

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

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

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Jochen Sperber  
Telefon +49(89)85602 185  
Jochen.Sperber@mbbm.com

19. August 2020  
M38532/184 SPR2/HRK

## **Essity Operations Mannheim GmbH Werk Waldhof**

### **Neubau einer Anlage zur Herstellung von gebleichtem Zellstoff aus Weizenstroh**

### **Schalltechnisches Prognosegutachten für die hervorgerufenen Schallimmissionen der Neuanlage**

**Bericht Nr. M38532/184**

**Auftraggeber:** Essity Operations Mannheim GmbH  
Postfach 31 04 20  
68264 Mannheim

**Bearbeitet von:** Dipl.-Ing. Jochen Sperber

**Berichtsumfang:** Insgesamt 56 Seiten davon  
30 Seiten Textteil,  
3 Seiten Anhang A,  
12 Seiten Anhang B und  
11 Seiten Anhang C

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>1</b> | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Grundlagen</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Ermittlung und Beurteilung der Schallimmission nach TA Lärm</b>                                     | <b>6</b>  |
| 3.1      | Allgemeine Vorbemerkungen  | 6         |
| 3.2      | Berechnung der Schallimmission nach DIN ISO 9613-2   | 7         |
| 3.3      | Bildung der Beurteilungspegel  | 8         |
| 3.4      | Immissionsrichtwerte   | 9         |
| 3.5      | Beurteilungszeiten   | 10        |
| <b>4</b> | <b>Anforderungen an den Schallimmissionsschutz</b>   | <b>10</b> |
| <b>5</b> | <b>Betriebsbeschreibung</b>  | <b>11</b> |
| 5.1      | Allgemeine Beschreibung  | 11        |
| 5.2      | Transportvorgänge und Fahrverkehr  | 11        |
| 5.3      | Strohaufbereitung  | 11        |
| 5.4      | Misch-, Aufschlussbehälter   | 12        |
| 5.5      | Bleiche  | 12        |
| 5.6      | Zellstoffaufbereitung  | 12        |
| 5.7      | Nebenprodukt   | 13        |
| 5.8      | Kühlturm mit Kühlwasserpumpen  | 13        |
| <b>6</b> | <b>Beschreibung der Schallemissionen</b>   | <b>14</b> |
| 6.1      | Vorbemerkungen   | 14        |
| 6.2      | Erforderliche Schallschutzmaßnahmen  | 23        |
| <b>7</b> | <b>Berechnung der Schallimmissionen und Beurteilung</b>  | <b>25</b> |
| 7.1      | Allgemeines  | