

Müller-BBM GmbH  
Robert-Koch-Str. 11  
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

[www.MuellerBBM.de](http://www.MuellerBBM.de)

Dipl.-Ing. Armas-Christian Gottschalk  
Telefon +49(89)85602 3202  
[Armas.Gottschalk@mbbm.com](mailto:Armas.Gottschalk@mbbm.com)

06. Oktober 2020  
M156662/01 Version 1 GTK/DNK

## **Boehringer Ingelheim**

### **Neubau eines Biomasse-Heizkraftwerks am Standort Ingelheim**

#### **Detaillierte Geräuschimmissionsprognose gemäß TA Lärm**

**Bericht Nr. M156662/01**

Auftraggeber:

Boehringer Ingelheim  
Pharma GmbH & Co. KG  
Binger Straße 173  
55216 Ingelheim am Rhein

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. Armas-Christian Gottschalk

Berichtsumfang:

Insgesamt 52 Seiten, davon  
33 Seiten Textteil,  
2 Seiten Anhang A und  
17 Seiten Anhang B

Müller-BBM GmbH  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## Inhaltsverzeichnis

|  |  |
|--|--|
| <b>Zusammenfassung</b>                                     | <b>3</b>                                   |
| <b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>                    | <b>4</b>                                   |
| <b>2 Grundlagen</b>  | <b>5</b>                                   |
| <b>3 Anforderungen an den Schallschutz</b>                 | <b>7</b>                                   |
| 3.1 Begrifflichkeiten                                      | 7  |
| 3.2 TA Lärm  | 8  |
| <b>4 Kurzbeschreibung zum Vorhaben</b>                     | <b>9</b>                                   |
| <b>5 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte</b>           | <b>13</b>                                  |
| <b>6 Schallemissionsansätze Biomasse-Heizkraftwerk</b>     | <b>15</b>                                  |
| 6.1 Allgemeine Vorbemerkungen                              | 15   |
| 6.2 Direkt ins Freie emittierende stationäre Schallquellen | 16   |
| 6.3 Geräuschabstrahlung über die Gebäudehüllen             | 22   |
| 6.4 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände   | 26   |
| <b>7 Berechnung der Beurteilungspegel</b>                  | <b>27</b>                                  |
| 7.1 Allgemeines  | 27   |
| 7.2 Berechnungsparameter                                   | 28   |
| 7.3 Beurteilungspegel Biomasse-Heizkraftwerk               | 29   |
| <b>8 Weitergehende Anforderungen nach TA Lärm</b>          | <b>30</b>                                  |
| 8.1 Schallimmission durch kurzzeitige Geräuschspitzen      | 30   |
| 8.2 Tieffrequente Geräuschimmissionen                      | 31   |
| 8.3 Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen             | 32   |
| <b>9 Qualität der Prognose</b>                             | <b>33</b>                                  |
| <br>   |  |
| Anhang A   | Abbildung                                  |
| Anhang B   | EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse |

## Zusammenfassung

Die Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG plant am Standort Ingelheim die Errichtung und den Betrieb eines neuen Biomasse-Heizkraftwerks (Brennstoffbasis Altholz). Das neue Kraftwerk soll das am Standort bestehende Heizkraftwerk ersetzen.

Im Zuge des hierzu erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens nach § 4 BImSchG [2] erfolgte in vorliegender Untersuchung eine detaillierte Geräuschemissionsprognose nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]).

Als wesentliche Ergebnisse der Untersuchung sind die folgenden Punkte festzuhalten:

- Die anteiligen Beurteilungspegel des neu geplanten Biomasse-Heizkraftwerks liegen an allen Immissionsorten sowohl tags als auch nachts um mindestens 10 dB unter den nach TA Lärm [1] einzuhaltenden Immissionsrichtwerten (siehe Abschnitt 7.3).
- Damit liegen alle Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.2 TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereichs des neu geplanten Biomasse-Heizkraftwerks.
- Unzulässig hohe tieffrequente Geräuschemissionen oder kurzzeitige Geräuschspitzen sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Bei sach- und fachgerechter Errichtung, Betrieb und Wartung der neuen Anlagenteile sind damit keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten. Die zulässigen Schallemissionen und zu beachtenden schalltechnischen Randbedingungen sind in vorliegendem Bericht dokumentiert.



Dipl.-Ing. Armas-Christian Gottschalk  
Telefon +49 (0)89 85602 – 3202

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG plant am Standort Ingelheim ein neues Biomasse-Heizkraftwerk auf der Brennstoffbasis Altholz, welches das bestehende Heizkraftwerk ersetzen soll.

Das geplante Biomasse-Heizkraftwerk besteht im Wesentlichen aus den folgenden Verbrennungseinrichtungen:

- Biomassekessel mit einer Feuerungswärmeleistung von 55 MW (60 t/h HD-Dampfleistung, Brennstoff: Altholz der Klassen AI bis AIV, Ersatzbrennstoff Erdgas),
- vier Reserve-/Spitzenlastkessel mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 24 MW (32 t/h MD-Dampfleistung, Brennstoff: Erdgas oder Heizöl EL),
- fünf Notstromaggregate mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 6,7 MW (elektr. Leistung je ca. 2,4 MW<sub>el</sub>, Brennstoff: Diesel).

Daneben sind die erforderlichen Nebeneinrichtungen wie Brennstoffannahme/-lagerung, Brennstoffbeschickung, Trogkettenförderer, Rauchgasreinigung, Wasseraufbereitung, Dampfturbosatz, Luftkondensator etc. Bestandteile des Biomasse-Heizkraftwerks.

Die Anlage wird als Neuanlage nach § 4 BImSchG [2] beantragt.

Im Zuge des hierzu erforderlichen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist auch eine Beurteilung des Lärmschutzes bzgl. des Biomasse-Heizkraftwerks im geplanten Endausbau erforderlich.

Dies erfolgt in Form einer detaillierten Geräuschimmissionsprognose nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]), deren Grundlagen sowie die ermittelten Ergebnisse und Beurteilung Inhalt des vorliegenden Berichts sind.

## 2 Grundlagen

### *Normen/Richtlinien/Literatur*

- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert.
- [3] DIN ISO 9613 2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf 1997-09.
- [4] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 (zurückgezogen).
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche von Verbrauchermärkten – Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005.
- [6] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft einschließlich des entsprechenden Beiblattes 1, 1997-03.
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt.  
Tieffrequente Geräusche bei Biogasanlagen und Luftwärmepumpen.  
Ein Leitfaden, Stand 2011.
- [8] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- [9] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen.

### *Bebauungspläne und Immissionsorte:*

- [10] Online-Portal der Stadt Ingelheim am Rhein:
  - <https://www.ingelheim.de/bauen-wirtschaft/stadtentwicklung-und-planung/flaechennutzungsplan/>
  - <https://www.ingelheim.de/bauen-wirtschaft/stadtentwicklung-und-planung/bebauungsplaene/>
- [11] Abstimmung bzgl. der rechtskräftigen Bebauungspläne und Gebietseinstufungen im Umfeld per E-Mails vom 17.09.2020 und 23.09.2020 zwischen der Stadt Ingelheim am Rhein (Amt 60-Amt für Bauen und Planen) und der Müller-BBM GmbH.

- [12] Abstimmung bzgl. der maßgeblichen Immissionsorte per E-Mails vom 24.09.2020 und 06.10.2020 zwischen der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (Abteilung 2 – Gewerbeaufsicht) und der Müller-BBM GmbH.

## **Sonstige Projektunterlagen**

- [13] © OpenStreetMap-Mitwirkende. Creative-Commons-Lizenz – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 2.0 (CC BY-SA) – [www.openstreetmap.org/copyright](http://www.openstreetmap.org/copyright).
- [14] © GeoBasis-DE / LVermGeoRP 2020, dl-de/by-2-0, [www.lvermgeo.rlp.de](http://www.lvermgeo.rlp.de); digitale topographische Karten (DTK5), digitales Geländemodell (DGM25).
- [15] 3D-Gebäudemodell (LOD1), Bezug über das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz.
- [16] Detaillierte Planungsunterlagen zum Vorhaben, zur Verfügung gestellt durch die IGMPPLAN GmbH, u. a.:
- Auszüge des Genehmigungsantrags (Kapitel 3. Anlagen- und Betriebsbeschreibung)
  - maßstabsgetreue Lagepläne, Ansichten, Schnitte, Emissionsquellenplan zum Vorhaben
  - Schallquellenliste (PSI\_Schallquellenliste\_200804.xls)
  - detaillierte Angaben zu Umfang und Fahrwegen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs (PSI\_Werksverkehr\_Rev1\_200922.xlsx)
  - Detailangaben zu den geplanten Wand- und Dachaufbauten (2020 08 28 Festlegungen Bauweise.pdf)
  - Projektbesprechung zwischen Müller-BBM und IGMPPLAN GmbH (am 26.08.2020)

### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Begrifflichkeiten

##### 3.1.1 Kennzeichnung der Schallemission

Das wesentliche Kennzeichen einer Schallquelle ist das Spektrum ihres Schalleistungspegels  $L_W$ . Der Schalleistungspegel in dB gibt im logarithmischen Maß die von einer Schallquelle abgestrahlte Schalleistung  $W$  an, bezogen auf  $W_0 = 10^{-12}$  Watt:

$$L_W = 10 \lg (W/W_0) \text{ dB.}$$

In der Praxis werden die Pegel meist mit einer Frequenzbewertung nach der genormten A-Bewertungskurve versehen, um die spektrale Empfindlichkeit des menschlichen Ohres angenähert zu berücksichtigen. Dies wird durch Hinzufügen des Buchstabens A gekennzeichnet:

$$L_{WA} \text{ in dB(A).}$$

$L_{WA}$  wird A-bewerteter Schalleistungspegel genannt.

##### 3.1.2 Kennzeichnung der Geräuschimmission

Die Geräuschimmission wird durch den am Immissionsort einwirkenden Schalldruckpegel beschrieben. Der Schalldruckpegel  $L$  in dB gibt im logarithmischen Maß den von einer Schallquelle hervorgerufenen Schalldruck  $p$  an, bezogen auf  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  N/m<sup>2</sup>:

$$L = 20 \lg (p/p_0) \text{ dB.}$$

Bei Verwendung der A-Bewertungskurve gilt wiederum

$$L_A \text{ in dB(A).}$$

$L_A$  wird A-bewerteter Schalldruckpegel genannt.

##### 3.1.3 Begriffsdefinitionen

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [2] ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]) heranzuziehen. Unter Nr. 2.4 TA Lärm [1] werden die folgenden Begriffe definiert:

**Geräuschvorbelastung**

*ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*

**Geräuschzusatzbelastung**

*ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*

**Geräuschgesamtbelastung**

*im Sinne der TA Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm [1] gilt.*

### 3.2 TA Lärm

Die TA Lärm [1] enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm [1] in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

| Gebietseinstufung  | Immissionsrichtwerte<br>in dB(A) |                       |
|--|----------------------------------|-----------------------|
|  | tags                             | nachts                |
|  | (06:00 bis 22:00 Uhr)            | (22:00 bis 06:00 Uhr) |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten                 | 45                               | 35                    |
| Reine Wohngebiete (WR)                                     | 50                               | 35                    |
| Allgemeine Wohngebiete (WA),<br>Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55                               | 40                    |
| Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MK/MD)                   | 60                               | 45                    |
| Urbane Gebiete (MU)  | 63                               | 45                    |
| Gewerbegebiete (GE)  | 65                               | 50                    |
| Industriegebiete (GI)                                      | 70                               | 70                    |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Beurteilungszeiten von 06:00 bis 22:00 Uhr tags und 22:00 bis 06:00 Uhr nachts. Für die Beurteilung des Tages ist eine Beurteilungszeit von 16 Stunden maßgeblich, für die Nacht die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (sogenannte „lauteste Nachtstunde“).

Für die Beurteilung der Geräuschimmission sind Beurteilungspegel  $L_r$  zu bilden basierend auf dem Langzeit-Mittelungspegel und ggf. unter etwaiger Berücksichtigung von

- Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit  $K_E$  sowie
- Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$  und
- Zuschlägen für Impulshaltigkeit  $K_I$

des Geräusches am Immissionsort.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Schallimmissionen gewerblicher/industrieller Schallquellen. Schallimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen) sind getrennt zu beurteilen.

Nach Nr. 7.4 TA Lärm [1] sind die Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit dem Betrieb des Biomasse-Heizkraftwerks entstehen, der Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen Anlagengeräuschen zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

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

|                |                  |        |           |
|----------------|------------------|--------|-----------|
| Diese betragen | in Wohngebieten  | tags   | 59 dB(A), |
|                |                  | nachts | 49 dB(A), |
|                | in Mischgebieten | tags   | 64 dB(A), |
|                |                  | nachts | 54 dB(A). |

Die Kriterien sind kumulativ zu verstehen, d. h. es müssen Maßnahmen ergriffen werden, wenn alle drei Kriterien gleichzeitig erfüllt sind.

#### 4 Kurzbeschreibung zum Vorhaben

Nachfolgend werden kurz die aus schalltechnischer Sicht relevanten Gesichtspunkte des Vorhabens beschrieben. Eine detaillierte Anlagen- und Verfahrensbeschreibung ist den Antragsunterlagen zu entnehmen.

Der Standort des geplanten Biomasse-Heizkraftwerks befindet sich im nordöstlichen Bereich des Betriebsgeländes der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG in Ingelheim. Das Biomasse-Heizkraftwerk dient der langfristigen Sicherstellung der Versorgung des Werks mit Dampf und Strom.

Abbildung 1 zeigt die Lage und die weitere Umgebung des Standorts.

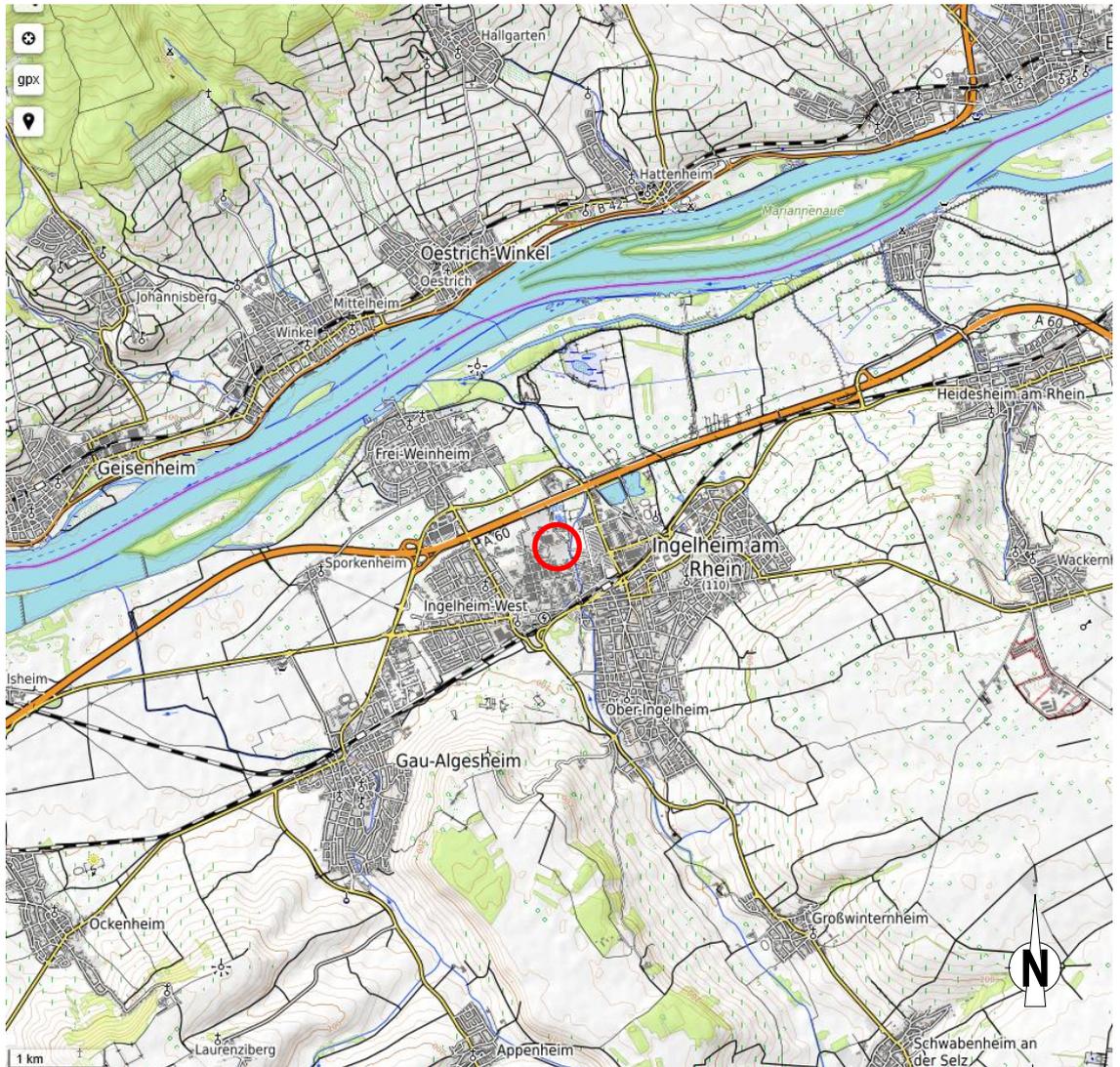


Abbildung 1. Standort (roter Kreis) und Umgebung, Kartendaten: © OpenStreetMap-Mitwirkende, SRTM | Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA) [13].

Das geplante Biomasse-Heizkraftwerk besteht im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten:

### **Brennstofflagerhalle (6-Tage-Bevorratung)**

Die Biomasse wird mittels Lkw angeliefert und innerhalb der Brennstofflagerhalle entladen. Zum Materialhandling innerhalb der Lagerhalle wird ein Radlader eingesetzt.

Die Beschickung des Biomassekessels erfolgt automatisch mittels Zugbodenanlage mit Querverförderung (im westlichen Gebäudebereich) und Trogkettenförderer (zwischen Filteranlage und Kesselhaus).

Zum Absaugen der staubhaltigen Luft aus der Brennstofflagerhalle ist an der Nordwestfassade eine Filteranlage (mit eigenem Kamin) vorgesehen.

### **Biomassekessel (Kessel 1)**

Die wesentlichen Kennzahlen des geplanten Biomassekessels, aufgestellt im Kesselhaus, sind wie folgt:

- 55 MW Feuerungswärmeleistung (FWL), 60 t/h HD-Dampfleistung
- Feuerung als Rostfeuerung und Kesselanlage mit erdgasbefeuerter Zünd-, Stütz- und Leistungsfeuerung (auch ein Betrieb alleine mit Erdgas ist möglich)
- Nassentascher zum Austrag der Rostasche (Aschebox an der Nordostfassade vom Kesselhaus)

Die Rauchgasreinigung mit Multizyklon, Trockensorption mit Gewebefilter, Rauchgaswiederaufheizung mit Dampf, SCR-Katalysator und Schornstein befindet sich nördlich angrenzend vom Kesselhaus. Die Anlagen der Rauchgasreinigung sollen ebenfalls mit einer Einhausung versehen werden.

### **Dampfzentrale und Turbinenhaus**

Die Dampfzentrale umfasst vier Reserve-/Spitzenlastkessel mit jeweils ca. 24 MW FWL, 4 × 32 t/h MD-Dampfleistung 16 bara (bivalente Erdgas-/Heizöl-EL-Feuerung) und einer gemeinsamen Kaminanlage.

Zur Dampfverwertung ist im östlichen Gebäudebereich ein Dampfturbosatz mit ca. 13 – 14 MW<sub>el</sub> vorgesehen. Der Kondensator für den Turbinenabdampf (Luftkondensator, Kondensation von max. 40 t/h Abdampf) wird auf dem Gebäudedach aufgestellt.

### **Schaltanlagen- und Sozialgebäude**

Im südlichen Gebäudebereich sind die Nebenanlagen (Leitwarte, NS-Anlagen und Automatisierung, MS-Anlagen, USV- / Batterieanlagen, Eigenbedarfstransformatoren) sowie Büros, Besprechungsraum und Sozialräume geplant.

### **Elektrobereich / 20 kV-Schaltanlage**

Südöstlich vom Kesselhaus ist ein separates Netzersatzanlagen-Gebäude (NEA-Gebäude) mit fünf Notstromaggregaten (jeweils ca. 2,4 MW<sub>el</sub>) für die Absicherung des Werksgeländes, d. h. ausschließlich für den Notbetrieb, vorgesehen.

Das Gebäude beinhaltet zudem die 20 kV-Schaltanlage sowie drei Trafos in Freiluftaufstellung.

## Sonstige Nebenanlagen

Weitere, schalltechnisch eher untergeordnete Nebenanlagen sind beispielsweise:

- Heizöl- und Dieseltanks,
- Silos für Betriebsstoffe der Rauchgasreinigungsanlage (Natriumbicarbonat, Herdofenkoks bzw. Aktivkohle),
- verschiedene Lagertanks für die Betriebsstoffe der Rauchgasreinigungsanlage (Ammoniakwasser) und des Wasserdampfkreislaufs (Natronlauge, Salzsäure)
- etc.

Die installierte Gesamtfeuerungsleistung des Biomassekessels und der Spitzenlast- und Reservekessel beträgt ca. 151 MW.

Ein gleichzeitiger Betrieb aller Verbrennungseinrichtungen ist nicht vorgesehen, wird in vorliegender Untersuchung aber in einem hinsichtlich des Geräuschimmissions-schutzes konservativen Ansatz berücksichtigt.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt einen Auszug des vorliegenden Emissionsquellenplans (zur Lage der Schallquellen/Schallübertragungswege im Berechnungsmodell siehe Abbildung im Anhang A).



Abbildung 2. Emissionsquellenplan (Auszug [16]).

## 5 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Für die schalltechnische Beurteilung des Biomasse-Heizkraftwerks werden die in nachfolgender Tabelle 2 zusammengestellten Immissionsorte und Immissionsrichtwerte betrachtet (zur Lage im Umfeld siehe Abbildung 3).

Die Angaben zur Bauleitplanung basieren auf den gemäß Internetauskunft der Stadt Ingelheim am Rhein vorliegenden rechtskräftigen Bebauungsplänen [10]. Die Bebauungspläne und Gebietseinstufungen wurden mit der Stadt Ingelheim abgestimmt und bestätigt. Die Immissionsorte wurden zudem im Vorfeld auch mit der Genehmigungsbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd) abgestimmt [12].

Tabelle 2. Betrachtete Immissionsorte und nach TA Lärm [1] einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW) entsprechend der bauleitplanerischen Grundlagen.

| Immissionsort  | IRW<br>in dB(A) |           | Bauleitplanung<br>([10], [11])               | Gebiets-<br>einstufung |
|--|-----------------|-----------|--|------------------------|
|  | Tagzeit         | Nachtzeit |  |                        |
| IO 1 Büro-/Industrienutzung<br>Konrad-Adenauer-Straße 17     | 70              | 70        | B-Plan "Industriegebiet<br>Schaafau Teil IV" | GI                     |
| IO 2 Hotel/Smarthotel Ingelheim<br>Konrad-Adenauer-Straße 30 | 70              | 70        | B-Plan "Industriegebiet<br>Schaafau Teil I"  | GI                     |
| IO 3 Büronutzung/Polizeiinspektion<br>Am Großmarkt 4         | 70              | 70        | B-Plan "Industriegebiet<br>Schaafau Teil I"  | GI                     |
| IO 4 Wohnhaus<br>Am Gänsberg 21                              | 55              | 40        | B-Plan<br>„Stadtzentrum VI“                  | WA                     |
| IO 5 Wohn-/ Mischgebietsnutzung<br>Binger Straße 122         | 60              | 45        | B-Plan<br>"Stadtzentrum III"                 | MK                     |
| IO 6 Wohnhaus<br>An der Griesmühle 7                         | 60              | 45        | B-Plan<br>"An der Griesmühle"                | MI                     |
| IO 7 Wohnhaus<br>Waldstraße 31                               | 55              | 40        | gemäß<br>Flächennutzungsplan                 | WA                     |
| IO 8 Wohnhaus<br>Waldstraße 39                               | 55              | 40        | gemäß<br>Flächennutzungsplan                 | WA                     |
| IO 9 Wohnhaus<br>Lärchenweg 8                                | 50              | 35        | B-Plan<br>„Lärchenweg“                       | WR                     |

Im Sinne von Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm [1] ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage als „*nicht relevant*“ mit Bezug auf die in Summe geltenden Immissionsrichtwerte anzusehen, wenn die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. In diesem Fall kann i. d. R. auf eine weitergehende Betrachtung der Vorbelastung verzichtet werden.

Dem Umstand einer aus Sicht des Biomasse-Heizkraftwerks vorhandenen Vorbelastung wird im vorliegenden Fall dahingehend Rechnung getragen, dass als Immissionsschutzziel eine Unterschreitung Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1] um mindestens 10 dB abgestrebt wird. Damit lägen alle Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.2 TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereichs der zu beurteilenden Anlage.

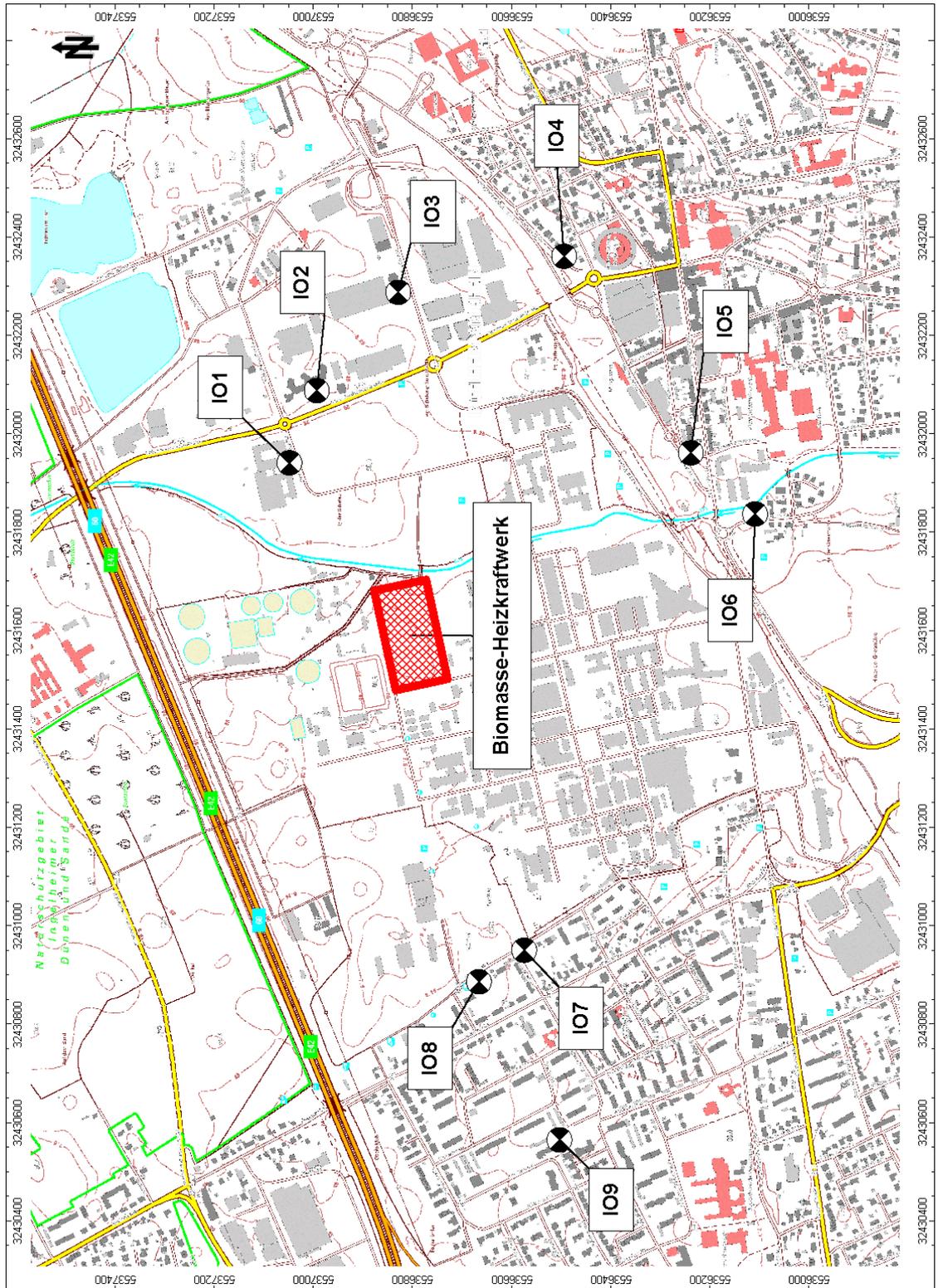


Abbildung 3. Lage der betrachteten Immissionsorte im Umfeld des neu geplanten Biomasse-Heizkraftwerks.

## 6 Schallemissionsansätze Biomasse-Heizkraftwerk

### 6.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Im Folgenden werden die in Ansatz gebrachten Schallemissionen für die einzelnen Schallquellen/Schallübertragungswege beschrieben.

Die in Ansatz gebrachten Schallemissionen für die stationären Schallquellen/Schallübertragungswege basieren auf den herstellenseitigen Planungsdaten [16] in Abgleich mit eigenen Mess- und Erfahrungswerten von vergleichbaren Anlagen.

Bei den einzuhaltenden Schallemissionswerten handelt es sich – lediglich mit Ausnahme der Raumpegel – um A-bewertete Schallleistungspegel, die nicht zu verwechseln sind mit A-bewerteten Schalldruckpegeln in definierten Abständen.

Die Berücksichtigung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs erfolgte auf Grundlage der bereitgestellten Angaben zu Art und Umfang der geplanten Anlieferungen bzw. Abtransporte unter Berücksichtigung von gesicherten Literaturangaben sowie eigenen Mess- und Erfahrungswerten.

Bei den frequenzabhängigen Berechnungen wurden für die jeweilige Schallquelle bzw. den jeweiligen Schallübertragungsweg typische spektrale Verteilungen in Oktavbandbreite berücksichtigt.

Zur Einhaltung der Werte sind die Anlagen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zur Lärminderung zu errichten, zu betreiben und zu warten. Die abschließende Ausführung der Bauteile/Schallschutzmaßnahmen obliegt dem Hersteller/Lieferanten. Erfahrungsgemäß sind zur Einhaltung der genannten Schallleistungs- bzw. Schalldruckpegel unterschiedliche Ausführungen an Schallschutzmaßnahmen möglich.

Abweichungen von den Schallleistungspegeln sowie den allgemein beschriebenen Randparametern sind nur dann zulässig, wenn sich hieraus keine negativen Auswirkungen auf die Geräuschmissionen in der Nachbarschaft ergeben.

Die Positionen der Schallquellen im Schallausbreitungsrechnungsmodell sind der Abbildung im Anhang A zu entnehmen.

## 6.2 Direkt ins Freie emittierende stationäre Schallquellen

### 6.2.1 Vorbemerkung

In den nachfolgenden Abschnitten bzw. Tabellen werden zunächst alle berücksichtigten stationären Schallquellen/Schallübertragungswege aufgeführt, die sich im Freien befinden bzw. über die Geräusche direkt ins Freie emittiert werden.

Die Schallquellen/Schallübertragungswege werden getrennt für die einzelnen Gebäude bzw. Gebäudebereiche aufgelistet:

- Brennstofflagerhalle
- Biomassekesselhaus
- Rauchgasreinigungsanlage
- Dampfzentrale
- Wasserhaus
- Maschinenhaus
- Schaltanlagen-/Sozialgebäude
- NEA-Gebäude

### 6.2.2 Brennstofflagerhalle

Im Bereich der Brennstofflagerhalle wird unterschieden zwischen der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr), innerhalb derer Anlieferungen und Radladertätigkeiten im Gebäudeinneren stattfindenden, und der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) mit alleinigem Betrieb der Beschickungsanlagen (siehe hierzu auch Abschnitt 6.3.2).

Tabelle 3. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich der **Brennstofflagerhalle**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg          | Lage       | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|---|------------|---|
| 01       | Zuluft Süd (ca. 7 m <sup>2</sup> )              | SO-Fassade | 80 / 73   |
| 02       | Zuluft Nord (ca. 7 m <sup>2</sup> )             | NW-Fassade | 80 / 73   |
| 03       | Entstaubungsanlage (gesamt)                     | NW-Fassade | 91 / 77   |
| 03.01    | (davon anteilig)<br>Ventilator einschl. Antrieb | NW-Fassade | 90 / 87   |
| 03.02    | (davon anteilig)<br>Saugleitung im Freien       | NW-Fassade | 80 / 77   |
| 03.02    | (davon anteilig)<br>Druckleitung im Freien      | NW-Fassade | 80 / 77   |
| 03.03    | (davon anteilig)<br>Filtergehäuse               | NW-Fassade | 78 / 75   |
| 03.03    | (davon anteilig)<br>Kaminmündung                | NW-Fassade | 80 / 77   |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Den Schalleistungspegeln liegt zugrunde, dass die Entstaubungsanlage entsprechend den vorliegenden Informationen tagsüber mit einer maximalen Antriebsleistung von ca. 160 kW<sub>el</sub> und nachts mit einer maximalen Antriebsleistung von ca. 37 kW<sub>el</sub> betrieben wird.
  - Zur Einhaltung der Schalleistungspegel sind voraussichtlich die folgenden Schallschutzmaßnahmen erforderlich:
    - Aufstellung des Ventilators der Entstaubungsanlage mitsamt dem zugehörigen Antrieb innerhalb einer Schallschutzkapsel,
    - druckseitiger Schalldämpfer in Abhängigkeit der druckseitigen Geräuschabstrahlung des Ventilators,
    - (ggf.) schalldämmende Ummantelung der im Freien befindlichen Saug- und Druckleitungen.
  - Der Geräuschabstrahlung über die Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R'_w \geq 6$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch (ggf. absorbierend ausgekleidete) Wetterschutzgitter.
- Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.

**6.2.3 Biomassekesselhaus**

Tabelle 4. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich des **Biomassekesselhauses**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg         | Lage       | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|--|------------|---|
| 04       | Anfahrleitung                                  | Dach       | 90  |
| 05       | Zuluft (2 Stk. jeweils ca. 16 m <sup>2</sup> ) | SW-Fassade | je 82   |
| 06       | Abluft (ca. 20 m <sup>2</sup> )                | NO-Fassade | 83  |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Die Anfahrleitung wird vorliegend als reguläre Schallquelle tags/nachts berücksichtigt, hinsichtlich des im Jahr prinzipiell mehrfach und dann auch über mehrere Stunden möglichen (Anfahr-)Betriebs.
- Der Geräuschabstrahlung über die Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R'_w \geq 10$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch Belüftungsschalldämpfer mit einer Länge von mindestens 0,5 m oder absorbierend ausgekleidete Wetterschutzgitter.

Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.

## 6.2.4 Rauchgasreinigungsanlage

Tabelle 5. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich der Rauchgasreinigungsanlage.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg          | Lage                | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|---|---------------------|---|
| 07       | Abgasleitung im Freien                          | Östlich vom Gebäude | 75  |
| 08       | Kaminmündung<br>Biomassekessel                  | Östlich vom Gebäude | 85  |
| 09       | Zuluft (2 Stk. jeweils ca. 7,5 m <sup>2</sup> ) | NO-Fassade          | je 84   |
| 10       | Abluft (2 Stk. jeweils ca. 5 m <sup>2</sup> )   | Dach                | je 83   |

### Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Zur Einhaltung der Schalleistungspegel für die Abgasleitung und die Kaminmündung ist ein druckseitiger Rauchgasschalldämpfer vorzusehen.
- Der Geräuschabstrahlung über die Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R'_w \geq 10$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch Belüftungsschalldämpfer mit einer Länge von mindestens 0,5 m oder absorbierend ausgekleidete Wetterschutzgitter.

Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.

## 6.2.5 Dampfzentrale

Tabelle 6. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich der Dampfzentrale.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg                     | Lage        | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|--|-------------|---|
| 11       | Gebäude Zuluft<br>(4 Stk. jeweils ca. 12 m <sup>2</sup> )  | SW-Fassade  | je 80   |
| 12       | Verbrennungsluftansaugung<br>(4 Stk.)                      | SW-Fassade  | je 82   |
| 13       | Gebäude Abluft<br>(2 Stk., jeweils ca. 7 m <sup>2</sup> )  | Dach        | je 78   |
| 14       | Abgasleitungen im Freien<br>(4 Stk., jeweils)              | Dach        | je 75   |
| 15       | Kaminmündungen Spitzenlast-<br>kessel<br>(4 Stk., jeweils) | Schornstein | je 85   |
| 16       | Anfahrleitung/Sicherheitsventile<br>(4 Stk., jeweils)      | Dach        | je 90   |
| 17       | Rückkühler Nebenkühlkreislauf                              | Dach        | 92 / 87   |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Die Anfahrleitungen werden vorliegend als reguläre Schallquellen berücksichtigt, hinsichtlich des im Jahr prinzipiell mehrfach und dann auch über mehrere Stunden möglichen (Anfahr-)Betriebs.
- Zur Einhaltung der Schalleistungspegel für die Abgasleitungen und die Kaminmündungsgeräusche sind druckseitige Schalldämpfer vorzusehen.
- Der Geräuschabstrahlung über die Gebäude-Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w \geq 13$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch Belüftungsschalldämpfer mit einer Länge  $> 0,5$  m.

Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.

- Die Verbrennungsluftansaugungen sind in Abhängigkeit der zum Einsatz geplanten Anlagen (Brenner, Ventilatoren etc.) auf den genannten Schalleistungspegel von maximal jeweils  $L_{WA} = 82$  dB(A) auszulegen.

**6.2.6 Wasserhaus**

Tabelle 7. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich des **Wasserhauses**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg | Lage       | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|--|------------|---|
| 18       | Zuluft (ca. 2 m <sup>2</sup> )         | NO-Fassade | 72  |
| 19       | Abluft (ca. 2 m <sup>2</sup> )         | NO-Fassade | 72  |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Der Geräuschabstrahlung über die Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w \geq 6$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch (ggf. absorbierend ausgekleidete) Wetterschutzgitter.

Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.

## 6.2.7 Maschinenhaus

Tabelle 8. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich des **Maschinenhauses**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg                    | Lage       | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|---|------------|---|
| 20       | Zuluft (ca. 5 m <sup>2</sup> )                            | NO-Fassade | 82  |
| 21       | Abluft (ca. 3 m <sup>2</sup> )                            | NO-Fassade | 80  |
| 22       | Luftkondensator (3 Zellen insgesamt, ohne Abdampfleitung) | Dach       | 95  |
| 23       | Abdampfleitung im Freien                                  | Dach       | 83  |
| 24       | Anfahrstrahler Evakuierung                                | Dach       | 82  |
| 25       | Betriebsstrahler Evakuierung                              | Dach       | 82  |
| 26       | Ölkühler Dampfturbine                                     | Dach       | 92 / 87   |

### Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Der Geräuschabstrahlung über die Belüftungsöffnungen liegt bei den angegebenen Abmessungen und Raumpegeln (siehe Abschnitt 6.3.2) ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w \geq 6$  dB zu Grunde, typischerweise erzielbar durch (ggf. absorbierend ausgekleidete) Wetterschutzgitter.  
Primäre Anforderung ist jedoch die Einhaltung der oben genannten Schalleistungspegel.
- Zur Einhaltung des Schalleistungspegels für die Abdampfleitung ist eine schalldämmende Ummantelung vorzusehen.

## 6.2.8 Schaltanlagen-/Sozialgebäude

Tabelle 9. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich des **Schaltanlagen-/Sozialgebäudes**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg | Lage       | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|--|------------|---|
| 27       | Belüftung MS SV1 (gesamt)              | SO-Fassade | 75  |
| 28       | Belüftung MS AV1 (gesamt)              | SO-Fassade | 75  |
| 29       | Belüftung MS AV2 (gesamt)              | SO-Fassade | 75  |
| 30       | Belüftung EB-Trafo1 (gesamt)           | SW-Fassade | 70  |
| 31       | Belüftung EB-Trafo1 (gesamt)           | SW-Fassade | 70  |
| 32       | Belüftung Trafobox 1 (gesamt)          | SW-Fassade | 70  |
| 33       | Belüftung Trafobox 2 (gesamt)          | SW-Fassade | 70  |
| 34       | TGA Splitgerät/Kaltwassersatz          | Dach       | 85  |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Die Schallemissionsansätze für die Trafos stellen die in Summe ins Freie abgestrahlten Geräusche über die Belüftungsöffnungen sowie Trafotüren dar. Im Falle einer zwangsbelüfteten Ausführung ist zu beachten, dass neben den Trafogeräuschen auch Geräusche durch die Belüftungsventilatoren ins Freie emittiert werden.

**6.2.9 NEA-Gebäude**Tabelle 10. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich des **NEA-Gebäudes**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg      | Lage        | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A)<br>tags / nachts |
|----------|---|-------------|---|
| 35       | Rückkühler NEA (5 Stk., jeweils)            | Dach        | 85 / --   |
| 36       | Abluft NEA (5 Stk., jeweils)                | Dach        | 82 / --   |
| 37       | Abgasleitung im Freien                      | Dach        | 75 / --   |
| 38       | Kaminmündung NEA<br>(5 Stk., jeweils)       | Schornstein | 85 / --   |
| 39       | Zuluft NEA (5 Stk., jeweils)                | SO-Fassade  | 80 / --   |
| 40       | Belüftung Trafos EB DQ<br>(2 Stk., jeweils) | SO-Fassade  | 70  |
| 41       | Trafos (Ölkühlung, 3 Stk. jeweils)          | NW-Fassade  | 83  |

Anmerkungen zur Schallemissionsbilanz:

- Ein Betrieb der Notstromaggregate über einen längeren Zeitraum findet ausschließlich zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes statt und ist im Sinne von Nr. 7.1 TA Lärm [1] nicht dem regulären Betrieb zuzurechnen. In vorliegender Prognose wurde ein regelmäßig stattfindender Probetrieb der fünf Notstromaggregate für einen Zeitraum von einer Stunde – ausschließlich innerhalb der Tagzeit und außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit – berücksichtigt.
- Die Schallemissionsansätze für die Trafos stellen die in Summe ins Freie abgestrahlten Geräusche dar (Trafogeräusche zzgl. etwaiger Belüftungsgeräusche).

## 6.2.10 Sonstige Anlagen

Tabelle 11. Maximal zulässige A-bewertete Schalleistungspegel der direkt ins Freie abstrahlenden Schallquellen im Bereich der **sonstigen stationären Anlagen**.

| Lfd. Nr. | Schallquelle/<br>Schallübertragungsweg          | Lage  | Schalleistungspegel $L_{WA}$<br>in dB(A) |
|----------|---|---|--|
| 42       | Trogkettenförderer (gesamt)                     | Zwischen Brennstoff-lagerhalle und Kesselhaus | 78                                       |
| 43       | Filterabreinigung Natriumhydrogen-carbonat-Silo | Östlich der Rauchgas-reinigung                | 82                                       |
| 44       | Filterabreinigung HOK/AK Additivsilo            | Östlich der Rauchgas-reinigung                | 82                                       |
| 45       | Filterabreinigung Reststoffsilo 1               | Östlich der Rauchgas-reinigung                | 82                                       |
| 46       | Filterabreinigung Reststoffsilo 2               | Östlich der Rauchgas-reinigung                | 82                                       |

## 6.3 Geräuschabstrahlung über die Gebäudehüllen

### 6.3.1 Vorbemerkungen

Zur Ermittlung der Geräusche, die aus dem Inneren der einzelnen Gebäudebereiche über die jeweiligen Gebäudehüllen (Fassaden, Türen/Tore, Dachfläche etc.) abgestrahlt werden, sind gemäß TA Lärm [1] nach VDI 2571 [4] die folgenden Eingabe-größen zu berücksichtigen:

- mittlere A-bewertete Raumpegel innerhalb der Gebäudebereiche,
- Schalldämmung der Gebäudeumschließungsflächen,
- Abmessungen der einzelnen Schallübertragungsflächen (Berücksichtigung entsprechend der vorliegenden Pläne/Ansichten [16]).

### 6.3.2 Gebäudeinnenpegel

Für die mittleren Raumpegel wurden auf Basis prognostischer Berechnungen die in Tabelle 12 aufgeführten Werte angesetzt.

Tabelle 12. Mittlere A-bewertete Schalldruckpegel innerhalb der verschiedenen Gebäudebereiche des neuen Biomasse-Heizkraftwerks (Raumpegel in Fassaden- bzw. Dachnähe).

| Lfd. Nr. | Gebäudebereich   | Mittlerer Schalldruckpegel<br>$L_{pA}$<br>in dB(A) |
|----------|--|--|
| 01.01    | Brennstofflagerhalle „Tagzeit“<br>(mit Lkw-Verkehr, Radladerhandling etc.) | 82   |
| 01.02    | Brennstofflagerhalle „Nachtzeit“<br>(mit stationärem Anlagenbetrieb)       | 75   |
| 02       | Biomassekesselhaus   | 83   |
| 03       | Rauchgasreinigung  | 87   |
| 04       | Dampfzentrale  | 85   |
| 05       | Wasserhaus   | 80   |
| 06       | Maschinenhaus  | 87   |
| 07       | Schalträume  | 70   |

#### Anmerkungen zu den Gebäudeinnenpegel:

- Der Gebäudeinnenpegel im Bereich der Rauchgasreinigung basiert auf typischen Mess- und Erfahrungswerten an vergleichbaren, im Inneren der Einhausung aufgestellten Anlagenteilen (Förderluftgebläse RAA-Rückstand, Saugzuggebläse, Gewebefilter etc.). Bei der Berechnung wurde berücksichtigt, dass das Saugzuggebläse nach aktueller Planung [16] innerhalb einer Schallschutzkapsel aufgestellt wird.
- Die Brenner der Spitzenlastkessel sind zur Einhaltung des Raumpegels (typischerweise) mit Schallschutzhauben zu versehen.

### 6.3.3 Bau-Schalldämmmaße

Die berücksichtigten bewerteten Bau-Schalldämmmaße  $R'_w$  für die einzelnen Gebäude-Bauteile sind in Tabelle 13 aufgelistet.

Die Werte basieren auf den Unterlagen zu den geplanten Bauausführungen [16] im Abgleich mit typischen Prüfzeugnissen und Erfahrungswerten von vergleichbaren Aufbauten sowie unter Beachtung der geräuschimmissionsschutzfachlichen Anforderungen.

Alle im Detail berücksichtigten Schallübertragungswege mit ihrem jeweiligen, aus den nachfolgend beschriebenen Schallemissionskennwerten resultierenden Schallleistungspegel sind den Tabellen im Anhang B zu entnehmen.

Alle genannten Schalldämmmaße nach Tabelle 13 sind im eingebauten Zustand vor Ort einzuhalten und wurden entsprechend bei der Schallausbreitungsberechnung in Ansatz gebracht.

Diesbezüglich ist zu beachten, dass Prüfstandswerte, d. h. unter idealen Einbaubedingungen ermittelte Schalldämmwerte, aufgrund von Nebenübertragungswegen von den vor Ort erzielbaren Werten u. U. abweichen können. Dies ist insbesondere bei der Auswahl der Türen, Tore und RWA/Lichtbänder zu berücksichtigen.

Alle Türen und Tore sind beim Betrieb geschlossen zu halten und dürfen nur kurzzeitig zum Betreten der Gebäude geöffnet werden. Im Bereich der Brennstofflagerhalle (südliches und nördliches Rolltor) wurde je ein- bzw. ausfahrendem Lkw eine Öffnungszeit von 5 Minuten in Ansatz gebracht.

Bei der baulichen Ausführung der Türen/Tore ist durchwegs auf vollständige Verschlüsse und umlaufende Dichtungen zu achten. Dies ist auch durch regelmäßige Wartungen sicherzustellen.

Tabelle 13. In Ansatz gebrachte bewertete Bau-Schalldämmmaße  $R'_w$  in dB.

| Lfd. Nr.                 | Bauteil/<br>allgemeiner Aufbau   | Bewertetes<br>Bau-Schalldämmmaß $R'_w$<br>in dB |
|--------------------------|--|---|
| <b>Fassaden</b>          |  |   |
| 01                       | Brennstofflagerhalle<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung)   | 35 *  |
| 02                       | Biomassekesselhaus<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung,<br>Dicke $\geq 160$ mm)                         | 38 *  |
| 03                       | Einhausung Rauchgasreinigung<br>(schallgedämmte Industriekassetten)  | 24  |
| 04                       | Dampfzentrale<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung,<br>Dicke $\geq 160$ mm)                              | 38  |
| 05                       | Wasserhaus<br>(massive Stahlbetonausführung/Mauerwerk $\geq 200$ mm)   | 54  |
| 06                       | Maschinenhaus<br>(massive Stahlbetonausführung/Mauerwerk $\geq 200$ mm)  | 54  |
| 07                       | Schaltanlagen-/Sozialgebäude<br>(massive Stahlbetonausführung/Mauerwerk $\geq 200$ m)                                      | 54  |
| <b>Dächer:</b>           |  |   |
| 08                       | Brennstofflagerhalle<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung,<br>Bitumenabdichtung)                         | 32  |
| 09                       | Biomassekesselhaus<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung,<br>Bitumenabdichtung, Dicke $\geq 120$ mm)      | 36  |
| 10                       | Rauchgasreinigung<br>(schallgedämmte Industriekassetten)   | 22  |
| 11                       | Dampfzentrale<br>(Stahltrapezblech-Kassetten mit Mineralfaserdämmung,<br>Bitumenabdichtung, Dicke $\geq 120$ mm)           | 36  |
| 12                       | Wasserhaus<br>(massive Stahlbetonausführung, Mineralfaserdämmung<br>$\geq 120$ mm und Bitumenabdichtung)                   | 54  |
| 13                       | Maschinenhaus<br>(massive Stahlbetonausführung, Mineralfaserdämmung<br>$\geq 120$ mm und Bitumenabdichtung)                | 54  |
| 14                       | Schaltanlagen-/Sozialgebäude<br>(massive Stahlbetonausführung, Mineralfaserdämmung<br>$\geq 120$ mm und Bitumenabdichtung) | 54  |
| <b>Sonstige Bauteile</b> |  |   |
| 15                       | (Roll-)Tore  | 20  |
| 16                       | Türen  | 24  |
| 17                       | RWA/Lichtkuppeln   | 22  |

\* im unteren Bereich bis ca. 6 m massive Stahlbetonausführung (schalltechnisch vernachlässigbar)

## 6.4 Anlagenbezogener Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände

### 6.4.1 Allgemeines

Die Berücksichtigung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf dem Betriebsgelände erfolgt in vorliegender Untersuchung auf Basis von Angaben zum geplanten Transportumfang [16], wie nachfolgend beschrieben.

### 6.4.2 Anlieferungen und Abtransporte per Lkw

Der Umfang des mit dem neuen Biomasse-Heizkraftwerks verbundenen Fahrverkehr ist in nachfolgender Tabelle 14 aufgelistet.

Tabelle 14. Umfang des zu erwartenden anlagenbezogenen Fahrverkehrs durch Anlieferungen und Abtransporte.

| Bezeichnung                       | Maximaler Umfang Lkw pro Tag |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 01 Anlieferung Biomasse           | 20                           |
| 02 Anlieferung NaHCO <sub>3</sub> | 1                            |
| 03 Anlieferung HOK                | 1                            |
| 04 Anlieferung Ammoniakwasser     | 1                            |
| 05 Anlieferung Salzsäure          | 1                            |
| 06 Anlieferung Natronlauge        | 1                            |
| 07 Anlieferung Heizöl             | 2                            |
| 08 Abtransport Rostasche          | 2                            |
| 09 Abtransport Kesselasche        | 1                            |
| 10 Abtransport Sorptionsreststoff | 1                            |
| <b>Summe</b>                      | <b>35</b>                    |

Für die hierdurch zu erwartenden Geräusche wurden auf Basis typischer Literaturangaben (beispielsweise Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen [5]) die folgenden Schallemissionsansätze berücksichtigt:

- Fahrgeräusche mit einem zeitlich gemittelten Schalleistungspegel pro Stunde und Meter Fahrweg von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A) je Lkw.
- Leerlaufgeräusche im Bereich der Brennstoffwaage mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94$  dB(A) und einer Einwirkzeit von 5 min je anlieferndem Biomasse-Lkw.
- Leerlaufgeräusche im Bereich des südlichen Tors der Brennstofflagerhalle vor der Einfahrt mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94$  dB(A) und einer Einwirkzeit von 2 Minuten je anlieferndem Biomasse-Lkw.
- Verladegeräusche im Bereich der Reststoffsilos mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 99$  dB(A) und einer Einwirkzeit von 30 Minuten je abtransportierendem Reststoff-Lkw.

- Geräusche im Bereich der Abfüllfläche zur Befüllung der Silos, beispielsweise mit bordeigenem Kompressor, mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$  und einer Einwirkzeit von 45 Minuten je anlieferndem Lkw.
- Radladergeräusche im Bereich der Aschebox mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$  und einer Einwirkzeit von 90 Minuten.

## 7 Berechnung der Beurteilungspegel

### 7.1 Allgemeines

Mit den in Kapitel 6 beschriebenen Schallemissionen wird der Schalldruckpegel an den Immissionsorten im Umfeld des Werksgeländes nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [3] berechnet und darauf basierend der jeweilige Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [1] gebildet.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite. Aus dem Oktavspektrum  $L_W$  des Schalleistungspegels einer Schallquelle wird das in der Entfernung  $d$  von der Quelle zu erwartende Oktavspektrum  $L_{T(DW)}$  des Mitwind-Mittelungspegels nach folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{T(DW)} = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist

|            |  |
|------------|--|
| $D_c$      | die Richtwirkungskorrektur,  |
| $A_{div}$  | die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,                               |
| $A_{atm}$  | die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption bei 10 °C und 70 % relativer Feuchte, |
| $A_{gr}$   | die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,                                       |
| $A_{bar}$  | die Dämpfung aufgrund von Abschirmung,   |
| $A_{misc}$ | die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte.                           |

Für die Dämpfung  $A_{gr}$  aufgrund des Bodeneffektes bietet die DIN ISO 9613-2 [3] zwei Verfahren an:

- Allgemeines Verfahren, frequenzabhängige Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche in Quellennähe, in Empfängernähe und in dem Mittelbereich. Dieses Verfahren ist für alle Geräuscharten und für annähernd flachen Boden anwendbar.
- Alternatives Verfahren, frequenzunabhängige Berechnung. Dieses Verfahren ist anwendbar für beliebig geformte Bodenoberflächen, wenn nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse ist, wenn die Schallausbreitung überwiegend über porösem Boden erfolgt und wenn der Schall kein reiner Ton ist.

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [1] ist der Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  zu berechnen. Diesen erhält man aus dem berechneten Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}(DW)$  durch Subtraktion der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}.$$

$C_{met}$  setzt sich aus einem geometrischen Faktor und aus einem Faktor  $C_o$  zusammen, der von den örtlichen Witterungsverhältnissen abhängt.

## 7.2 Berechnungsparameter

Bei der Schallausbreitungsberechnung bzw. bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die folgenden Berechnungsparameter angesetzt:

- Die Dämpfung  $A_{gr}$  aufgrund des Bodeneffektes wurde nach Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 („Alternatives Verfahren“) [3] berechnet.
- Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Ermittlung des Langzeit-Mittelungspegels  $L_{AT}(LT)$  wurde mit einem pauschalen Faktor  $C_o = 2$  dB tags/nachts berücksichtigt.
- Aufgrund der Gebietseinstufung der Immissionsorte IO 4 sowie IO 7 bis IO 9 sind Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben. Da sich die stationären Anlagenteile kontinuierlich in Betrieb befinden, wurden vorsorglich die entsprechenden Zeiten für Sonn- und Feiertage berücksichtigt. Dies stellt im Hinblick auf den angesetzten anlagenbezogenen Fahrverkehr einen konservativen Ansatz dar.
- Bei einer sach- und fachgerechten Ausführung der Anlagenteile nach dem Stand der Technik zur Lärminderung in Zusammenschau mit den relativ großen Abstandsverhältnissen ist an den Immissionsorten mit keinen ton-/informationshaltigen oder impulshaltigen Geräuschimmissionen zu rechnen. Zuschläge für  $K_T$  und  $K_I$  sind demzufolge nicht zu vergeben.
- Zur adäquaten Berücksichtigung der standortspezifischen Schallausbreitungsbedingungen wurde den Berechnungen ein digitales Geländemodell und ein Gebäudemodell hinterlegt [15]. Reflexionen an Gebäuden wurden bis zur 3. Reflexionsordnung berücksichtigt.

Eine Auflistung aller (Einzel-)Schallquellen bzw. bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigten Schallübertragungswege kann den Tabellen in Anhang B entnommen werden.

### 7.3 Beurteilungspegel Biomasse-Heizkraftwerk

Für das geplante Biomasse-Heizkraftwerk resultieren mit den zuvor beschriebenen Schallemissionsansätzen und Randparametern die nachfolgend in Tabelle 15 aufgeführten Beurteilungspegel.

Tabelle 15. Zu erwartende Beurteilungspegel für das neue Biomasse-Heizkraftwerk der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG am Standort Ingelheim und nach TA Lärm [1] einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW).

| Immissionsort |   | Beurteilungspegel<br>in dB(A) |           | IRW<br>in dB(A) |           |
|---------------|---|-------------------------------|-----------|-----------------|-----------|
|               |   | Tagzeit                       | Nachtzeit | Tagzeit         | Nachtzeit |
| IO 1          | Büro-/Industrienutzung<br>Konrad-Adenauer-Straße 17     | 39                            | 36        | 70              | 70        |
| IO 2          | Hotel/Smarthotel Ingelheim<br>Konrad-Adenauer-Straße 30 | 36                            | 34        | 70              | 70        |
| IO 3          | Büronutzung/Polizeiinspektion<br>Am Großmarkt 4         | 32                            | 29        | 70              | 70        |
| IO 4          | Wohnhaus<br>Am Gänsberg 21                              | 34                            | 28        | 55              | 40        |
| IO 5          | Wohn-/ Mischgebietsnutzung<br>Binger Straße 122         | 33                            | 31        | 60              | 45        |
| IO 6          | Wohnhaus<br>An der Griesmühle 7                         | 33                            | 29        | 60              | 45        |
| IO 7          | Wohnhaus<br>Waldstraße 31                               | 31                            | 26        | 55              | 40        |
| IO 8          | Wohnhaus<br>Waldstraße 39                               | 34                            | 30        | 55              | 40        |
| IO 9          | Wohnhaus<br>Lärchenweg 8                                | 29                            | 24        | 50              | 35        |

Die anteiligen Beurteilungspegel für das neu geplante Biomasse-Heizkraftwerk liegen damit um

- mindestens 21 dB zur Tagzeit und
- mindestens 10 dB zur Nachtzeit

unter den nach TA Lärm [1] einzuhaltenden Immissionsrichtwerten.

Damit liegen die Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.2 TA Lärm [1] außerhalb des Einwirkungsbereichs des neu geplanten Biomasse-Heizkraftwerks.

## 8 Weitergehende Anforderungen nach TA Lärm

### 8.1 Schallimmission durch kurzzeitige Geräuschspitzen

Die stationären und kontinuierlich betriebenen Anlagenteile des Biomasse-Heizkraftwerks weisen typischerweise eine sehr konstante Geräuschcharakteristik auf. Kurzzeitige Pegelerhöhungen können aber im Zusammenhang mit dem anlagenbezogenen Fahrverkehr auftreten, was demzufolge auf den Tagzeitraum beschränkt ist.

Bei den vorliegenden Abständen zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung der nach Nr. 6.1 TA Lärm [1] einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten.

Zur diesbezüglich weiteren Überprüfung wurden im Prognosemodell die nachfolgenden typischen Einzelereignisse an entsprechend schalltechnisch ungünstigsten Positionen auf dem Werksgelände betrachtet, anhand derer die jeweils resultierenden maximalen Schalldruckpegel im Umfeld ermittelt wurden:

- Lösen Lkw-Betriebsbremse mit einem maximalen A-bewerteten Schalleistungspegel von  $L_{WAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$  in den folgenden Bereichen:
  - im Bereich der südlichen Werkszufahrt
  - im Bereich der Brennstoffwaage
  - vor der Einfahrt in die Brennstofflagerhalle
  - im Bereich der Lagerbehälter/Silos
  - im Bereich der Reststoffsilos
- Etwaige Spitzenpegel im Zusammenhang mit Radladertätigkeiten der Verladung im Bereich der Aschebox mit einem maximalen Schalleistungspegel von  $L_{WAFmax} = 115 \text{ dB(A)}$ .

An den Immissionsorten resultieren hieraus in Abhängigkeit unterschiedlicher Einzelereignisse und Positionen unter schallausbreitungsgünstigen (Mitwind-)Bedingungen die in nachstehender Tabelle 16 aufgeführten Maximalpegel, die dem jeweiligen Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen gegenübergestellt sind.

Tabelle 16. Prognostizierte Maximalpegel an den Immissionsorten und Gegenüberstellung mit den hierfür zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) nach Nr. 6.1 TA Lärm [1] (Maximalpegelkriterium).

| Immissionsort |  | Beurteilungspegel   | IRW                 |
|---------------|--|---------------------|---------------------|
|               |  | in dB(A)<br>Tagzeit | in dB(A)<br>Tagzeit |
| IO 1          | Büro-/Industrienutzung Konrad-Adenauer-Straße 17     | 50                  | 100                 |
| IO 2          | Hotel/Smarthotel Ingelheim Konrad-Adenauer-Straße 30 | 48                  | 100                 |
| IO 3          | Büronutzung/Polizeiinspektion Am Großmarkt 4         | 40                  | 100                 |
| IO 4          | Wohnhaus Am Gänsberg 21                              | 38                  | 85                  |
| IO 5          | Wohn-/ Mischgebietsnutzung Binger Straße 122         | 43                  | 90                  |
| IO 6          | Wohnhaus An der Griesmühle 7                         | 48                  | 90                  |
| IO 7          | Wohnhaus Waldstraße 31                               | 36                  | 85                  |
| IO 8          | Wohnhaus Waldstraße 39                               | 37                  | 85                  |
| IO 9          | Wohnhaus Lärchenweg 8                                | 31                  | 80                  |

Die Ergebnisse zeigen, dass die Maximalpegel an allen Immissionsorten sehr deutlich unter den hierfür gültigen Immissionsrichtwerten liegen.

Unzulässig hohe kurzzeitige Geräuschspitzen im Umfeld durch das Biomasse-Heizkraftwerk sind demzufolge nicht zu erwarten.

## 8.2 Tieffrequente Geräuschimmissionen

Gemäß Nr. 7.3 TA Lärm [1] wird Schall als tieffrequent bezeichnet, wenn seine vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz liegen.

Bei den hier vorliegenden Anlagen ist typischerweise eine eher breitbandige Geräuschcharakteristik ohne besondere Auffälligkeiten im tieffrequenten Bereich zu erwarten. Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Anlagentyp (Brenner in Verbindung mit Feuerungsanlagen) können aber ggf. auch tieffrequente Schallemissionen auftreten, die üblicherweise über die Schornsteinmündungen in die Umgebung abgestrahlt werden, so dass hierzu eine weitergehende Prüfung erfolgt.

Zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche am Immissionsort sind gemäß Nr. A.1.5 TA Lärm [1] die DIN 45680 sowie das dazugehörige Beiblatt 1 [6] zu berücksichtigen. Die Norm beschreibt jedoch nur eine Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen durch Messung innerhalb von betroffenen schutzbedürftigen Räumen.

An dem Wohnhaus mit dem höchsten nächtlichen Beurteilungspegel (Immissionsort IO 5) wurden für die stationären Schallquellen des Biomasse-Heizkraftwerks mittels Schallausbreitungsberechnung im Frequenzbereich unter 90 Hz die folgenden anteiligen linearen Geräuschimmissionspegel (außerhalb des Gebäudes) berechnet:

- 31,5 Hz-Oktave:  $L_{p, \text{lin}} = 54 \text{ dB}$
- 63 Hz-Oktave:  $L_{p, \text{lin}} = 44 \text{ dB}$

Auf dieser Grundlage wurde in Zusammenschau mit einer Untersuchung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [7] eine weitergehende überschlägige Prognose durchgeführt, wie in Tabelle 17 aufgeführt<sup>1</sup>.

Tabelle 17. Überschlägige Prognose und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen durch das Biomasse-Heizkraftwerk für den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsort IO 3 im Nachtzeitraum.

| Terzbandmittenfrequenz in Hz   | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 |
|--------------------------------|----|------|----|----|----|----|
| $L_{r,N, \text{lin}}$ außen    | 49 | 49   | 49 | 39 | 39 | 39 |
| Pegeldifferenzen innen – außen | 15 | 15   | 15 | 15 | 15 | 15 |
| $L_{r,N, \text{lin}}$ innen    | 34 | 34   | 34 | 24 | 24 | 24 |
| Hörschwellenpegel, DIN 45680   | 63 | 56   | 48 | 41 | 34 | 28 |
| Überschreitung (linear)        | -- | --   | -- | -- | -- | -- |

Somit liegen die für den Innenraum prognostizierten Geräuschimmissionspegel durchwegs unter den Hörschwellenpegeln der DIN 45680 [6]. Unzulässige hohe tieffrequente Geräuschimmissionen sind damit nicht zu erwarten.

### 8.3 Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Entsprechend den bereitgestellten Angaben zum anlagenbezogenen Fahrverkehr [16] ist insgesamt im Jahr mit ca. 7.000 Fahrzeugbewegungen (je An- und Abfahrt) zu rechnen.

Hierfür resultieren für den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen an den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsorten IO 5 (Binger Straße 122) bzw. IO 6 (An der Griesmühle 7), welche zur Werkseinfahrt nächstgelegen sind, anteilige Beurteilungspegel zur Tagzeit < 40 dB(A).

Damit wird der dort geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] von 64 dB(A) zur Tagzeit für ein Mischgebiet sehr deutlich unterschritten.

<sup>1</sup> Ein Oktavband setzt sich aus drei Terzbändern zusammen. Vorliegend wurde eine gleichmäßige Aufteilung der gesamten Energie eines Oktavbandes auf die drei zugehörigen Terzen vorgenommen, da aufgrund der breitbandigen Geräuschcharakteristik keine besonders auffälligen Einzeltöne zu erwarten sind.

Eine kumulative Erfüllung der in Abschnitt 3.2 beschriebenen drei Kriterien kann hiermit ausgeschlossen werden und Maßnahmen organisatorischer Art für den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen sind aus schalltechnischer Sicht nicht zu ergreifen.

## 9 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab.

Die Schallemissionskennwerte wurden auf Grundlage der vorliegenden Planungsunterlagen in Zusammenschau mit den schalltechnischen Anforderungen in Ansatz gebracht, unter Validierung und Verifizierung eigener Mess- und Erfahrungswerte sowie unter Berücksichtigung des Standes der Technik zur Lärminderung.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde ein gleichzeitiger Vollastbetrieb aller stationären Anlagenteile, d. h. sowohl des Biomassekessels als auch der vier Spitzenlastkessel (inkl. Anfahrleitungen), berücksichtigt.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel bei Einhaltung der Schallemissionskennwerte an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der geplanten Anlage liegen werden.

Die Berechnung der Geräuschemissionen nach DIN ISO 9613-2 [3] wurde mit einer Software (CadnaA, Version 2020) durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [9] vorliegt.

In diesem Bericht werden die Zahlenwerte für Pegelgrößen teilweise auf ganze dB gerundet angegeben (beispielsweise Beurteilungspegel nach TA Lärm [1]). Alle Berechnungen werden jedoch mit der vollen Rechengenauigkeit des verwendeten Rechenprogramms durchgeführt. Auf ganze dB gerundet wird erst für die Angabe der Endergebnisse im Bericht. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Rahmen von Berechnungen keine zusätzlichen Rundungsfehler entstehen.

## Anhang A

### Abbildung

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\156\M156662\M156662\_01\_Ber\_1D.DOCX:06. 10. 2020

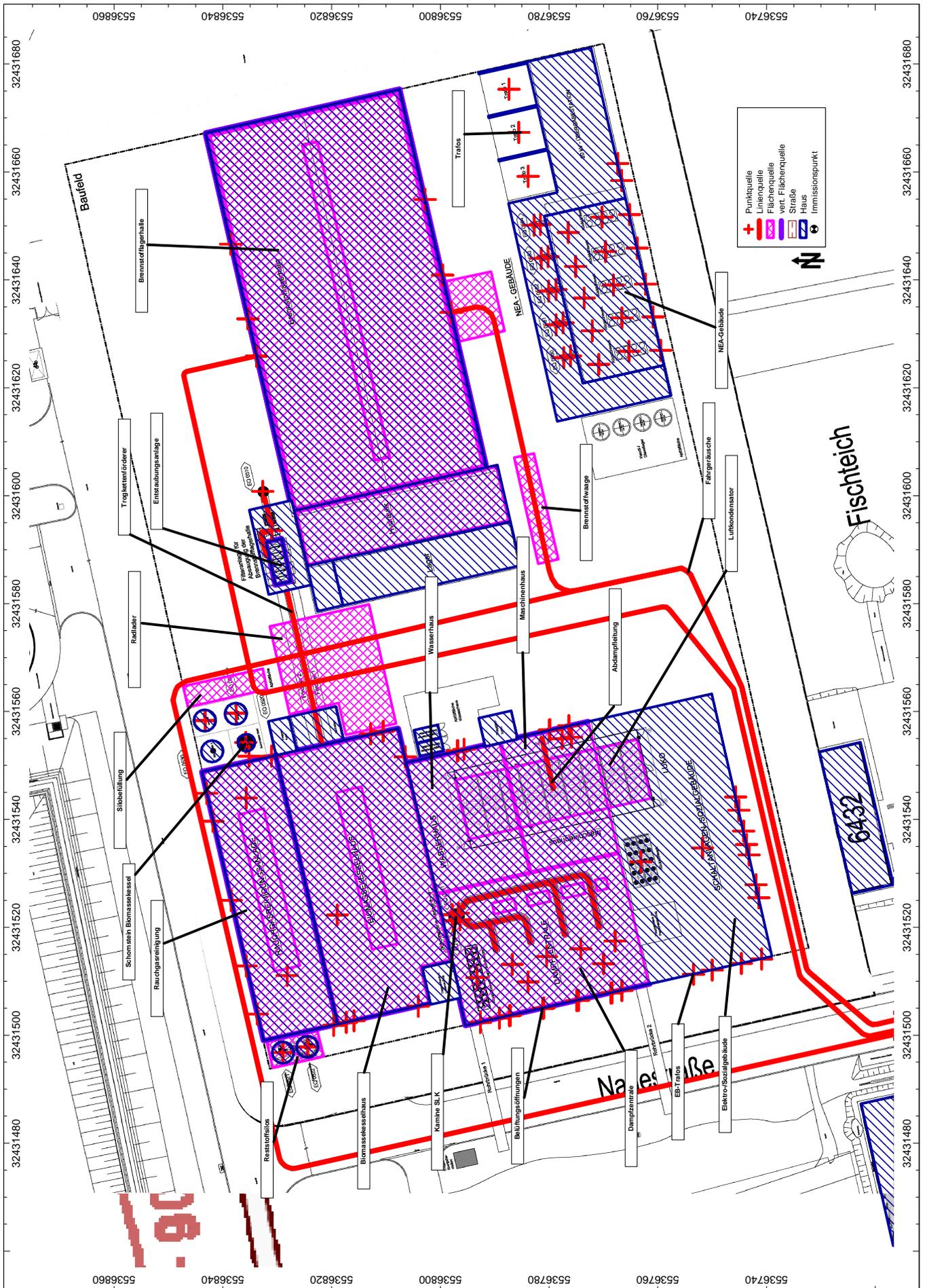


Abbildung A 1. Lage der Schallquellen/Schallübertragungswege im Berechnungsmodell.

## **Anhang B**

### **Berechnungstabellen**

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\156\M156662\M156662\_01\_Ber\_1D.DOCX:06. 10. 2020

Projektname: BMHKW Böhringer  
 Auftraggeber: Böhringer  
 Sachbearbeiter: GTK  
 Zeitpunkt der Berechnung: 10/2020  
 Cadna/A: Version 2020 MR 2 (32 Bit)

## Berechnungsprotokoll

| Berechnungskonfiguration                  |                              |
|---|------------------------------|
| Parameter                                 | Wert                         |
| Allgemein                                 |                              |
| Land                                      | (benutzerdefiniert)          |
| Max. Fehler (dB)                          | 0.00                         |
| Max. Suchradius (m)                       | 2000.00                      |
| Mindestabst. Qu-Imm                       | 0.00                         |
| Aufteilung                                |                              |
| Rasterfaktor                              | 0.50                         |
| Max. Abschnittslänge (m)                  | 1000.00                      |
| Min. Abschnittslänge (m)                  | 1.00                         |
| Min. Abschnittslänge (%)                  | 0.00                         |
| Proj. Linienquellen                       | An                           |
| Proj. Flächenquellen                      | An                           |
| Bezugszeit                                |                              |
| Bezugszeit Tag (min)                      | 960.00                       |
| Bezugszeit Nacht (min)                    | 60.00                        |
| Zuschlag Tag (dB)                         | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit (dB)                    | 6.00                         |
| Zuschlag Nacht (dB)                       | 0.00                         |
| Zuschlag Ruhezeit nur für                 | Kurgebiet                    |
|   | reines Wohngebiet            |
|   | allg. Wohngebiet             |
| DGM                                       |                              |
| Standardhöhe (m)                          | 81.00                        |
| Geländemodell                             | Triangulation                |
| Reflexion                                 |                              |
| max. Reflexionsordnung                    | 3                            |
| Reflektor-Suchradius um Qu                | 100.00                       |
| Reflektor-Suchradius um Imm               | 100.00                       |
| Max. Abstand Quelle - Impkt               | 1000.00 1000.00              |
| Min. Abstand Impkt - Reflektor            | 1.00 1.00                    |
| Min. Abstand Quelle - Reflektor           | 0.50                         |
| Industrie (ISO 9613)                      |                              |
| Seitenbeugung                             | mehrere Obj                  |
| Hin. in FQ schirmen diese nicht ab        | An                           |
| Abschirmung                               | ohne Bodendämpf. über Schirm |
|   | Dz mit Begrenzung (20/25)    |
| Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3     | 3.0 20.0 0.0                 |
| Temperatur (°C)                           | 10                           |
| rel. Feuchte (%)                          | 70                           |
| Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)            | 3.0                          |
| SCC_C0                                    | 2.0 2.0                      |
| Straße (RLS-90)                           |                              |
| Streng nach RLS-90                        |                              |
| Schiene (Schall 03 (1990))                |                              |
| Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid |                              |
| Fluglärm (???)                            |                              |
| Streng nach AzB                           |                              |

## Emissionen Industrie

## Punktquellen

| Bezeichnung   | M. | ID     | Schallleistung Lw |                |                | Lw / Li |            | Korrektur      |              |                |                | Schalldämmung |                | Dämpfung | Einwirkzeit  |               |                | K0  | Freq. | Richtw. | Höhe  |      |             | Koordinaten |          |          |
|---|----|--------|-------------------|----------------|----------------|---------|------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------|--------------|---------------|----------------|-----|-------|---------|-------|------|-------------|-------------|----------|----------|
|   |    |        | Tag<br>(dBA)      | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert       | norm.<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Abend<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | R             | Fläche<br>(m²) |          | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) | Nacht<br>(min) |     |       |         | (dB)  | (Hz) | (m)         | X<br>(m)    | Y<br>(m) | Z<br>(m) |
| Biomassekesselhaus -<br>Anfahrleitung/Sicherheitsventil       |    | I0003! | 90,1              | 90,1           | 90,1           | Lw      | BM_KH_SQ01 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 2,00  | g    | 32431522,31 | 5536818,97  | 129,38   |          |
| Rauchgasreinigung -<br>Kaminmündung                           |    | I0004! | 85,0              | 85,0           | 85,0           | Lw      | BM_KH_SQ02 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 2,00  | g    | 32431554,26 | 5536835,77  | 138,98   |          |
| Rauchgasreinigung -<br>Abgasleitung im Freien                 |    | I0004! | 75,0              | 75,0           | 75,0           | Lw      | BM_KH_SQ02 |                | -10,0        | -10,0          | -10,0          |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 5,00  | r    | 32431551,69 | 5536835,18  | 92,94    |          |
| Silos - Filterabreinigung<br>Natriumhydrogencarbonat-Silo     |    | I0000! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | BM_KH_SQ03 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 1,00  | g    | 32431558,34 | 5536843,24  | 108,74   |          |
| Silos - Filterabreinigung<br>HOK/AK Additivsilo               |    | I0000! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | BM_KH_SQ03 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 1,00  | g    | 32431559,69 | 5536837,57  | 108,74   |          |
| Silos - Filterabreinigung<br>Reststoffsilo 1                  |    | I0000! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | BM_KH_SQ03 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 1,00  | g    | 32431496,76 | 5536828,97  | 108,05   |          |
| Silos - Filterabreinigung<br>Reststoffsilo 2                  |    | I0000! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | BM_KH_SQ03 |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 1,00  | g    | 32431497,83 | 5536824,40  | 108,04   |          |
| Biomassekesselhaus - Rolltor<br>SW-Fassade                    |    | I0003! | 70,7              | 70,7           | 70,7           | Li      | RP_03      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | Rolltor_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r    | 32431502,68 | 5536815,89  | 89,14    |          |
| Biomassekesselhaus - Rolltor<br>NO-Fassade                    |    | I0003! | 70,7              | 70,7           | 70,7           | Li      | RP_03      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | Rolltor_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r    | 32431556,30 | 5536810,53  | 89,92    |          |
| Biomassekesselhaus - Tür SO-<br>Fassade                       |    | I0003! | 59,7              | 59,7           | 59,7           | Li      | RP_03      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | St_Tuer       | 2,50           |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r    | 32431551,60 | 5536806,48  | 89,32    |          |
| Rauchgasreinigung - Rolltor 1<br>NW-Fassade                   |    | I0004! | 79,6              | 79,6           | 79,6           | Li      | RP_04      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | Rolltor_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r    | 32431503,92 | 5536833,67  | 89,03    |          |
| Rauchgasreinigung - Rolltor 2<br>NW-Fassade                   |    | I0004! | 79,6              | 79,6           | 79,6           | Li      | RP_04      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | Rolltor_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r    | 32431544,84 | 5536842,99  | 89,86    |          |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft<br>1 Westfassade                |    | I0005! | 79,8              | 79,8           | 79,8           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | KSD_1_2_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431507,84 | 5536768,63  | 91,98    |          |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft<br>2 Westfassade                |    | I0005! | 79,8              | 79,8           | 79,8           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | KSD_1_2_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431506,41 | 5536774,92  | 91,87    |          |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft<br>3 Westfassade                |    | I0005! | 79,8              | 79,8           | 79,8           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | KSD_1_2_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431504,99 | 5536781,17  | 91,77    |          |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft<br>4 Westfassade                |    | I0005! | 79,8              | 79,8           | 79,8           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | KSD_1_2_1     | 12,00          |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431503,60 | 5536787,29  | 91,66    |          |
| Dampfzentrale -<br>Verbrennungsluftansaugung 1<br>Westfassade |    | I0005! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | DZ_SQ01    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 12,00 | r    | 32431507,89 | 5536768,41  | 99,99    |          |
| Dampfzentrale -<br>Verbrennungsluftansaugung 2<br>Westfassade |    | I0005! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | DZ_SQ01    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431506,48 | 5536774,61  | 91,88    |          |
| Dampfzentrale -<br>Verbrennungsluftansaugung 3<br>Westfassade |    | I0005! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | DZ_SQ01    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431505,04 | 5536780,94  | 91,77    |          |
| Dampfzentrale -<br>Verbrennungsluftansaugung 4<br>Westfassade |    | I0005! | 82,0              | 82,0           | 82,0           | Lw      | DZ_SQ01    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 4,00  | r    | 32431503,64 | 5536787,12  | 91,66    |          |
| Dampfzentrale - Gebäudeabluft<br>2 Dach                       |    | I0005! | 77,5              | 77,5           | 77,5           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | KSD_1_2_1     | 7,00           |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 1,50  | g    | 32431509,89 | 5536783,88  | 105,50   |          |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 1                                   |    | I0005! | 85,0              | 85,0           | 85,0           | Lw      | DZ_SQ02    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 50,00 | r    | 32431522,62 | 5536796,70  | 137,39   |          |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 2                                   |    | I0005! | 85,0              | 85,0           | 85,0           | Lw      | DZ_SQ02    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 50,00 | r    | 32431522,35 | 5536797,83  | 137,37   |          |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 3                                   |    | I0005! | 85,0              | 85,0           | 85,0           | Lw      | DZ_SQ02    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 50,00 | r    | 32431521,43 | 5536796,40  | 137,40   |          |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 4                                   |    | I0005! | 85,0              | 85,0           | 85,0           | Lw      | DZ_SQ02    |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            |               |                |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 0,0 |       | (keine) | 50,00 | r    | 32431521,22 | 5536797,63  | 137,38   |          |
| Dampfzentrale - Rolltor SW-<br>Fassade                        |    | I0005! | 72,2              | 72,2           | 72,2           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | Rolltor_1     | 9,60           |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r    | 32431502,38 | 5536792,65  | 89,57    |          |
| Biomassekesselhaus - Tür 1<br>SW-Fassade                      |    | I0003! | 62,2              | 62,2           | 62,2           | Li      | RP_05      |                | 0,0          | 0,0            | 0,0            | St_Tuer       | 2,50           |          | 540,00       | 420,00        | 60,00          | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r    | 32431503,18 | 5536789,13  | 89,13    |          |

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |                |                | Lw / Li |               | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |   | Dämpfung | Einwirkzeit    |              |               | K0  | Freq. | Richtw. | Höhe  | Koordinaten    |             |            |        |
|--|----|--------|------------------|----------------|----------------|---------|---------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---|----------|----------------|--------------|---------------|-----|-------|---------|-------|----------------|-------------|------------|--------|
|  |    |        | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert          | norm.<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Abend<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | R |          | Fläche<br>(m²) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) |     |       |         |       | Nacht<br>(min) | (dB)        | (Hz)       | (m)    |
| Biomassekesselhaus - Tür 2 SW-Fassade  |    | I0003! | 62,2             | 62,2           | 62,2           | Li      | RP_05         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431508,29 | 5536766,63 | 89,50  |
| Wasserhaus - Tor NO-Fassade  |    | I0006! | 66,3             | 66,3           | 66,3           | Li      | RP_06         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r              | 32431552,98 | 5536795,64 | 89,80  |
| Maschinenhaus - Tor NO-Fassade   |    | I0007! | 70,8             | 70,8           | 70,8           | Li      | RP_07         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 2,00  | r              | 32431557,37 | 5536776,37 | 89,79  |
| Maschinenhaus - Ölkühler Dampfturbine (tags/nachts)                                  |    | I0007! | 92,0             | 92,0           | 87,0           | Lw      | MH_SQ03       |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 0,0 |       | (keine) | 2,00  | g              | 32431532,14 | 5536763,11 | 106,00 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS SV1 (gesamt)                             |    | I0008! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | ESG_SQ01      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 7,00  | r              | 32431525,45 | 5536741,41 | 95,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS AV1 (gesamt)                             |    | I0008! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | ESG_SQ01      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 7,00  | r              | 32431533,44 | 5536743,23 | 95,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS AV2 (gesamt)                             |    | I0008! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | ESG_SQ01      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 7,00  | r              | 32431544,14 | 5536745,68 | 95,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS SV 1   |    | I0008! | 43,8             | 43,8           | 43,8           | Li      | RP_08         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431527,88 | 5536741,96 | 89,50  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS AV 1   |    | I0008! | 43,8             | 43,8           | 43,8           | Li      | RP_08         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431535,33 | 5536743,67 | 89,50  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür Schaltraum Dampfturbine                           |    | I0008! | 43,8             | 43,8           | 43,8           | Li      | RP_08         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431537,85 | 5536744,24 | 89,50  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS AV 2   |    | I0008! | 43,8             | 43,8           | 43,8           | Li      | RP_08         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431541,68 | 5536745,11 | 89,50  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - TGA Splitgerät/Kaltwassersatz                         |    | I0008! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | ESG_SQ02      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 0,0 |       | (keine) | 2,00  | g              | 32431534,71 | 5536751,77 | 106,00 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - EB-Trafo 2 SW-Fassade                                 |    | I0008! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | ESG_SQ03      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 3,00  | r              | 32431514,14 | 5536740,90 | 91,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Trafobox 2 SW-Fassade                                 |    | I0008! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | ESG_SQ03      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 3,00  | r              | 32431513,29 | 5536744,61 | 91,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - EB-Trafo 1 SW-Fassade                                 |    | I0008! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | ESG_SQ03      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 3,00  | r              | 32431512,07 | 5536750,00 | 91,00  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Trafobox 1 SW-Fassade                                 |    | I0008! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | ESG_SQ03      |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 3,00  | r              | 32431511,29 | 5536753,44 | 91,00  |
| Rauchgasreinigung - Tür NW-Fassade   |    | I0004! | 67,2             | 67,2           | 67,2           | Li      | RP_04         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431524,97 | 5536838,47 | 89,01  |
| Rauchgasreinigung - Tür NO-Fassade   |    | I0004! | 67,2             | 67,2           | 67,2           | Li      | RP_04         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431551,74 | 5536831,05 | 89,42  |
| Rauchgasreinigung - Tür SW-Fassade   |    | I0004! | 67,2             | 67,2           | 67,2           | Li      | RP_04         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 1,50  | r              | 32431501,83 | 5536819,64 | 88,58  |
| Entstaubungsanlage - Ventilator mit Antrieb (eingehaust) - 160/37 kW tags/nachts     |    | I0001! | 90,0             | 90,0           | 87,0           | Lw      | Entstaub_SQ02 |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 0,0 |       | (keine) | 2,00  | g              | 32431593,52 | 5536830,99 | 92,95  |
| Entstaubungsanlage - Kaminmündung  |    | I0001! | 80,0             | 80,0           | 77,0           | Lw      | Entstaub_SQ04 |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 60,00         | 0,0 |       | (keine) | 50,00 | r              | 32431600,81 | 5536832,65 | 137,21 |
| Brennstofflagerhalle - Tor Südfassade (120min bzw. 5min je Lkw offen, Tagzeit)       |    | I0002! | 84,0             | 84,0           | 93,0           | Li      | RP_01         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 0,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431633,95 | 5536798,03 | 90,41  |
| Brennstofflagerhalle - Tor Südfassade (geschlossen außer zur Lkw-Einfahrt, Tagzeit)  |    | I0002! | 80,6             | 80,6           | 81,2           | Li      | RP_01         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 0,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431633,95 | 5536798,03 | 90,41  |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen Nachtzeit)                       |    | I0002! | 70,9             | 70,9           | 70,9           | Li      | RP_02         |                |              |                |                |   |          | 0,00           | 0,00         | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431633,95 | 5536798,03 | 90,41  |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (120min bzw. 5min je Lkw offen, Tagzeit)      |    | I0002! | 84,0             | 84,0           | 93,0           | Li      | RP_01         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 0,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431625,86 | 5536833,83 | 89,80  |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen außer zur Lkw-Einfahrt, Tagzeit) |    | I0002! | 80,6             | 80,6           | 81,2           | Li      | RP_01         |                |              |                |                |   |          | 540,00         | 420,00       | 0,00          | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431625,86 | 5536833,83 | 89,80  |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen, Nachtzeit)                      |    | I0002! | 70,9             | 70,9           | 70,9           | Li      | RP_02         |                |              |                |                |   |          | 0,00           | 0,00         | 60,00         | 3,0 |       | (keine) | 2,50  | r              | 32431625,86 | 5536833,83 | 89,80  |

| Bezeichnung   | M. | ID     | Schalleistung Lw |             |             | Lw / Li |            | Korrektur   |           |             | Schalldämmung |     | Dämpfung  | Einwirkzeit |           |            | K0     | Freq. | Richtw. | Höhe | Koordinaten |      |      |             |            |        |
|---|----|--------|------------------|-------------|-------------|---------|------------|-------------|-----------|-------------|---------------|-----|-----------|-------------|-----------|------------|--------|-------|---------|------|-------------|------|------|-------------|------------|--------|
|   |    |        | Tag (dBA)        | Abend (dBA) | Nacht (dBA) | Typ     | Wert       | norm. dB(A) | Tag dB(A) | Abend dB(A) | Nacht dB(A)   | R   |           | Fläche (m²) | Tag (min) | Ruhe (min) |        |       |         |      | Nacht (min) | (dB) | (Hz) | (m)         | X (m)      | Y (m)  |
| Brennstofflagerhalle - Tür Südfassade (Tagzeit)             |    | I0002! | 75,4             | 75,4        | 75,4        | Li      | RP_01      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | St_Tuer   | 50,00       |           | 540,00     | 420,00 | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 1,50 | r    | 32431640,87 | 5536799,61 | 89,34  |
| Brennstofflagerhalle - Tür Südfassade (Nachtzeit)           |    | I0002! | 66,4             | 66,4        | 66,4        | Li      | RP_02      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | St_Tuer   | 50,00       |           | 0,00       | 0,00   | 60,00 | 3,0     |      | (keine)     | 1,50 | r    | 32431640,87 | 5536799,61 | 89,34  |
| Brennstofflagerhalle - Tür Nordfassade (Tagzeit)            |    | I0002! | 75,4             | 75,4        | 75,4        | Li      | RP_01      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | St_Tuer   | 50,00       |           | 540,00     | 420,00 | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 1,50 | r    | 32431632,77 | 5536835,40 | 88,89  |
| Brennstofflagerhalle - Tür Nordfassade (Nachtzeit)          |    | I0002! | 66,4             | 66,4        | 66,4        | Li      | RP_02      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | St_Tuer   | 50,00       |           | 0,00       | 0,00   | 60,00 | 3,0     |      | (keine)     | 1,50 | r    | 32431632,77 | 5536835,40 | 88,89  |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Südfassade (Tagzeit)          |    | I0002! | 80,3             | 80,3        | 80,3        | Li      | RP_01      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | WSG       | 7,00        |           | 540,00     | 420,00 | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 3,00 | r    | 32431654,91 | 5536802,81 | 90,70  |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Südfassade (Nachtzeit)        |    | I0002! | 72,8             | 72,8        | 72,8        | Li      | RP_02      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | WSG       | 7,00        |           | 0,00       | 0,00   | 60,00 | 3,0     |      | (keine)     | 3,00 | r    | 32431654,91 | 5536802,81 | 90,70  |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Nordfassade (Tagzeit)         |    | I0002! | 80,3             | 80,3        | 80,3        | Li      | RP_01      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | WSG       | 7,00        |           | 540,00     | 420,00 | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 3,00 | r    | 32431646,64 | 5536838,56 | 90,57  |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Nordfassade (Nachtzeit)       |    | I0002! | 72,8             | 72,8        | 72,8        | Li      | RP_02      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | WSG       | 7,00        |           | 0,00       | 0,00   | 60,00 | 3,0     |      | (keine)     | 3,00 | r    | 32431646,64 | 5536838,56 | 90,57  |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK1        |    | I0005! | 90,1             | 90,1        | 90,1        | Lw      | BM_KH_SQ01 |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 2,00 | g    | 32431517,49 | 5536767,84 | 106,00 |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK2        |    | I0005! | 90,1             | 90,1        | 90,1        | Lw      | BM_KH_SQ01 |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 2,00 | g    | 32431516,04 | 5536774,17 | 106,00 |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK3        |    | I0005! | 90,1             | 90,1        | 90,1        | Lw      | BM_KH_SQ01 |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 2,00 | g    | 32431514,56 | 5536780,46 | 106,00 |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK4        |    | I0005! | 90,1             | 90,1        | 90,1        | Lw      | BM_KH_SQ01 |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 2,00 | g    | 32431513,12 | 5536786,79 | 106,00 |
| Dampfzentrale - Gebäudeabluft 1 Dach                        |    | I0005! | 77,5             | 77,5        | 77,5        | Li      | RP_05      |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 | KSD_1_2_1 | 7,00        |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431513,25 | 5536770,00 | 105,50 |
| Dampfzentrale - Rückkühler Nebenkühlkreislauf (tags/nachts) |    | I0005! | 92,0             | 92,0        | 87,0        | Lw      | DZ_SQ03    |             |           | 5,0         | 5,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 2,00 | g    | 32431510,67 | 5536793,29 | 106,00 |
| Maschinenhaus - Anfahrstrahler Evakuierung                  |    | I0007! | 82,0             | 82,0        | 82,0        | Lw      | MH_SQ04    |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431554,96 | 5536777,63 | 105,50 |
| Maschinenhaus - Betriebsstrahler Evakuierung                |    | I0007! | 82,0             | 82,0        | 82,0        | Lw      | MH_SQ04    |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 540,00     | 420,00 | 60,00 | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431555,24 | 5536775,87 | 105,50 |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 1 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)  |    | I000A! | 85,0             | 85,0        | 85,0        | Lw      | NEA_SQ01   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431626,76 | 5536765,32 | 98,36  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 2 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)  |    | I000A! | 85,0             | 85,0        | 85,0        | Lw      | NEA_SQ01   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431632,95 | 5536766,62 | 98,36  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 3 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)  |    | I000A! | 85,0             | 85,0        | 85,0        | Lw      | NEA_SQ01   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431639,05 | 5536768,19 | 98,36  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 4 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)  |    | I000A! | 85,0             | 85,0        | 85,0        | Lw      | NEA_SQ01   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431645,26 | 5536769,61 | 98,36  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 5 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)  |    | I000A! | 85,0             | 85,0        | 85,0        | Lw      | NEA_SQ01   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)     | 1,50 | g    | 32431651,63 | 5536770,28 | 98,36  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 1 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)      |    | I000A! | 80,0             | 80,0        | 80,0        | Lw      | NEA_SQ02   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 7,00 | r    | 32431626,95 | 5536759,47 | 94,54  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 2 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)      |    | I000A! | 80,0             | 80,0        | 80,0        | Lw      | NEA_SQ02   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 7,00 | r    | 32431633,12 | 5536760,88 | 94,48  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 3 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)      |    | I000A! | 80,0             | 80,0        | 80,0        | Lw      | NEA_SQ02   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 7,00 | r    | 32431639,19 | 5536762,26 | 94,42  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 4 (Probebetrieb, 1h, Tagzeit)      |    | I000A! | 80,0             | 80,0        | 80,0        | Lw      | NEA_SQ02   |             |           | 0,0         | 0,0           | 0,0 |           |             |           | 60,00      | 0,00   | 0,00  | 3,0     |      | (keine)     | 7,00 | r    | 32431645,92 | 5536763,80 | 94,35  |

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |                |                | Lw / Li |          | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |     | Dämpfung  | Einwirkzeit    |              |               | K0    | Freq. | Richtw. | Höhe    | Koordinaten    |      |             |            |          |
|--|----|--------|------------------|----------------|----------------|---------|----------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----|-----------|----------------|--------------|---------------|-------|-------|---------|---------|----------------|------|-------------|------------|----------|
|  |    |        | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert     | norm.<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Abend<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | R   |           | Fläche<br>(m²) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) |       |       |         |         | Nacht<br>(min) | (dB) | (Hz)        | (m)        | X<br>(m) |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 5<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 80,0             | 80,0           | 80,0           | Lw      | NEA_SQ02 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 3,0   |         | (keine) | 7,00           | r    | 32431652,09 | 5536765,21 | 94,29    |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 1<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 82,0             | 82,0           | 82,0           | Lw      | NEA_SQ03 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431624,34 | 5536770,85 | 98,86    |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 2<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 82,0             | 82,0           | 82,0           | Lw      | NEA_SQ03 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431630,55 | 5536772,07 | 98,86    |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 3<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 82,0             | 82,0           | 82,0           | Lw      | NEA_SQ03 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431636,63 | 5536773,57 | 98,86    |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 4<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 82,0             | 82,0           | 82,0           | Lw      | NEA_SQ03 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431642,49 | 5536775,11 | 98,86    |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 5<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit)          |    | I000A! | 82,0             | 82,0           | 82,0           | Lw      | NEA_SQ03 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431648,80 | 5536776,49 | 98,86    |
| NEA-Gebäude -<br>Kaminmündung NEA 1<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit) |    | I000A! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | NEA_SQ04 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 15,00          | r    | 32431625,59 | 5536777,31 | 102,75   |
| NEA-Gebäude -<br>Kaminmündung NEA 2<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit) |    | I000A! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | NEA_SQ04 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 15,00          | r    | 32431631,66 | 5536778,68 | 102,68   |
| NEA-Gebäude -<br>Kaminmündung NEA 3<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit) |    | I000A! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | NEA_SQ04 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 15,00          | r    | 32431637,93 | 5536780,06 | 102,62   |
| NEA-Gebäude -<br>Kaminmündung NEA 4<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit) |    | I000A! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | NEA_SQ04 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 15,00          | r    | 32431644,00 | 5536781,42 | 102,56   |
| NEA-Gebäude -<br>Kaminmündung NEA 5<br>(Probebetrieb, 1h, Tagzeit) |    | I000A! | 85,0             | 85,0           | 85,0           | Lw      | NEA_SQ04 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 15,00          | r    | 32431650,11 | 5536782,77 | 102,50   |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung<br>NEA 1 (Probebetrieb, 1h,<br>Tagzeit) |    | I000A! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | NEA_SQ05 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431625,91 | 5536776,03 | 94,96    |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung<br>NEA 2 (Probebetrieb, 1h,<br>Tagzeit) |    | I000A! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | NEA_SQ05 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431632,04 | 5536777,40 | 94,96    |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung<br>NEA 3 (Probebetrieb, 1h,<br>Tagzeit) |    | I000A! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | NEA_SQ05 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431638,24 | 5536778,73 | 94,96    |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung<br>NEA 4 (Probebetrieb, 1h,<br>Tagzeit) |    | I000A! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | NEA_SQ05 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431644,31 | 5536780,19 | 94,96    |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung<br>NEA 5 (Probebetrieb, 1h,<br>Tagzeit) |    | I000A! | 75,0             | 75,0           | 75,0           | Lw      | NEA_SQ05 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 60,00        | 0,00          | 0,00  | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | g    | 32431650,27 | 5536781,60 | 94,96    |
| NEA-Gebäude - Trafo 1<br>(Ölkühlung)                               |    | I000A! | 83,0             | 83,0           | 83,0           | Lw      | NEA_SQ06 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431659,19 | 5536783,86 | 89,39    |
| NEA-Gebäude - Trafo 2<br>(Ölkühlung)                               |    | I000A! | 83,0             | 83,0           | 83,0           | Lw      | NEA_SQ06 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431667,30 | 5536785,56 | 89,31    |
| NEA-Gebäude - Trafo 3<br>(Ölkühlung)                               |    | I000A! | 83,0             | 83,0           | 83,0           | Lw      | NEA_SQ06 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 0,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431675,30 | 5536787,38 | 89,31    |
| NEA-Gebäude - Trafo EB DA2   |    | I000A! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | UEB_SQ01 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 3,0   |         | (keine) | 3,00           | r    | 32431661,58 | 5536767,37 | 90,20    |
| NEA-Gebäude - Trafo EB DA1   |    | I000A! | 70,0             | 70,0           | 70,0           | Lw      | UEB_SQ01 |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 |           |                | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 3,0   |         | (keine) | 3,00           | r    | 32431658,41 | 5536766,65 | 90,23    |
| Rauchgasreinigung - Zuluft 1<br>NW-Fassade                         |    | I0004! | 84,1             | 84,1           | 84,1           | Li      | RP_04    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_5 | 7,50           | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 3,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431512,87 | 5536835,71 | 89,24    |
| Rauchgasreinigung - Zuluft 2<br>NW-Fassade                         |    | I0004! | 84,1             | 84,1           | 84,1           | Li      | RP_04    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_5 | 7,50           | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 3,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431539,64 | 5536841,81 | 89,77    |
| Rauchgasreinigung - Abluft 1<br>Dach                               |    | I0004! | 83,2             | 83,2           | 83,2           | Li      | RP_04    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | WSG       | 5,00           | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 0,0   |         | (keine) | 1,00           | g    | 32431511,07 | 5536828,16 | 110,62   |
| Rauchgasreinigung - Abluft 2<br>Dach                               |    | I0004! | 81,5             | 81,5           | 81,5           | Li      | RP_04    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_1 | 5,00           | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 0,0   |         | (keine) | 1,00           | g    | 32431544,00 | 5536835,72 | 110,62   |
| Biomassekesselhaus - Zuluft 1<br>SW-Fassade                        |    | I0003! | 81,9             | 81,9           | 81,9           | Li      | RP_03    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_5 | 16,00          | 540,00       | 420,00        | 60,00 | 3,0   |         | (keine) | 2,00           | r    | 32431502,37 | 5536817,29 | 89,12    |

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |                |                | Lw / Li |          | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |     | Dämpfung  | Einwirkzeit    |              |               | K0     | Freq. | Richtw. | Höhe | Koordinaten    |       |      |             |            |          |
|--|----|--------|------------------|----------------|----------------|---------|----------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----|-----------|----------------|--------------|---------------|--------|-------|---------|------|----------------|-------|------|-------------|------------|----------|
|  |    |        | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Typ     | Wert     | norm.<br>dB(A) | Tag<br>dB(A) | Abend<br>dB(A) | Nacht<br>dB(A) | R   |           | Fläche<br>(m²) | Tag<br>(min) | Ruhe<br>(min) |        |       |         |      | Nacht<br>(min) | (dB)  | (Hz) | (m)         | r          | X<br>(m) |
| Biomassekesselhaus - Zuluft 2 SW-Fassade               |    | !0003! | 81,9             | 81,9           | 81,9           | Li      | RP_03    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_5 | 16,00          |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431505,38 | 5536804,05 | 89,34    |
| Biomassekesselhaus - Abluft NO-Fassade                 |    | !0003! | 82,8             | 82,8           | 82,8           | Li      | RP_03    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | KSD_1_2_5 | 20,00          |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 35,00 | r    | 32431555,82 | 5536812,82 | 122,92   |
| Wasserhaus - Zuluft NO-Fassade                         |    | !0006! | 71,8             | 71,8           | 71,8           | Li      | RP_06    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | WSG       | 2,00           |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431552,72 | 5536796,79 | 89,80    |
| Wasserhaus - Abluft NO-Fassade                         |    | !0006! | 71,8             | 71,8           | 71,8           | Li      | RP_06    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | WSG       | 2,00           |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 14,00 | r    | 32431552,70 | 5536796,88 | 101,80   |
| Maschinenhaus - Zuluft NO-Fassade                      |    | !0007! | 81,9             | 81,9           | 81,9           | Li      | RP_07    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | WSG       | 5,00           |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431556,59 | 5536779,82 | 89,79    |
| Maschinenhaus - Abluft NO-Fassade                      |    | !0007! | 79,6             | 79,6           | 79,6           | Li      | RP_07    |                |              | 0,0            | 0,0            | 0,0 | WSG       | 3,00           |              | 540,00        | 420,00 | 60,00 | 3,0     |      | (keine)        | 14,00 | r    | 32431556,56 | 5536779,99 | 101,79   |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Brennstoffwaage)     | ~  | !02!   | 108,0            | 108,0          | 108,0          | Lw      | Lkw      | 108,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431554,81 | 5536742,69 | 90,00    |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (vor Hallen-Einfahrt) | ~  | !02!   | 108,0            | 108,0          | 108,0          | Lw      | Lkw      | 108,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431632,45 | 5536795,00 | 89,89    |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Werkzufahrt)         | ~  | !02!   | 108,0            | 108,0          | 108,0          | Lw      | Lkw      | 108,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431627,65 | 5536157,12 | 91,63    |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Silos)               | ~  | !02!   | 108,0            | 108,0          | 108,0          | Lw      | Lkw      | 108,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431553,43 | 5536847,63 | 89,95    |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Reststoffsilos)      | ~  | !02!   | 108,0            | 108,0          | 108,0          | Lw      | Lkw      | 108,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431495,11 | 5536826,17 | 89,04    |
| Max-Pegel - Radlader (Aschebox)                        | ~  | !02!   | 115,0            | 115,0          | 115,0          | Lw      | Radlader | 115,0          | 0,0          | 0,0            | 0,0            |     |           |                |              | 960,00        | 0,00   | 0,00  | 0,0     |      | (keine)        | 2,00  | r    | 32431567,55 | 5536828,24 | 89,61    |

**Linienquellen**

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw' |       |       | Lw / Li |               | Korrektur |       |       |       | Schalldämmung |        | Dämpfung | Einwirkzeit |        |       | K0  | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen |      |  |         |
|--|----|--------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|---------------|-----------|-------|-------|-------|---------------|--------|----------|-------------|--------|-------|-----|-------|---------|-------------------|------|--|---------|
|  |    |        | Tag              | Abend | Nacht | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert          | norm.     | Tag   | Abend | Nacht | R             | Fläche |          | Tag         | Ruhe   | Nacht |     |       |         | Anzahl            |      |  | Geschw. |
|  |    |        | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |               | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | dB(A) |               | (m²)   |          | (min)       | (min)  | (min) |     |       |         | (dB)              | (Hz) |  |         |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK1  |    | !0005! | 75,0             | 75,0  | 75,0  | 59,7              | 59,7  | 59,7  | Lw      | DZ_SQ02       |           | -10,0 | -10,0 | -10,0 |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK2  |    | !0005! | 75,0             | 75,0  | 75,0  | 60,6              | 60,6  | 60,6  | Lw      | DZ_SQ02       |           | -10,0 | -10,0 | -10,0 |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK3  |    | !0005! | 75,0             | 75,0  | 75,0  | 63,0              | 63,0  | 63,0  | Lw      | DZ_SQ02       |           | -10,0 | -10,0 | -10,0 |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK4  |    | !0005! | 75,0             | 75,0  | 75,0  | 65,3              | 65,3  | 65,3  | Lw      | DZ_SQ02       |           | -10,0 | -10,0 | -10,0 |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Fahrverkehr - Brennstoff-Anlieferung (Einfahrt, 20 Lkw/d, Tagzeit)                 |    | !01!   | 92,8             | 92,8  | 91,8  | 64,0              | 64,0  | 63,0  | Lw'     | Lkw           | 63,0      | 1,0   | 1,0   | 0,0   |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Fahrverkehr - Brennstoff-Anlieferung (Ausfahrt, 20 Lkw/d, Tagzeit)                 |    | !01!   | 93,2             | 93,2  | 92,2  | 64,0              | 64,0  | 63,0  | Lw'     | Lkw           | 63,0      | 1,0   | 1,0   | 0,0   |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Fahrverkehr - Anlieferung/Abtransporte sonstige (Ein-/Ausfahrt, 11 Lkw/d, Tagzeit) |    | !01!   | 93,3             | 93,3  | 94,9  | 61,4              | 61,4  | 63,0  | Lw'     | Lkw           | 63,0      | -1,6  | -1,6  | 0,0   |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Entstaubungsanlage - Saugleitung im Freien   |    | !0001! | 80,0             | 80,0  | 77,0  | 72,2              | 72,2  | 69,2  | Lw      | Entstaub_SQ03 |           | 0,0   | 0,0   | -3,0  |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Entstaubungsanlage - Druckleitung im Freien  |    | !0001! | 80,0             | 80,0  | 77,0  | 72,0              | 72,0  | 69,0  | Lw      | Entstaub_SQ03 |           | 0,0   | 0,0   | -3,0  |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Fördertechnik - Trogkettenförderer (gesamt)  |    | !0000! | 77,9             | 77,9  | 77,9  | 62,0              | 62,0  | 62,0  | Lw      | Trogkett      |           | 0,0   | 0,0   | 0,0   |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |
| Maschinenhaus - Abdampfleitung im Freien   |    | !0007! | 83,0             | 83,0  | 83,0  | 68,8              | 68,8  | 68,8  | Lw      | MH_SQ01       |           | 0,0   | 0,0   | 0,0   |               |        |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |  |         |

M156662/01 Version 1  
06. Oktober 2020  
GTK/DNK

## Flächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |       |       | Schalleistung Lw" |       |       | Lw / Li |          | Korrektur |         |         |         | Schalldämmung |         | Dämpfung | Einwirkzeit |        |       | K0  | Freq. | Richtw. | Bew. Punktquellen |      |       |       |
|--|----|--------|------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|---------|----------|-----------|---------|---------|---------|---------------|---------|----------|-------------|--------|-------|-----|-------|---------|-------------------|------|-------|-------|
|  |    |        | Tag              | Abend | Nacht | Tag               | Abend | Nacht | Typ     | Wert     | norm.     | Tag     | Abend   | Nacht   | R             | Fläche  |          | Tag         | Ruhe   | Nacht |     |       |         | Anzahl            | Tag  | Abend | Nacht |
|  |    |        | (dBA)            | (dBA) | (dBA) | (dBA)             | (dBA) | (dBA) |         |          | (dB(A))   | (dB(A)) | (dB(A)) | (dB(A)) |               | (m²)    |          | (min)       | (min)  | (min) |     |       |         | (dB)              | (Hz) |       |       |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Annahme, Tagzeit)                                   |    | I0002! | 86,9             | 86,9  | 86,9  | 53,0              | 53,0  | 53,0  | Li      | RP_01    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_01       | 2489,85 |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Annahme, Nachtzeit)                                 |    | I0002! | 77,1             | 77,1  | 77,1  | 43,1              | 43,1  | 43,1  | Li      | RP_02    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_01       | 2489,85 |          | 0,00        | 0,00   | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Hydraulik)  |    | I0002! | 68,9             | 68,9  | 68,9  | 43,1              | 43,1  | 43,1  | Li      | RP_02    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_01       | 376,80  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Biomassekesselhaus - Dachfläche  |    | I0003! | 77,6             | 77,6  | 77,6  | 47,1              | 47,1  | 47,1  | Li      | RP_03    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_02       | 1103,85 |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Rauchgasreinigung - Dachfläche Einhausung  |    | I0004! | 90,9             | 90,9  | 90,9  | 62,5              | 62,5  | 62,5  | Li      | RP_04    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Einh_RGR      | 688,88  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Dampfzentrale - Dachfläche   |    | I0005! | 76,8             | 76,8  | 76,8  | 47,5              | 47,5  | 47,5  | Li      | RP_05    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_02       | 838,44  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Wasserhaus - Dachfläche  |    | I0006! | 49,6             | 49,6  | 49,6  | 23,3              | 23,3  | 23,3  | Li      | RP_06    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_03       | 428,08  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Maschinenhaus - Dachfläche   |    | I0007! | 53,4             | 53,4  | 53,4  | 27,4              | 27,4  | 27,4  | Li      | RP_07    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | Dach_03       | 402,61  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Fahrverkehr - Leerlaufgeräusche Brennstoffwaage (20 Lkw/d à 5min, Tagzeit)                     |    | I01!   | 84,2             | 84,2  | 94,0  | 65,4              | 65,4  | 75,2  | Lw      | Lkw      | 94,0      | -9,8    | -9,8    | 0,0     |               |         |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Fahrverkehr - Leerlaufgeräusche Brennstoff-Anlieferung vor Einfahrt (20 Lkw/d à 2min, Tagzeit) |    | I01!   | 80,2             | 80,2  | 94,0  | 60,4              | 60,4  | 74,2  | Lw      | Lkw      | 94,0      | -13,8   | -13,8   | 0,0     |               |         |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Brennstofflagerhalle - RWA Dach (Tagzeit)  |    | I0002! | 87,9             | 87,9  | 87,9  | 65,7              | 65,7  | 65,7  | Li      | RP_01    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 168,46  |          | 540,00      | 420,00 | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Brennstofflagerhalle - RWA Dach (Nachtzeit)  |    | I0002! | 77,6             | 77,6  | 77,6  | 55,4              | 55,4  | 55,4  | Li      | RP_02    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 168,46  |          | 0,00        | 0,00   | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Fahrverkehr - Rاندلادرhandlung Aschebox (90min, Tagzeit)                                       |    | I01!   | 105,0            | 105,0 | 105,0 | 79,4              | 79,4  | 79,4  | Lw      | Radlader |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     |               |         |          | 90,00       | 0,00   | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Fahrverkehr - Silobefüllung (90min, Tagzeit)   |    | I01!   | 107,0            | 107,0 | 107,0 | 89,3              | 89,3  | 89,3  | Lw      | Lkw_Silo |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     |               |         |          | 90,00       | 0,00   | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Fahrverkehr - Lkw-Restoffentsorgung (30min, Tagzeit)   |    | I01!   | 99,0             | 99,0  | 99,0  | 82,3              | 82,3  | 82,3  | Lw      | Lkw      | 99,0      | 0,0     | 0,0     | 0,0     |               |         |          | 30,00       | 0,00   | 0,00  | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Biomassekesselhaus - RWA Dach  |    | I0003! | 82,1             | 82,1  | 82,1  | 60,5              | 60,5  | 60,5  | Li      | RP_03    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 142,93  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 1  |    | I0005! | 71,0             | 71,0  | 71,0  | 61,7              | 61,7  | 61,7  | Li      | RP_05    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 8,61    |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 2  |    | I0005! | 71,0             | 71,0  | 71,0  | 61,7              | 61,7  | 61,7  | Li      | RP_05    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 8,61    |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 3  |    | I0005! | 71,0             | 71,0  | 71,0  | 61,7              | 61,7  | 61,7  | Li      | RP_05    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 8,61    |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 4  |    | I0005! | 68,1             | 68,1  | 68,1  | 61,7              | 61,7  | 61,7  | Li      | RP_05    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 4,39    |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Maschinenhaus - Luko (gesamt)  |    | I0007! | 95,0             | 95,0  | 95,0  | 69,1              | 69,1  | 69,1  | Lw      | MH_SQ02  |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     |               |         |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |
| Rauchgasreinigung - RWA Dach   |    | I0004! | 91,9             | 91,9  | 91,9  | 70,3              | 70,3  | 70,3  | Li      | RP_04    |           | 0,0     | 0,0     | 0,0     | RWA           | 142,93  |          | 540,00      | 420,00 | 60,00 | 0,0 |       | (keine) |                   |      |       |       |

## Vertikale Flächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID     | Schalleistung Lw |               |               | Schalleistung Lw' |               |               | Lw / Li |               | norm. dB(A) | Korrektur |             |             | Schalldämmung |             | Dämpfung | Einwirkzeit |            |             | K0 (dB) | Freq. (Hz) | Richtw. |
|--|----|--------|------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------|---------------|-------------|-----------|-------------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|---------|
|  |    |        | Tag (dB(A))      | Abend (dB(A)) | Nacht (dB(A)) | Tag (dB(A))       | Abend (dB(A)) | Nacht (dB(A)) | Typ     | Wert          |             | Tag dB(A) | Abend dB(A) | Nacht dB(A) | R             | Fläche (m²) |          | Tag (min)   | Ruhe (min) | Nacht (min) |         |            |         |
| Entstaubungsanlage - Gehäuse   |    | I0001! | 78,0             | 78,0          | 75,0          | 54,6              | 54,6          | 51,6          | Li      | Entstaub_SQ01 |             | 0,0       | 0,0         | -3,0        |               |             |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Brennstofflagerhalle - Fassade oberer Teil, nicht massiv (Tagzeit)   |    | I0002! | 89,3             | 89,3          | 89,3          | 59,0              | 59,0          | 59,0          | Li      | RP_01         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_01       | 1066,83     |          | 540,00      | 420,00     | 0,00        | 3,0     |            | (keine) |
| Brennstofflagerhalle - Fassade oberer Teil, nicht massiv (Nachtzeit) |    | I0002! | 75,1             | 75,1          | 75,1          | 44,8              | 44,8          | 44,8          | Li      | RP_02         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_01       | 1066,83     |          | 0,00        | 0,00       | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Biomassekesselhaus - W-Fassade oberer Teil, nicht massiv             |    | I0003! | 72,5             | 72,5          | 72,5          | 44,9              | 44,9          | 44,9          | Li      | RP_03         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_02       | 577,64      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Biomassekesselhaus - N-Fassade oberer Teil, nicht massiv             |    | I0003! | 74,2             | 74,2          | 74,2          | 44,9              | 44,9          | 44,9          | Li      | RP_03         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_02       | 862,37      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Biomassekesselhaus - O-Fassade oberer Teil, nicht massiv             |    | I0003! | 73,0             | 73,0          | 73,0          | 44,9              | 44,9          | 44,9          | Li      | RP_03         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_02       | 642,20      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Biomassekesselhaus - S-Fassade oberer Teil, nicht massiv             |    | I0003! | 68,2             | 68,2          | 68,2          | 44,9              | 44,9          | 44,9          | Li      | RP_03         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_02       | 213,22      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Dampfzentrale - W-Fassade oberer Teil, nicht massiv                  |    | I0005! | 71,1             | 71,1          | 71,1          | 45,6              | 45,6          | 45,6          | Li      | RP_05         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_02       | 358,00      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Wasserhaus - O-Fassade   |    | I0006! | 46,3             | 46,3          | 46,3          | 23,3              | 23,3          | 23,3          | Li      | RP_06         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_03       | 202,21      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Maschinenhaus - O-Fassade  |    | I0007! | 50,1             | 50,1          | 50,1          | 27,4              | 27,4          | 27,4          | Li      | RP_07         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Fass_03       | 185,69      |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |
| Rauchgasreinigung - Fassade Einhausung                               |    | I0004! | 94,3             | 94,3          | 94,3          | 62,5              | 62,5          | 62,5          | Li      | RP_04         |             | 0,0       | 0,0         | 0,0         | Einh_RGR      | 1498,28     |          | 540,00      | 420,00     | 60,00       | 3,0     |            | (keine) |

# Emissionsspektrum

## Schalleistung

| Bezeichnung   | ID            | Typ | Oktavspektrum (dB) |      |      |      |      |      |       |       |       |      |       | A     | lin |
|---|---------------|-----|--------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|
|   |               |     | Bew.               | 31,5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000  | 2000  | 4000  | 8000 |       |       |     |
| RP Biomasselagerhalle - mit Lkw/Materialhandling/Radlader   | RP_01         | Li  | A                  | 60,0 | 73,0 | 69,0 | 74,0 | 75,0 | 76,0  | 74,0  | 68,0  | 57,0 | 82,0  | 102,5 |     |
| RP Biomasselagerhalle - nur Trogkettenförderer/Hydraulik    | RP_02         | Li  | A                  | 43,0 | 58,0 | 58,0 | 68,0 | 69,0 | 70,0  | 68,0  | 62,0  | 52,0 | 75,3  | 87,3  |     |
| RP Biomassekesselhaus                                       | RP_03         | Li  | A                  | 41,0 | 53,0 | 66,0 | 73,0 | 77,0 | 77,0  | 76,0  | 74,0  | 64,0 | 82,8  | 88,5  |     |
| RP Rauchgasreinigung  | RP_04         | Li  | A                  | 71,0 | 76,0 | 75,0 | 76,0 | 79,0 | 81,0  | 79,0  | 76,0  | 62,0 | 86,5  | 111,1 |     |
| RP Dampfzentrale  | RP_05         | Li  | A                  | 39,0 | 54,0 | 66,0 | 73,0 | 81,0 | 80,0  | 78,0  | 74,0  | 66,0 | 85,3  | 89,6  |     |
| RP Wasserhaus   | RP_06         | Li  | A                  | 30,0 | 47,0 | 57,0 | 67,0 | 75,0 | 74,0  | 73,0  | 73,0  | 59,0 | 80,1  | 83,2  |     |
| RP Maschinenhaus  | RP_07         | Li  | A                  | 48,0 | 56,0 | 67,0 | 70,0 | 76,0 | 79,0  | 82,0  | 82,0  | 76,0 | 86,9  | 91,6  |     |
| RP Schalträume  | RP_08         | Li  | A                  | 31,1 | 39,1 | 50,1 | 53,1 | 59,1 | 62,1  | 65,1  | 65,1  | 59,1 | 70,0  | 74,7  |     |
| Biomassekesselhaus - Anfahrtlg. Dach                        | BM_KH_SQ01    | Lw  | A                  | 41,0 | 43,0 | 57,0 | 68,0 | 77,0 | 87,0  | 85,0  | 79,0  | 77,9 | 90,1  | 90,7  |     |
| Biomassekesselhaus - Kamin                                  | BM_KH_SQ02    | Lw  | A                  | 64,7 | 75,7 | 79,7 | 79,7 | 76,7 | 74,7  | 69,7  | 63,7  | 57,7 | 85,0  | 106,6 |     |
| Biomassekesselhaus - Filter                                 | BM_KH_SQ03    | Lw  | A                  | 41,0 | 49,0 | 57,0 | 65,0 | 72,0 | 75,0  | 77,0  | 76,0  | 72,0 | 82,0  | 85,3  |     |
| Dampfzentrale - Verbrennungsluftansaugung                   | DZ_SQ01       | Lw  | A                  | 57,0 | 70,0 | 75,0 | 78,0 | 75,0 | 72,0  | 67,0  | 61,0  | 55,0 | 82,0  | 100,2 |     |
| Dampfzentrale - Kamin SLK                                   | DZ_SQ02       | Lw  | A                  | 64,7 | 75,7 | 79,7 | 79,7 | 76,7 | 74,7  | 69,7  | 63,7  | 57,7 | 85,0  | 106,6 |     |
| Dampfzentrale - Rückkühlwerk                                | DZ_SQ03       | Lw  | A                  | 44,9 | 54,9 | 64,9 | 74,9 | 80,9 | 81,9  | 80,9  | 76,9  | 70,9 | 87,0  | 91,2  |     |
| Maschinenhaus - Abdampfleitung                              | MH_SQ01       | Lw  | A                  | 58,0 | 71,0 | 76,0 | 79,0 | 76,0 | 73,0  | 68,0  | 62,0  | 56,0 | 83,0  | 101,2 |     |
| Maschinenhaus - Luko (gesamt)                               | MH_SQ02       | Lw  | A                  | 63,6 | 71,8 | 79,2 | 83,3 | 87,7 | 89,4  | 90,2  | 84,1  | 78,0 | 95,0  | 105,4 |     |
| Maschinenhaus - Rückkühlwerk                                | MH_SQ03       | Lw  | A                  | 44,9 | 54,9 | 64,9 | 74,9 | 80,9 | 81,9  | 80,9  | 76,9  | 70,9 | 87,0  | 91,2  |     |
| Maschinenhaus - Anfahrstrahler/Betriebsstrahler Evakuierung | MH_SQ04       | Lw  | A                  | 34,6 | 51,0 | 66,8 | 79,2 | 77,8 | 69,2  | 63,0  | 59,2  | 58,5 | 82,0  | 90,1  |     |
| Elektro-/Sozialgebäude - Belüftungsöffnung                  | ESG_SQ01      | Lw  | A                  | 32,9 | 42,9 | 52,9 | 62,9 | 68,9 | 69,9  | 68,9  | 64,9  | 58,9 | 75,0  | 79,2  |     |
| Elektro-/Sozialgebäude - Kaltwassersatz                     | ESG_SQ02      | Lw  | A                  | 42,9 | 52,9 | 62,9 | 72,9 | 78,9 | 79,9  | 78,9  | 74,9  | 68,9 | 85,0  | 89,2  |     |
| Elektro-/Sozialgebäude - EB-Trafos                          | ESG_SQ03      | Lw  | A                  | 32,6 | 39,5 | 48,9 | 60,9 | 61,4 | 58,2  | 55,5  | 66,8  | 61,6 | 70,0  | 76,1  |     |
| 20kV-Übergab - EB-Trafos                                    | UEB_SQ01      | Lw  | A                  | 32,6 | 39,5 | 48,9 | 60,9 | 61,4 | 58,2  | 55,5  | 66,8  | 61,6 | 70,0  | 76,1  |     |
| Entstaubungsanlage - Filtergehäuse                          | Entstaub_SQ01 | Lw  | A                  | 56,4 | 72,1 | 68,2 | 71,1 | 74,0 | 63,2  | 47,8  | 35,1  | 32,8 | 78,0  | 100,4 |     |
| Entstaubungsanlage - Vent./Antrieb (160/37 kW tags/nacht)   | Entstaub_SQ02 | Lw  | A                  | 68,4 | 84,1 | 80,2 | 83,1 | 86,0 | 75,2  | 59,8  | 47,1  | 44,8 | 90,0  | 112,4 |     |
| Entstaubungsanlage - Saugleitungen                          | Entstaub_SQ03 | Lw  | A                  | 58,4 | 74,1 | 70,2 | 73,1 | 76,0 | 65,2  | 49,8  | 37,1  | 34,8 | 80,0  | 102,4 |     |
| Entstaubungsanlage - Kaminmündung                           | Entstaub_SQ04 | Lw  | A                  | 58,4 | 74,1 | 70,2 | 73,1 | 76,0 | 65,2  | 49,8  | 37,1  | 34,8 | 80,0  | 102,4 |     |
| Trogkettenförderer (gesamt)                                 | Trogkett      | Lw  | A                  | 43,3 | 59,5 | 66,6 | 70,2 | 72,9 | 72,1  | 68,2  | 64,7  | 50,7 | 77,9  | 89,5  |     |
| Lkw-Fahrverkehr   | Lkw           | Lw  | A                  | 28,0 | 43,0 | 48,0 | 52,0 | 55,0 | 58,5  | 57,5  | 52,0  | 37,0 | 63,0  | 72,9  |     |
| Radlader im Bereich Aschebox                                | Radlader      | Lw  | A                  | 75,4 | 89,4 | 91,4 | 97,4 | 99,4 | 98,4  | 97,4  | 92,4  | 90,4 | 105,0 | 119,0 |     |
| Silobefüllung/Bordkompressor                                | Lkw_Silo      | Lw  | A                  | 69,2 | 85,2 | 90,2 | 96,6 | 98,1 | 100,1 | 101,1 | 100,1 | 96,1 | 107,0 | 115,2 |     |
| NEA - Rückkühlwerk  | NEA_SQ01      | Lw  | A                  | 42,9 | 52,9 | 62,9 | 72,9 | 78,9 | 79,9  | 78,9  | 74,9  | 68,9 | 85,0  | 89,2  |     |
| NEA - Zuluft  | NEA_SQ02      | Lw  | A                  | 66,0 | 71,0 | 74,0 | 73,0 | 69,0 | 67,0  | 66,0  | 69,0  | 71,0 | 80,0  | 106,1 |     |
| NEA - Abluft  | NEA_SQ03      | Lw  | A                  | 68,0 | 73,0 | 76,0 | 75,0 | 71,0 | 69,0  | 68,0  | 71,0  | 73,0 | 82,0  | 108,1 |     |
| NEA - Kaminmündung  | NEA_SQ04      | Lw  | A                  | 60,0 | 73,0 | 78,0 | 81,0 | 78,0 | 75,0  | 70,0  | 64,0  | 58,0 | 85,0  | 103,2 |     |
| NEA - Abgasleitung  | NEA_SQ05      | Lw  | A                  | 50,0 | 63,0 | 68,0 | 71,0 | 68,0 | 65,0  | 60,0  | 54,0  | 48,0 | 75,0  | 93,2  |     |
| NEA - Trafo Ölkühlung                                       | NEA_SQ06      | Lw  | A                  | 50,8 | 60,8 | 74,8 | 79,8 | 77,3 | 71,8  | 65,8  | 57,8  | 47,8 | 83,0  | 95,6  |     |

**Schalldämm-Maß**

| Bezeichnung                              | ID        | Oktavspektrum (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|--|-----------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
|  |           | 31.5               | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Rw |
| Rolltor (Standardausführung)             | Rolltor_1 | 2,0                | 5,0  | 10,0 | 13,0 | 15,0 | 20,0 | 23,0 | 23,0 | 23,0 | 20 |
| Stahltüre                                | St_Tuer   | 7,0                | 12,0 | 17,0 | 17,0 | 20,0 | 21,0 | 31,0 | 27,0 | 27,0 | 24 |
| Belüftungsschalldämpfer                  | KSD_1_2_1 | 0,0                | 0,0  | 1,0  | 4,0  | 10,0 | 22,0 | 14,0 | 8,0  | 8,0  | 13 |
| Belüftungsschalldämpfer                  | KSD_1_2_5 | 0,0                | 0,0  | 2,0  | 3,0  | 6,0  | 14,0 | 10,0 | 6,0  | 6,0  | 10 |
| Wetterschutzgitter, ggf. absorbierend    | WSG       | 0,0                | 1,0  | 3,0  | 4,0  | 4,0  | 6,0  | 6,0  | 7,0  | 7,0  | 6  |
| RWA/Lichtkuppel                          | RWA       | 0,0                | 4,0  | 6,0  | 9,0  | 18,0 | 27,0 | 35,0 | 42,0 | 42,0 | 22 |
| Dach Brennstofflagerhalle                | Dach_01   | 11,0               | 17,0 | 21,0 | 21,5 | 26,7 | 43,3 | 56,9 | 64,5 | 55,0 | 32 |
| Dach Biomassekesselhaus/Dampfzentrale    | Dach_02   | 11,0               | 15,0 | 18,3 | 22,0 | 36,0 | 50,9 | 53,5 | 57,8 | 55,0 | 36 |
| Dach Wasserhaus/Turbinenhaus             | Dach_03   | 34,0               | 38,0 | 39,0 | 41,0 | 50,0 | 57,0 | 63,0 | 71,0 | 65,0 | 54 |
| Fassade Brennstofflagerhalle             | Fass_01   | 5,0                | 9,0  | 15,0 | 28,0 | 36,0 | 37,0 | 37,0 | 52,0 | 52,0 | 35 |
| Fassade Biomassekesselhaus/Dampfzentrale | Fass_02   | 7,0                | 11,0 | 18,0 | 29,0 | 38,0 | 40,0 | 41,0 | 53,0 | 54,0 | 38 |
| Fassade Wasserhaus/Turbinenhaus          | Fass_03   | 34,0               | 38,0 | 39,0 | 41,0 | 50,0 | 57,0 | 63,0 | 71,0 | 65,0 | 54 |
| Einhausung Rauchgasreinigung             | Ein_h_RGR | 8,0                | 12,0 | 19,0 | 19,0 | 21,0 | 21,0 | 32,0 | 48,0 | 48,0 | 24 |

**Immissionen****Immissionspunkte – Beurteilungspegel**

| Bezeichnung  | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Nutzungsart |      |           | Höhe |   | Koordinaten |            |       |
|--|----|----|----------|-------|-----------|-------|-------------|------|-----------|------|---|-------------|------------|-------|
|  |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht | Gebiet      | Auto | Lärmart   | (m)  |   | X           | Y          | Z     |
|  |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |             |      |           | (m)  |   | (m)         | (m)        | (m)   |
| IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straß 17 (GI)            | +  |    | 38,5     | 36,3  | 70,0      | 70,0  | GI          |      | Industrie | 7,50 | r | 32431940,87 | 5537048,10 | 92,50 |
| IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarthotel Ingelheim, GI) | +  |    | 36,2     | 34,1  | 70,0      | 70,0  | GI          |      | Industrie | 5,00 | r | 32432087,90 | 5536993,25 | 90,04 |
| IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI)               | +  |    | 31,7     | 29,1  | 70,0      | 70,0  | GI          |      | Industrie | 7,50 | r | 32432287,58 | 5536828,44 | 94,50 |
| IO4 - Am Gänsberg 21 (WA)                                  | +  |    | 34,0     | 28,1  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 7,50 | r | 32432361,03 | 5536494,04 | 96,50 |
| IO5 - Binger Straße 122 (MK)                               | +  |    | 33,3     | 30,7  | 60,0      | 45,0  | MI          |      | Industrie | 7,00 | r | 32431961,30 | 5536238,19 | 95,77 |
| IO6 - An der Griesmühle 7 (MI)                             | +  |    | 32,5     | 29,4  | 60,0      | 45,0  | MI          |      | Industrie | 7,00 | r | 32431836,82 | 5536108,85 | 95,03 |
| IO7 - Waldstraße 31 (WA)                                   | +  |    | 31,1     | 26,0  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 5,00 | r | 32430950,11 | 5536574,27 | 92,00 |
| IO8 - Waldstraße 39 (WA)                                   | +  |    | 34,2     | 29,7  | 55,0      | 40,0  | WA          |      | Industrie | 7,50 | r | 32430886,11 | 5536665,81 | 93,50 |
| IO9 - Lärchenweg 8 (WR)                                    | +  |    | 28,9     | 24,3  | 50,0      | 35,0  | WR          |      | Industrie | 9,00 | r | 32430564,62 | 5536503,16 | 97,19 |

## Teilpegel Tag und Nacht

| Quelle   |    | Teilpegel |   |       |   |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |
|--|----|-----------|---|-------|---|-------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Bezeichnung  | M. | ID        | IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straß 17 (GI) |       | IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarhotel Ingelheim, GI) |       | IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI) |       | IO4 - Am Gänsberg 21 (WA) |       | IO5 - Binger Straße 122 (MK) |       | IO6 - An der Griesmühle 7 (MI) |       | IO7 - Waldstraße 31 (WA) |       | IO8 - Waldstraße 39 (WA) |       | IO9 - Lärchenweg 8 (WR) |       |
|  |    |           | Tag   | Nacht | Tag   | Nacht | Tag  | Nacht | Tag                       | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                            | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                     | Nacht |
| Biomassekesselhaus - Anfahrleitung/Sicherheitsventil       |    | !0003!    | 18,5  | 18,5  | 15,9  | 15,9  | 14,9   | 14,9  | 18,0                      | 14,3  | 16,2                         | 16,2  | 15,3                           | 15,3  | 10,0                     | 6,4   | 21,4                     | 17,7  | 13,9                    | 10,3  |
| Rauchgasreinigung - Kaminmündung                           |    | !0004!    | 21,0  | 21,0  | 19,1  | 19,1  | 15,0   | 15,0  | 16,7                      | 13,1  | 15,1                         | 15,1  | 14,2                           | 14,2  | 18,1                     | 14,5  | 19,3                     | 15,7  | 14,4                    | 10,8  |
| Rauchgasreinigung - Abgasleitung im Freien                 |    | !0004!    | 2,5   | 2,5   | -3,6  | -3,6  | -13,0  | -13,0 | -5,5                      | -9,1  | -15,6                        | -15,6 | -16,3                          | -16,3 | -11,8                    | -15,5 | -10,3                    | -13,9 | -16,2                   | -19,8 |
| Silos - Filterabreinigung Natriumhydrogencarbonat-Silo     |    | !0004!    | 14,9  | 14,9  | 12,0  | 12,0  | 8,0  | 8,0   | 9,4                       | 5,8   | 5,7                          | 5,7   | 4,0                            | 4,0   | -8,7                     | -12,3 | 7,9                      | 4,3   | 3,8                     | 0,1   |
| Silos - Filterabreinigung HOK/AK Additivsilo               |    | !0000!    | 14,5  | 14,5  | 9,8   | 9,8   | 5,6  | 5,6   | 7,2                       | 3,6   | 5,8                          | 5,8   | 4,1                            | 4,1   | 1,7                      | -1,9  | -9,7                     | -13,4 | -16,1                   | -19,8 |
| Silos - Filterabreinigung Reststoffsilo 1                  |    | !0000!    | 0,8   | 0,8   | -1,8  | -1,8  | -14,5  | -14,5 | -12,3                     | -15,9 | -15,2                        | -15,2 | -13,4                          | -13,4 | -1,6                     | -5,2  | 13,6                     | 10,0  | 7,7                     | 4,1   |
| Silos - Filterabreinigung Reststoffsilo 2                  |    | !0000!    | 0,9   | 0,9   | -2,5  | -2,5  | -14,6  | -14,6 | -12,5                     | -16,1 | -13,6                        | -13,6 | -13,2                          | -13,2 | -2,0                     | -5,7  | 13,6                     | 10,0  | 7,7                     | 4,1   |
| Biomassekesselhaus - Rolltor SW-Fassade                    |    | !0003!    | -15,3   | -15,3 | -14,3   | -14,3 | -20,3  | -20,3 | -17,0                     | -20,6 | -19,3                        | -19,3 | -20,2                          | -20,2 | -11,0                    | -14,6 | 5,5                      | 1,9   | 0,5                     | -3,1  |
| Biomassekesselhaus - Rolltor NO-Fassade                    |    | !0003!    | -1,4  | -1,4  | -2,6  | -2,6  | -2,5   | -2,5  | 2,2                       | -1,5  | 3,0                          | 3,0   | 1,3                            | 1,3   | -10,9                    | -14,5 | -15,1                    | -18,7 | -19,8                   | -23,4 |
| Biomassekesselhaus - Tür SO-Fassade                        |    | !0003!    | -17,9   | -17,9 | -24,7   | -24,7 | -14,1  | -14,1 | -16,1                     | -19,7 | -20,2                        | -20,2 | -27,0                          | -27,0 | -20,2                    | -23,8 | -26,3                    | -29,9 | -30,8                   | -34,5 |
| Rauchgasreinigung - Rolltor 1 NW-Fassade                   |    | !0004!    | 14,5  | 14,5  | 12,3  | 12,3  | -4,7   | -4,7  | -3,2                      | -6,8  | -5,7                         | -5,7  | -6,3                           | -6,3  | 1,1                      | -2,5  | 10,3                     | 6,6   | -1,0                    | -4,6  |
| Rauchgasreinigung - Rolltor 2 NW-Fassade                   |    | !0004!    | 15,4  | 15,4  | 13,1  | 13,1  | -2,3   | -2,3  | 0,6                       | -3,1  | -5,1                         | -5,1  | -5,7                           | -5,7  | 0,3                      | -3,4  | 9,6                      | 5,9   | -3,3                    | -6,9  |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft 1 Westfassade                |    | !0005!    | -6,9  | -6,9  | -6,6  | -6,6  | -10,3  | -10,3 | -6,1                      | -9,7  | -7,7                         | -7,7  | -9,8                           | -9,8  | -1,7                     | -5,3  | -0,8                     | -4,4  | -3,2                    | -6,8  |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft 2 Westfassade                |    | !0005!    | -6,8  | -6,8  | -6,2  | -6,2  | -10,5  | -10,5 | -6,1                      | -9,7  | -8,3                         | -8,3  | -10,9                          | -10,9 | -1,7                     | -5,3  | -0,9                     | -4,6  | -3,4                    | -7,0  |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft 3 Westfassade                |    | !0005!    | -7,2  | -7,2  | -6,2  | -6,2  | -10,6  | -10,6 | -6,7                      | -10,3 | -8,3                         | -8,3  | -11,0                          | -11,0 | -1,7                     | -5,4  | -0,6                     | -4,3  | -3,5                    | -7,1  |
| Dampfzentrale - Gebäudezuluft 4 Westfassade                |    | !0005!    | -7,1  | -7,1  | -6,2  | -6,2  | -10,7  | -10,7 | -6,1                      | -9,8  | -9,5                         | -9,5  | -11,0                          | -11,0 | -2,2                     | -5,8  | -0,1                     | -3,8  | -3,6                    | -7,2  |
| Dampfzentrale - Verbrennungsluftansaugung 1 Westfassade    |    | !0005!    | 0,6   | 0,6   | 0,3   | 0,3   | -2,5   | -2,5  | -0,3                      | -3,9  | -1,6                         | -1,6  | -3,0                           | -3,0  | 10,0                     | 6,3   | 7,0                      | 3,3   | 4,6                     | 1,0   |
| Dampfzentrale - Verbrennungsluftansaugung 2 Westfassade    |    | !0005!    | -2,8  | -2,8  | -2,7  | -2,7  | -6,1   | -6,1  | -3,3                      | -6,9  | -5,4                         | -5,4  | -7,0                           | -7,0  | 3,6                      | -0,1  | 4,3                      | 0,6   | 1,7                     | -1,9  |
| Dampfzentrale - Verbrennungsluftansaugung 3 Westfassade    |    | !0005!    | -3,6  | -3,6  | -2,7  | -2,7  | -6,3   | -6,3  | -4,0                      | -7,6  | -5,4                         | -5,4  | -7,1                           | -7,1  | 3,5                      | -0,1  | 4,5                      | 0,9   | 1,6                     | -2,0  |
| Dampfzentrale - Verbrennungsluftansaugung 4 Westfassade    |    | !0005!    | -3,6  | -3,6  | -2,7  | -2,7  | -6,4   | -6,4  | -3,3                      | -6,9  | -6,2                         | -6,2  | -7,2                           | -7,2  | 2,9                      | -0,7  | 5,0                      | 1,4   | 1,6                     | -2,0  |
| Dampfzentrale - Gebäudeabluft 2 Dach                       |    | !0005!    | 1,1   | 1,1   | 7,1   | 7,1   | 4,0  | 4,0   | 8,5                       | 4,9   | 6,7                          | 6,7   | 6,1                            | 6,1   | -1,5                     | -5,1  | 2,5                      | -1,1  | -3,9                    | -7,6  |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 1                                |    | !0005!    | 19,8  | 19,8  | 18,2  | 18,2  | 14,3   | 14,3  | 16,4                      | 12,7  | 15,3                         | 15,3  | 14,5                           | 14,5  | 18,1                     | 14,5  | 20,0                     | 16,4  | 13,8                    | 10,2  |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 2                                |    | !0005!    | 19,8  | 19,8  | 18,2  | 18,2  | 14,3   | 14,3  | 16,4                      | 12,7  | 15,2                         | 15,2  | 14,4                           | 14,4  | 18,3                     | 14,6  | 20,0                     | 16,4  | 13,8                    | 10,2  |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 3                                |    | !0005!    | 19,8  | 19,8  | 18,2  | 18,2  | 14,3   | 14,3  | 16,3                      | 12,7  | 15,2                         | 15,2  | 14,5                           | 14,5  | 18,1                     | 14,5  | 20,0                     | 16,4  | 13,8                    | 10,2  |
| Dampfzentrale - Kamin SLK 4                                |    | !0005!    | 19,8  | 19,8  | 18,2  | 18,2  | 14,3   | 14,3  | 16,3                      | 12,7  | 15,2                         | 15,2  | 14,4                           | 14,4  | 18,3                     | 14,7  | 20,0                     | 16,4  | 13,8                    | 10,2  |
| Dampfzentrale - Rolltor SW-Fassade                         |    | !0005!    | -14,4   | -14,4 | -13,3   | -13,3 | -18,3  | -18,3 | -15,2                     | -18,8 | -17,6                        | -17,6 | -18,5                          | -18,5 | -10,4                    | -14,0 | 3,3                      | -0,3  | -12,5                   | -16,1 |
| Biomassekesselhaus - Tür 1 SW-Fassade                      |    | !0003!    | -24,5   | -24,5 | -23,6   | -23,6 | -28,0  | -28,0 | -24,1                     | -27,7 | -26,0                        | -26,0 | -28,7                          | -28,7 | -21,0                    | -24,7 | -19,4                    | -23,1 | -23,5                   | -27,2 |
| Biomassekesselhaus - Tür 2 SW-Fassade                      |    | !0003!    | -24,6   | -24,6 | -24,0   | -24,0 | -28,3  | -28,3 | -23,0                     | -26,6 | -24,2                        | -24,2 | -26,7                          | -26,7 | -12,9                    | -16,5 | -20,7                    | -24,3 | -23,4                   | -27,0 |
| Wasserhaus - Tor NO-Fassade                                |    | !0006!    | -5,1  | -5,1  | -9,2  | -9,2  | -7,4   | -7,4  | -7,0                      | -10,6 | -15,8                        | -15,8 | -14,8                          | -14,8 | -15,6                    | -19,2 | -15,5                    | -19,1 | -24,5                   | -28,1 |
| Maschinenhaus - Tor NO-Fassade                             |    | !0007!    | -1,0  | -1,0  | -2,1  | -2,1  | -1,0   | -1,0  | 2,5                       | -1,2  | -0,5                         | -0,5  | -1,0                           | -1,0  | -15,3                    | -19,0 | -16,0                    | -19,6 | -20,5                   | -24,2 |
| Maschinenhaus - Ölkühler Dampfturbine (tags/nachts)        |    | !0007!    | 22,5  | 17,5  | 20,7  | 15,7  | 17,2   | 12,2  | 20,7                      | 12,1  | 21,1                         | 16,1  | 19,5                           | 14,5  | 17,3                     | 8,7   | 6,9                      | -1,7  | 6,6                     | -2,0  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS SV1 (gesamt)   |    | !0008!    | -12,6   | -12,6 | -7,9  | -7,9  | 3,0  | 3,0   | 6,4                       | 2,7   | 3,8                          | 3,8   | 2,1                            | 2,1   | 9,0                      | 5,4   | -10,1                    | -13,7 | 3,0                     | -0,6  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS AV1 (gesamt)   |    | !0008!    | -12,4   | -12,4 | -7,2  | -7,2  | 3,1  | 3,1   | 6,5                       | 2,8   | 3,7                          | 3,7   | 2,1                            | 2,1   | 9,6                      | 5,9   | -10,2                    | -13,9 | 3,7                     | 0,1   |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Belüftung MS AV2 (gesamt)   |    | !0008!    | -12,0   | -12,0 | -5,9  | -5,9  | 3,3  | 3,3   | 6,6                       | 3,0   | 3,6                          | 3,6   | 2,1                            | 2,1   | 9,4                      | 5,8   | -10,5                    | -14,1 | 2,8                     | -0,8  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS SV 1                 |    | !0008!    | -43,2   | -43,2 | -42,3   | -42,3 | -27,9  | -27,9 | -25,4                     | -29,1 | -31,0                        | -31,0 | -36,0                          | -36,0 | -22,3                    | -25,9 | -39,3                    | -42,9 | -27,0                   | -30,6 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS AV 1                 |    | !0008!    | -43,0   | -43,0 | -42,2   | -42,2 | -27,8  | -27,8 | -24,7                     | -28,3 | -31,0                        | -31,0 | -35,8                          | -35,8 | -21,8                    | -25,4 | -39,5                    | -43,1 | -27,7                   | -31,3 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür Schaltraum Dampfturbine |    | !0008!    | -42,9   | -42,9 | -42,1   | -42,1 | -27,8  | -27,8 | -24,7                     | -28,3 | -31,1                        | -31,1 | -35,8                          | -35,8 | -21,8                    | -25,4 | -39,5                    | -43,1 | -27,7                   | -31,3 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Tür MS AV 2                 |    | !0008!    | -42,8   | -42,8 | -42,0   | -42,0 | -27,7  | -27,7 | -24,6                     | -28,3 | -29,1                        | -29,1 | -32,6                          | -32,6 | -21,9                    | -25,5 | -39,6                    | -43,2 | -27,8                   | -31,4 |

| Quelle   |    |        | Teilpegel  |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |
|--|----|--------|--|-------|--|-------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Bezeichnung  | M. | ID     | IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straße 17 (GI) |       | IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarthotel Ingelheim, GI) |       | IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI) |       | IO4 - Am Gänsberg 21 (WA) |       | IO5 - Binger Straße 122 (MK) |       | IO6 - An der Griesmühle 7 (MI) |       | IO7 - Waldstraße 31 (WA) |       | IO8 - Waldstraße 39 (WA) |       | IO9 - Lärchenweg 8 (WR) |       |
|  |    |        | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht | Tag                       | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                            | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                     | Nacht |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - TGA Splitterät/Kaltwassersatz                         |    | !0008! | 15,4   | 15,4  | 13,7   | 13,7  | 10,2   | 10,2  | 13,8                      | 10,2  | 14,1                         | 14,1  | 12,5                           | 12,5  | 16,5                     | 12,9  | -0,1                     | -3,8  | -0,4                    | -4,0  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - EB-Trafo 2 SW-Fassade                                 |    | !0008! | -20,9  | -20,9 | -20,2  | -20,2 | -19,6  | -19,6 | -21,9                     | -25,5 | -20,8                        | -20,8 | -24,0                          | -24,0 | 1,2                      | -2,4  | -15,4                    | -19,0 | -4,4                    | -8,0  |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Trafobox 2 SW-Fassade                                 |    | !0008! | -20,9  | -20,9 | -20,3  | -20,3 | -22,4  | -22,4 | -21,9                     | -25,5 | -21,4                        | -21,4 | -24,1                          | -24,1 | 1,2                      | -2,5  | -15,6                    | -19,2 | -18,5                   | -22,1 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - EB-Trafo 1 SW-Fassade                                 |    | !0008! | -20,9  | -20,9 | -20,4  | -20,4 | -23,6  | -23,6 | -21,9                     | -25,5 | -20,9                        | -20,9 | -24,2                          | -24,2 | 1,2                      | -2,5  | -16,4                    | -20,0 | -18,5                   | -22,1 |
| Schaltanlagen-/Sozialgebäude - Trafobox 1 SW-Fassade                                 |    | !0008! | -20,9  | -20,9 | -20,4  | -20,4 | -24,0  | -24,0 | -21,2                     | -24,9 | -21,0                        | -21,0 | -24,2                          | -24,2 | -15,7                    | -19,3 | -16,4                    | -20,0 | -18,5                   | -22,1 |
| Rauchgasreinigung - Tür NW-Fassade   |    | !0004! | 2,3  | 2,3   | 0,3  | 0,3   | -16,0  | -16,0 | -14,7                     | -18,3 | -18,0                        | -18,0 | -18,7                          | -18,7 | -11,9                    | -15,5 | -3,0                     | -6,7  | -14,8                   | -18,4 |
| Rauchgasreinigung - Tür NO-Fassade   |    | !0004! | 0,4  | 0,4   | 0,6  | 0,6   | -17,2  | -17,2 | -13,4                     | -17,0 | -16,6                        | -16,6 | -17,7                          | -17,7 | -15,2                    | -18,8 | -12,4                    | -16,0 | -18,4                   | -22,0 |
| Rauchgasreinigung - Tür SW-Fassade   |    | !0004! | -10,9  | -10,9 | -13,7  | -13,7 | -19,7  | -19,7 | -17,1                     | -20,7 | -18,7                        | -18,7 | -19,4                          | -19,4 | -5,2                     | -8,8  | 2,8                      | -0,8  | -1,5                    | -5,1  |
| Entstaubungsanlage - Ventilator mit Antrieb (eingehaust) - 160/37 kW tags/nachts     |    | !0001! | 27,8   | 24,8  | 24,9   | 21,9  | 12,8   | 9,8   | 10,2                      | 3,6   | 12,2                         | 9,2   | 10,4                           | 7,4   | 3,3                      | -3,3  | 4,4                      | -2,2  | -1,2                    | -7,9  |
| Entstaubungsanlage - Kaminmündung  |    | !0001! | 17,1   | 14,1  | 14,9   | 11,9  | 10,8   | 7,8   | 12,1                      | 5,5   | 10,7                         | 7,7   | 10,1                           | 7,1   | 11,4                     | 4,8   | 13,3                     | 6,7   | 8,1                     | 1,4   |
| Brennstofflagerhalle - Tor SW-Fassade (120min bzw. 5min je Lkw offen, Tagzeit)       |    | !0002! | 8,7  |       | 7,2  |       | 15,9   |       | 17,3                      |       | 13,9                         |       | 6,5                            |       | 2,0                      |       | -1,4                     |       | 1,4                     |       |
| Brennstofflagerhalle - Tor Südfassade (geschlossen außer zur Lkw-Einfahrt, Tagzeit)  |    | !0002! | 6,6  |       | 8,1  |       | 13,2   |       | 14,7                      |       | 11,2                         |       | 6,1                            |       | 3,7                      |       | -0,5                     |       | 3,4                     |       |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen Nachtzeit)                       |    | !0002! |  | -5,7  |  | -4,3  |  | 3,8   |                           | 0,9   |                              | 1,5   |                                | -5,0  |                          | -13,0 |                          | -16,6 |                         | -13,3 |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (120min bzw. 5min je Lkw offen, Tagzeit)      |    | !0002! | 19,2   |       | 18,0   |       | -1,3   |       | 1,2                       |       | -2,5                         |       | -3,9                           |       | -1,7                     |       | 6,2                      |       | -6,5                    |       |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen außer zur Lkw-Einfahrt, Tagzeit) |    | !0002! | 17,8   |       | 15,4   |       | -0,8   |       | 2,5                       |       | -0,5                         |       | -3,8                           |       | -1,1                     |       | 4,2                      |       | -5,7                    |       |
| Brennstofflagerhalle - Tor Nordfassade (geschlossen, Nachtzeit)                      |    | !0002! |  | 7,5   |  | 5,6   |  | -13,2 |                           | -13,9 |                              | -13,8 |                                | -15,7 |                          | -17,0 |                          | -11,6 |                         | -21,6 |
| Brennstofflagerhalle - Tür Südfassade (Tagzeit)                                      |    | !0002! | 1,1  |       | 2,6  |       | 8,1  |       | 9,3                       |       | 5,7                          |       | -0,4                           |       | -2,2                     |       | -6,5                     |       | -2,4                    |       |
| Brennstofflagerhalle - Tür Südfassade (Nachtzeit)                                    |    | !0002! |  | -11,5 |  | -9,3  |  | -0,7  |                           | -3,8  |                              | -3,4  |                                | -11,0 |                          | -18,7 |                          | -22,2 |                         | -19,0 |
| Brennstofflagerhalle - Tür Nordfassade (Tagzeit)                                     |    | !0002! | 12,1   |       | 10,1   |       | -6,4   |       | -3,0                      |       | -6,5                         |       | -6,6                           |       | -7,0                     |       | -1,2                     |       | -11,5                   |       |
| Brennstofflagerhalle - Tür Nordfassade (Nachtzeit)                                   |    | !0002! |  | 1,8   |  | 0,9   |  | -18,4 |                           | -19,2 |                              | -19,7 |                                | -14,4 |                          | -22,4 |                          | -15,7 |                         | -27,1 |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Südfassade (Tagzeit)                                   |    | !0002! | 5,6  |       | 7,1  |       | 12,1   |       | 13,9                      |       | 11,6                         |       | 7,0                            |       | 5,0                      |       | -3,4                     |       | 5,5                     |       |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Südfassade (Nachtzeit)                                 |    | !0002! |  | -5,4  |  | -2,8  |  | 4,1   |                           | 2,3   |                              | 3,7   |                                | -1,4  |                          | -10,7 |                          | -17,3 |                         | -9,2  |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Nordfassade (Tagzeit)                                  |    | !0002! | 15,9   |       | 15,1   |       | -2,3   |       | 1,1                       |       | -3,1                         |       | -5,9                           |       | -3,8                     |       | 1,6                      |       | -8,3                    |       |
| Brennstofflagerhalle - Zuluft Nordfassade (Nachtzeit)                                |    | !0002! |  | 6,8   |  | 7,4   |  | -13,2 |                           | -14,2 |                              | -14,6 |                                | -15,5 |                          | -17,4 |                          | -14,0 |                         | -22,1 |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK1                                 |    | !0005! | 19,8   | 19,8  | 17,8   | 17,8  | 14,2   | 14,2  | 17,9                      | 14,2  | 18,8                         | 18,8  | 16,6                           | 16,6  | 8,2                      | 4,6   | 2,5                      | -1,2  | 1,2                     | -2,4  |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK2                                 |    | !0005! | 19,8   | 19,8  | 17,4   | 17,4  | 14,2   | 14,2  | 19,4                      | 15,7  | 18,7                         | 18,7  | 16,5                           | 16,5  | 5,9                      | 2,3   | 3,2                      | -0,4  | 0,8                     | -2,8  |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK3                                 |    | !0005! | 19,8   | 19,8  | 17,8   | 17,8  | 14,1   | 14,1  | 20,0                      | 16,4  | 19,4                         | 19,4  | 16,5                           | 16,5  | 4,6                      | 0,9   | 4,6                      | 1,0   | 0,8                     | -2,8  |
| Dampfzentrale - Anfahrleitung/Sicherheitsventil SLK4                                 |    | !0005! | 7,7  | 7,7   | 17,8   | 17,8  | 14,2   | 14,2  | 20,0                      | 16,4  | 19,4                         | 19,4  | 16,5                           | 16,5  | 3,6                      | 0,0   | 10,6                     | 7,0   | 0,8                     | -2,8  |
| Dampfzentrale - Gebäudeabluft 1 Dach   |    | !0005! | 7,9  | 7,9   | 6,8  | 6,8   | 3,6  | 3,6   | 8,7                       | 5,1   | 6,8                          | 6,8   | 5,5                            | 5,5   | 0,8                      | -2,8  | -2,4                     | -6,0  | -3,9                    | -7,5  |
| Dampfzentrale - Rückkühler Nebenkühlkreislauf (tags/nachts)                          |    | !0005! | 6,8  | 1,8   | 14,1   | 9,1   | 18,2   | 13,2  | 22,9                      | 14,2  | 21,3                         | 16,3  | 19,3                           | 14,3  | 7,7                      | -0,9  | 23,1                     | 14,5  | 6,3                     | -2,3  |
| Maschinenhaus - Anfahrstrahler Evakuierung   |    | !0007! | 15,0   | 15,0  | 13,6   | 13,6  | 9,7  | 9,7   | 12,9                      | 9,3   | 11,9                         | 11,9  | 10,3                           | 10,3  | 7,8                      | 4,2   | 3,0                      | -0,6  | 2,7                     | -0,9  |

| Quelle   |    | Teilpegel |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
|--|----|-----------|---|-------|--|-------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|--|
| Bezeichnung  | M. | ID        | IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straß 17 (GI) |       | IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarthotel Ingelheim, GI) |       | IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI) |       | IO4 - Am Gänsberg 21 (WA) |       | IO5 - Binger Straße 122 (MK) |       | IO6 - An der Griesmühle 7 (MI) |       | IO7 - Waldstraße 31 (WA) |       | IO8 - Waldstraße 39 (WA) |       | IO9 - Lärchenweg 8 (WR) |       |  |
|  |    |           | Tag   | Nacht | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht | Tag                       | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                            | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                     | Nacht |  |
| Maschinenhaus - Betriebsstrahler Evakuierung               |    | !0007!    | 15,0  | 15,0  | 13,6   | 13,6  | 9,7  | 9,7   | 12,9                      | 9,3   | 11,9                         | 11,9  | 10,3                           | 10,3  | 8,4                      | 4,8   | 2,9                      | -0,7  | 2,7                     | -0,9  |  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 1 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)   |    | !000A!    | 6,2   |       | 4,4  |       | 0,4  |       | 0,0                       |       | 2,3                          |       | 0,4                            |       | -1,6                     |       | -17,1                    |       | -6,8                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 2 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)   |    | !000A!    | 6,3   |       | 4,5  |       | 0,5  |       | 0,1                       |       | 2,4                          |       | 0,4                            |       | -1,7                     |       | -16,9                    |       | -6,9                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 3 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)   |    | !000A!    | 6,5   |       | 4,6  |       | 0,5  |       | 0,2                       |       | 2,4                          |       | 0,4                            |       | -1,8                     |       | -16,8                    |       | -6,9                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 4 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)   |    | !000A!    | 6,8   |       | 4,6  |       | 0,6  |       | -2,0                      |       | 2,5                          |       | 0,5                            |       | -1,9                     |       | -16,8                    |       | -7,0                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Rückkühler NEA 5 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)   |    | !000A!    | 5,7   |       | 4,7  |       | 0,7  |       | -1,9                      |       | 2,5                          |       | 0,5                            |       | -2,0                     |       | -16,7                    |       | -7,1                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 1 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | -5,7  |       | -5,2   |       | -1,0   |       | -2,8                      |       | -0,5                         |       | -2,2                           |       | -2,2                     |       | -13,9                    |       | -6,4                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 2 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | -5,3  |       | -4,8   |       | -0,9   |       | -2,7                      |       | -0,3                         |       | -2,2                           |       | -2,3                     |       | -16,3                    |       | -6,5                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 3 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | -4,6  |       | -4,2   |       | -0,8   |       | -2,6                      |       | -0,3                         |       | -2,2                           |       | -2,3                     |       | -16,4                    |       | -6,5                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 4 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | -3,5  |       | -3,3   |       | -0,7   |       | -2,6                      |       | -0,2                         |       | -2,2                           |       | -2,4                     |       | -16,5                    |       | -6,6                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Zuluft NEA 5 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | -1,7  |       | -2,1   |       | -0,6   |       | -2,5                      |       | -0,2                         |       | -2,2                           |       | -2,5                     |       | -16,6                    |       | -6,6                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 1 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | 3,4   |       | 2,1  |       | -1,7   |       | -2,5                      |       | 0,3                          |       | -1,1                           |       | -2,8                     |       | -11,2                    |       | -10,3                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 2 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | 3,6   |       | 2,2  |       | -1,9   |       | -2,5                      |       | 0,4                          |       | -1,0                           |       | -2,8                     |       | -11,2                    |       | -9,8                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 3 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | 3,2   |       | 2,3  |       | -1,8   |       | -2,5                      |       | 0,4                          |       | -1,0                           |       | -2,9                     |       | -11,1                    |       | -9,7                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 4 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | 3,4   |       | 2,4  |       | -1,7   |       | -2,4                      |       | 0,5                          |       | -1,0                           |       | -3,0                     |       | -11,1                    |       | -9,7                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Abluft NEA 5 (Probetrieb, 1h, Tagzeit)       |    | !000A!    | 3,5   |       | 2,5  |       | -1,6   |       | -2,3                      |       | 0,5                          |       | -1,0                           |       | -3,1                     |       | -11,1                    |       | -9,4                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Kaminmündung NEA 1 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | 6,8   |       | 6,7  |       | 2,9  |       | 0,4                       |       | 2,6                          |       | 1,2                            |       | 1,2                      |       | -8,9                     |       | -7,3                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Kaminmündung NEA 2 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | 7,0   |       | 6,8  |       | 3,2  |       | 0,4                       |       | 2,6                          |       | 1,2                            |       | 1,1                      |       | -8,9                     |       | -7,2                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Kaminmündung NEA 3 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | 7,3   |       | 6,9  |       | 3,2  |       | 0,5                       |       | 2,6                          |       | 1,2                            |       | 1,0                      |       | -8,8                     |       | -7,1                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Kaminmündung NEA 4 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | 7,5   |       | 7,0  |       | 3,3  |       | 0,6                       |       | 2,7                          |       | 1,2                            |       | 0,9                      |       | -8,8                     |       | -7,0                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Kaminmündung NEA 5 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | 8,2   |       | 7,1  |       | 3,3  |       | 0,6                       |       | 2,7                          |       | 1,2                            |       | 0,9                      |       | -8,7                     |       | -6,9                    |       |  |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung NEA 1 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | -3,7  |       | -1,8   |       | -9,9   |       | -10,0                     |       | -6,9                         |       | -9,5                           |       | -12,5                    |       | -20,5                    |       | -19,1                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung NEA 2 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | -3,3  |       | -1,3   |       | -11,4  |       | -9,6                      |       | -6,9                         |       | -9,5                           |       | -11,9                    |       | -20,8                    |       | -19,0                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung NEA 3 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | -2,5  |       | -1,1   |       | -11,9  |       | -9,5                      |       | -6,8                         |       | -9,5                           |       | -14,9                    |       | -20,7                    |       | -18,8                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung NEA 4 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | -0,8  |       | -1,0   |       | -11,5  |       | -8,3                      |       | -6,4                         |       | -9,5                           |       | -14,5                    |       | -20,6                    |       | -18,7                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Abgasleitung NEA 5 (Probetrieb, 1h, Tagzeit) |    | !000A!    | -2,5  |       | -2,9   |       | -7,5   |       | -8,0                      |       | -5,9                         |       | -8,5                           |       | -14,5                    |       | -20,5                    |       | -18,6                   |       |  |
| NEA-Gebäude - Trafo 1 (Ölkühlung)                          |    | !000A!    | 17,3  | 17,3  | 13,3   | 13,3  | 8,3  | 8,3   | 14,9                      | 11,3  | 13,1                         | 13,1  | 6,7                            | 6,7   | 4,0                      | 0,4   | -1,7                     | -5,4  | -7,8                    | -11,4 |  |
| NEA-Gebäude - Trafo 2 (Ölkühlung)                          |    | !000A!    | 17,6  | 17,6  | 13,8   | 13,8  | 9,0  | 9,0   | 12,5                      | 8,9   | 13,1                         | 13,1  | 6,7                            | 6,7   | 6,1                      | 2,4   | -1,1                     | -4,7  | -7,8                    | -11,4 |  |
| NEA-Gebäude - Trafo 3 (Ölkühlung)                          |    | !000A!    | 18,0  | 18,0  | 14,1   | 14,1  | 9,3  | 9,3   | 11,6                      | 8,0   | 5,1                          | 5,1   | 6,7                            | 6,7   | 5,4                      | 1,8   | -1,8                     | -5,4  | -7,8                    | -11,5 |  |
| NEA-Gebäude - Trafo EB DA2                                 |    | !000A!    | -10,7   | -10,7 | -9,5   | -9,5  | -2,4   | -2,4  | -1,0                      | -4,6  | -1,7                         | -1,7  | -6,3                           | -6,3  | -1,2                     | -4,8  | -19,7                    | -23,3 | -5,7                    | -9,3  |  |
| NEA-Gebäude - Trafo EB DA1                                 |    | !000A!    | -10,5   | -10,5 | -9,8   | -9,8  | -2,5   | -2,5  | -1,0                      | -4,6  | -2,1                         | -2,1  | -6,3                           | -6,3  | -1,2                     | -4,8  | -19,7                    | -23,3 | -5,6                    | -9,3  |  |

| Quelle   |    | Teilpegel |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
|--|----|-----------|---|-------|--|-------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|--|
| Bezeichnung  | M. | ID        | IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straß 17 (GI) |       | IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarthotel Ingelheim, GI) |       | IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI) |       | IO4 - Am Gänsberg 21 (WA) |       | IO5 - Binger Straße 122 (MK) |       | IO6 - An der Griesmühle 7 (MI) |       | IO7 - Waldstraße 31 (WA) |       | IO8 - Waldstraße 39 (WA) |       | IO9 - Lärchenweg 8 (WR) |       |  |
|  |    |           | Tag   | Nacht | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht | Tag                       | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                            | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                     | Nacht |  |
| Rauchgasreinigung - Zuluft 1 NW-Fassade  |    | !0004!    | 18,6  | 18,6  | 16,6   | 16,6  | -4,0   | -4,0  | -0,5                      | -4,1  | -3,4                         | -3,4  | -4,0                           | -4,0  | 3,4                      | -0,2  | 13,0                     | 9,3   | 0,5                     | -3,1  |  |
| Rauchgasreinigung - Zuluft 2 NW-Fassade  |    | !0004!    | 19,2  | 19,2  | 17,0   | 17,0  | -0,4   | -0,4  | -0,4                      | -4,0  | -2,7                         | -2,7  | -3,8                           | -3,8  | 2,8                      | -0,8  | 12,3                     | 8,7   | -1,1                    | -4,7  |  |
| Rauchgasreinigung - Abluft 1 Dach  |    | !0004!    | 16,0  | 16,0  | 12,8   | 12,8  | 5,3  | 5,3   | 1,2                       | -2,4  | -2,7                         | -2,7  | -3,4                           | -3,4  | 10,0                     | 6,4   | 15,8                     | 12,2  | 11,1                    | 7,5   |  |
| Rauchgasreinigung - Abluft 2 Dach  |    | !0004!    | 14,9  | 14,9  | 13,1   | 13,1  | 7,6  | 7,6   | 7,2                       | 3,6   | 0,8                          | 0,8   | -3,3                           | -3,3  | 3,3                      | -0,3  | 13,9                     | 10,3  | 9,8                     | 6,2   |  |
| Biomassekesselhaus - Zuluft 1 SW-Fassade   |    | !0003!    | -5,0  | -5,0  | -4,0   | -4,0  | -10,1  | -10,1 | -6,9                      | -10,5 | -9,2                         | -9,2  | -10,0                          | -10,0 | -1,1                     | -4,8  | 15,8                     | 12,2  | 10,8                    | 7,1   |  |
| Biomassekesselhaus - Zuluft 2 SW-Fassade   |    | !0003!    | -5,3  | -5,3  | -4,6   | -4,6  | -10,0  | -10,0 | -6,8                      | -10,4 | -9,0                         | -9,0  | -9,8                           | -9,8  | -1,0                     | -4,7  | 15,9                     | 12,3  | -2,4                    | -6,0  |  |
| Biomassekesselhaus - Abluft NO-Fassade   |    | !0003!    | 19,6  | 19,6  | 17,5   | 17,5  | 13,5   | 13,5  | 15,9                      | 12,2  | 15,3                         | 15,3  | 14,8                           | 14,8  | -0,4                     | -4,0  | 0,4                      | -3,2  | -5,7                    | -9,3  |  |
| Wasserhaus - Zuluft NO-Fassade   |    | !0006!    | 0,2   | 0,2   | -4,2   | -4,2  | -2,7   | -2,7  | -1,4                      | -5,0  | -10,2                        | -10,2 | -12,3                          | -12,3 | -12,7                    | -16,3 | -9,2                     | -12,8 | -20,3                   | -23,9 |  |
| Wasserhaus - Abluft NO-Fassade   |    | !0006!    | 6,0   | 6,0   | 3,6  | 3,6   | 1,2  | 1,2   | 2,9                       | -0,7  | -0,0                         | -0,0  | -0,8                           | -0,8  | -14,6                    | -18,2 | -15,1                    | -18,8 | -19,6                   | -23,2 |  |
| Maschinenhaus - Zuluft NO-Fassade  |    | !0007!    | 8,1   | 8,1   | 8,8  | 8,8   | 7,8  | 7,8   | 8,7                       | 5,1   | 8,1                          | 8,1   | 7,7                            | 7,7   | -7,2                     | -10,8 | -4,3                     | -8,0  | -12,8                   | -16,4 |  |
| Maschinenhaus - Abluft NO-Fassade  |    | !0007!    | 11,3  | 11,3  | 9,2  | 9,2   | 6,5  | 6,5   | 9,6                       | 6,0   | 9,2                          | 9,2   | 8,3                            | 8,3   | -8,1                     | -11,8 | -9,2                     | -12,9 | -13,8                   | -17,4 |  |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Brennstoffwaage)                                 | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (vor Hallen-Einfahrt)                             | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Werkzufahrt)                                     | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Silos)   | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Max-Pegel - Lösen Betriebsbremse (Reststoffsilos)                                  | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Max-Pegel - Radlader (Aschebox)  | ~  | !02!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |  |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK1  |    | !0005!    | 6,4   | 6,4   | 6,1  | 6,1   | 2,6  | 2,6   | 6,4                       | 2,8   | 5,8                          | 5,8   | 5,0                            | 5,0   | 1,1                      | -2,5  | 2,4                      | -1,2  | -2,4                    | -6,0  |  |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK2  |    | !0005!    | 6,0   | 6,0   | 6,0  | 6,0   | 2,6  | 2,6   | 6,9                       | 3,2   | 5,8                          | 5,8   | 5,0                            | 5,0   | 0,6                      | -3,1  | 3,0                      | -0,7  | -2,4                    | -6,0  |  |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK3  |    | !0005!    | 3,9   | 3,9   | 6,0  | 6,0   | 2,7  | 2,7   | 7,4                       | 3,8   | 5,7                          | 5,7   | 5,0                            | 5,0   | -0,0                     | -3,6  | 4,3                      | 0,7   | -2,0                    | -5,6  |  |
| Dampfzentrale - Abgasleitung über Dach SLK4  |    | !0005!    | -0,6  | -0,6  | 6,0  | 6,0   | 2,7  | 2,7   | 7,5                       | 3,9   | 5,8                          | 5,8   | 5,1                            | 5,1   | -0,6                     | -4,2  | 5,3                      | 1,7   | -1,9                    | -5,6  |  |
| Fahrverkehr - Brennstoff-Anlieferung (Einfahrt, 20 Lkw/d, Tagzeit)                 |    | !01!      | 16,3  |       | 17,1   |       | 16,4   |       | 19,7                      |       | 20,6                         |       | 21,9                           |       | 18,6                     |       | 16,1                     |       | 12,8                    |       |  |
| Fahrverkehr - Brennstoff-Anlieferung (Ausfahrt, 20 Lkw/d, Tagzeit)                 |    | !01!      | 19,7  |       | 18,5   |       | 16,1   |       | 19,4                      |       | 20,6                         |       | 21,9                           |       | 18,5                     |       | 16,2                     |       | 12,5                    |       |  |
| Fahrverkehr - Anlieferung/Abtransporte sonstige (Ein-/Ausfahrt, 11 Lkw/d, Tagzeit) |    | !01!      | 18,5  |       | 17,5   |       | 15,5   |       | 18,9                      |       | 20,7                         |       | 22,3                           |       | 18,5                     |       | 18,2                     |       | 13,1                    |       |  |
| Entstaubungsanlage - Saugleitung im Freien   |    | !0001!    | 16,5  | 13,5  | 12,5   | 9,5   | 7,3  | 4,3   | 4,8                       | -1,8  | 2,3                          | -0,7  | 2,5                            | -0,5  | -6,2                     | -12,8 | -3,8                     | -10,4 | -10,5                   | -17,1 |  |
| Entstaubungsanlage - Druckleitung im Freien  |    | !0001!    | 16,7  | 13,7  | 14,6   | 11,6  | 4,0  | 1,0   | 2,6                       | -4,0  | 3,7                          | 0,7   | -3,5                           | -6,5  | -6,3                     | -12,9 | -4,8                     | -11,4 | -10,5                   | -17,2 |  |
| Fördertechnik - Trogkettenförderer (gesamt)  |    | !0000!    | 12,7  | 12,7  | 11,8   | 11,8  | 7,8  | 7,8   | 10,7                      | 7,1   | 7,9                          | 7,9   | 5,1                            | 5,1   | -8,5                     | -12,2 | -8,6                     | -12,2 | -14,3                   | -17,9 |  |
| Maschinenhaus - Abdampflleitung im Freien  |    | !0007!    | 17,4  | 17,4  | 16,2   | 16,2  | 12,5   | 12,5  | 15,1                      | 11,4  | 13,4                         | 13,4  | 13,3                           | 13,3  | 11,9                     | 8,3   | 10,7                     | 7,1   | 9,9                     | 6,3   |  |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Annahme, Tagzeit)                       |    | !0002!    | 21,4  |       | 19,3   |       | 16,7   |       | 18,2                      |       | 16,0                         |       | 15,2                           |       | 13,3                     |       | 14,1                     |       | 12,4                    |       |  |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Annahme, Nachtzeit)                     |    | !0002!    |   | 11,4  |  | 9,4   |  | 7,1   |                           | 4,7   |                              | 5,8   |                                | 5,0   |                          | -3,8  |                          | -1,5  |                         | -3,5  |  |
| Brennstofflagerhalle - Dachfläche (Bereich Hydraulik)                              |    | !0002!    | -1,6  | -1,6  | -3,4   | -3,4  | -3,9   | -3,9  | -0,7                      | -4,3  | -5,1                         | -5,1  | -3,6                           | -3,6  | -12,3                    | -15,9 | -9,4                     | -13,1 | -16,4                   | -20,0 |  |
| Biomassekesselhaus - Dachfläche  |    | !0003!    | 9,9   | 9,9   | 8,8  | 8,8   | 5,9  | 5,9   | 7,8                       | 4,2   | 6,3                          | 6,3   | 5,5                            | 5,5   | 4,7                      | 1,1   | 10,7                     | 7,1   | 5,5                     | 1,9   |  |
| Rauchgasreinigung - Dachfläche Einhausung  |    | !0004!    | 24,2  | 24,2  | 20,7   | 20,7  | 14,9   | 14,9  | 13,2                      | 9,6   | 9,2                          | 9,2   | 7,7                            | 7,7   | 17,9                     | 14,3  | 23,8                     | 20,2  | 18,8                    | 15,2  |  |
| Dampfzentrale - Dachfläche   |    | !0005!    | 6,0   | 6,0   | 6,4  | 6,4   | 4,2  | 4,2   | 8,2                       | 4,6   | 7,1                          | 7,1   | 6,4                            | 6,4   | -1,8                     | -5,4  | 3,4                      | -0,2  | -1,7                    | -5,4  |  |
| Wasserhaus - Dachfläche  |    | !0006!    | -20,5   | -20,5 | -20,8  | -20,8 | -22,9  | -22,9 | -19,8                     | -23,4 | -20,7                        | -20,7 | -21,0                          | -21,0 | -31,3                    | -34,9 | -22,8                    | -26,5 | -30,6                   | -34,2 |  |
| Maschinenhaus - Dachfläche   |    | !0007!    | -15,2   | -15,2 | -16,5  | -16,5 | -19,2  | -19,2 | -16,3                     | -20,0 | -16,8                        | -16,8 | -17,0                          | -17,0 | -24,9                    | -28,5 | -24,8                    | -28,4 | -24,8                   | -28,4 |  |
| Fahrverkehr - Leerlaufgeräusche Brennstoffwaage (20 Lkw/d à 5min, Tagzeit)         |    | !01!      | 5,7   |       | 11,2   |       | 10,8   |       | 12,9                      |       | 10,2                         |       | 8,5                            |       | -5,1                     |       | -5,8                     |       | -9,2                    |       |  |

| Quelle   |    | Teilpegel |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |
|--|----|-----------|---|-------|--|-------|--|-------|---------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Bezeichnung  | M. | ID        | IO1 - Büronutzung Konrad-Adenauer-Straß 17 (GI) |       | IO2 - Konrad-Adenauer-Straße 30 (Smarthotel Ingelheim, GI) |       | IO3 - Am Großmarkt 4 (Polizeiinspektion, GI) |       | IO4 - Am Gänsberg 21 (WA) |       | IO5 - Binger Straße 122 (MK) |       | IO6 - An der Griesmühle 7 (MI) |       | IO7 - Waldstraße 31 (WA) |       | IO8 - Waldstraße 39 (WA) |       | IO9 - Lärchenweg 8 (WR) |       |
|  |    |           | Tag   | Nacht | Tag  | Nacht | Tag  | Nacht | Tag                       | Nacht | Tag                          | Nacht | Tag                            | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                      | Nacht | Tag                     | Nacht |
| Fahrverkehr - Leerlaufgeräusche Brennstoff-Anlieferung vor Einfahrt (20 Lkw/d à 2min, Tagzeit) |    | !01!      | 2,3   |       | 3,1  |       | 9,5  |       | 11,1                      |       | 5,5                          |       | -2,5                           |       | -5,4                     |       | -9,6                     |       | -10,9                   |       |
| Brennstofflagerhalle - RWA Dach (Tagzeit)  |    | !0002!    | 22,4  |       | 20,3   |       | 17,7   |       | 19,2                      |       | 17,1                         |       | 16,3                           |       | 14,6                     |       | 18,0                     |       | 13,9                    |       |
| Brennstofflagerhalle - RWA Dach (Nachtzeit)  |    | !0002!    |   | 12,0  |  | 10,1  |  | 8,0   |                           | 5,4   |                              | 6,5   |                                | 5,7   |                          | -2,4  |                          | 3,1   |                         | -2,0  |
| Fahrverkehr - Rاندلaderhandling Aschebox (90min, Tagzeit)                                      |    | !01!      | 25,9  |       | 23,1   |       | 17,1   |       | 18,0                      |       | 20,2                         |       | 18,5                           |       | 4,7                      |       | 1,8                      |       | -3,4                    |       |
| Fahrverkehr - Silobefüllung (90min, Tagzeit)   |    | !01!      | 28,7  |       | 24,5   |       | 17,2   |       | 14,7                      |       | 16,0                         |       | 18,5                           |       | 4,7                      |       | 4,1                      |       | -3,6                    |       |
| Fahrverkehr - Lkw-Reststofforsorgung (30min, Tagzeit)  |    | !01!      | -0,9  |       | -2,4   |       | -12,0  |       | -12,2                     |       | -10,5                        |       | -11,9                          |       | -4,4                     |       | 13,1                     |       | 7,9                     |       |
| Biomassekesselhaus - RWA Dach  |    | !0003!    | 13,9  | 13,9  | 13,5   | 13,5  | 10,2   | 10,2  | 12,4                      | 8,8   | 10,7                         | 10,7  | 10,0                           | 10,0  | 8,8                      | 5,1   | 15,3                     | 11,6  | 10,5                    | 6,9   |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 1  |    | !0005!    | -2,7  | -2,7  | 1,2  | 1,2   | -1,2   | -1,2  | 3,6                       | 0,0   | 1,5                          | 1,5   | 0,8                            | 0,8   | -6,1                     | -9,7  | -2,0                     | -5,7  | -8,9                    | -12,5 |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 2  |    | !0005!    | 2,7   | 2,7   | 1,1  | 1,1   | -1,7   | -1,7  | 3,5                       | -0,1  | 1,6                          | 1,6   | 0,9                            | 0,9   | -5,3                     | -9,0  | -4,5                     | -8,2  | -8,8                    | -12,4 |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 3  |    | !0005!    | 2,7   | 2,7   | 1,0  | 1,0   | -1,7   | -1,7  | 1,7                       | -2,0  | 1,7                          | 1,7   | 0,9                            | 0,9   | -4,2                     | -7,8  | -6,6                     | -10,2 | -8,5                    | -12,2 |
| Dampfzentrale - RWA Dach, Nr. 4  |    | !0005!    | -0,4  | -0,4  | -1,8   | -1,8  | -4,6   | -4,6  | -1,4                      | -5,0  | -1,3                         | -1,3  | -2,0                           | -2,0  | -5,8                     | -9,4  | -10,0                    | -13,6 | -11,0                   | -14,6 |
| Maschinenhaus - Luko (gesamt)  |    | !0007!    | 27,3  | 27,3  | 25,0   | 25,0  | 21,3   | 21,3  | 24,0                      | 20,4  | 23,7                         | 23,7  | 23,5                           | 23,5  | 19,9                     | 16,3  | 18,5                     | 14,8  | 17,8                    | 14,2  |
| Rauchgasreinigung - RWA Dach   |    | !0004!    | 25,7  | 25,7  | 22,5   | 22,5  | 17,9   | 17,9  | 15,5                      | 11,8  | 10,5                         | 10,5  | 8,8                            | 8,8   | 20,3                     | 16,7  | 25,0                     | 21,4  | 20,9                    | 17,3  |
| Entstaubungsanlage - Gehäuse   |    | !0001!    | 13,8  | 10,8  | 12,3   | 9,3   | 6,9  | 3,9   | 7,1                       | 0,5   | 4,7                          | 1,7   | 4,6                            | 1,6   | -5,0                     | -11,6 | -3,5                     | -10,1 | -9,2                    | -15,8 |
| Brennstofflagerhalle - Fassade oberer Teil, nicht massiv (Tagzeit)                             |    | !0002!    | 26,2  |       | 24,0   |       | 20,4   |       | 22,4                      |       | 20,3                         |       | 18,9                           |       | 16,3                     |       | 14,0                     |       | 15,5                    |       |
| Brennstofflagerhalle - Fassade oberer Teil, nicht massiv (Nachtzeit)                           |    | !0002!    |   | 11,9  |  | 9,9   |  | 6,2   |                           | 4,5   |                              | 6,0   |                                | 4,5   |                          | -2,3  |                          | -4,7  |                         | -2,9  |
| Biomassekesselhaus - W-Fassade oberer Teil, nicht massiv                                       |    | !0003!    | -5,3  | -5,3  | -8,1   | -8,1  | -11,2  | -11,2 | -9,6                      | -13,2 | -9,4                         | -9,4  | -7,1                           | -7,1  | 2,2                      | -1,4  | 9,5                      | 5,8   | 3,4                     | -0,2  |
| Biomassekesselhaus - N-Fassade oberer Teil, nicht massiv                                       |    | !0003!    | 11,0  | 11,0  | 9,6  | 9,6   | -1,8   | -1,8  | -3,5                      | -7,2  | -6,5                         | -6,5  | -7,3                           | -7,3  | -1,7                     | -5,4  | 8,0                      | 4,3   | -2,0                    | -5,7  |
| Biomassekesselhaus - O-Fassade oberer Teil, nicht massiv                                       |    | !0003!    | 9,9   | 9,9   | 8,5  | 8,5   | 4,4  | 4,4   | 6,9                       | 3,2   | 6,1                          | 6,1   | 5,0                            | 5,0   | -7,7                     | -11,3 | -5,7                     | -9,3  | -12,6                   | -16,2 |
| Biomassekesselhaus - S-Fassade oberer Teil, nicht massiv                                       |    | !0003!    | -0,7  | -0,7  | -2,4   | -2,4  | -0,3   | -0,3  | 2,4                       | -1,2  | 0,3                          | 0,3   | -1,4                           | -1,4  | -2,9                     | -6,5  | -1,5                     | -5,1  | -3,6                    | -7,2  |
| Dampfzentrale - W-Fassade oberer Teil, nicht massiv  |    | !0005!    | -10,5   | -10,5 | -9,7   | -9,7  | -11,9  | -11,9 | -10,5                     | -14,2 | -12,2                        | -12,2 | -12,8                          | -12,8 | -1,5                     | -5,1  | 3,7                      | 0,1   | -4,9                    | -8,6  |
| Wasserhaus - O-Fassade   |    | !0006!    | -19,9   | -19,9 | -21,9  | -21,9 | -23,5  | -23,5 | -22,1                     | -25,7 | -24,3                        | -24,3 | -29,3                          | -29,3 | -36,8                    | -40,4 | -32,2                    | -35,8 | -42,8                   | -46,4 |
| Maschinenhaus - O-Fassade  |    | !0007!    | -17,0   | -17,0 | -17,7  | -17,7 | -19,2  | -19,2 | -16,6                     | -20,2 | -17,8                        | -17,8 | -17,9                          | -17,9 | -33,1                    | -36,7 | -33,2                    | -36,9 | -37,7                   | -41,4 |
| Rauchgasreinigung - Fassade Einhausung   |    | !0004!    | 29,2  | 29,2  | 26,9   | 26,9  | 17,5   | 17,5  | 17,1                      | 13,5  | 12,5                         | 12,5  | 10,5                           | 10,5  | 19,1                     | 15,4  | 26,4                     | 22,7  | 19,1                    | 15,5  |
| öffentliche Straße (2 x 7.000 Lkw/Jahr)  | ~  | !03!      |   |       |  |       |  |       |                           |       |                              |       |                                |       |                          |       |                          |       |                         |       |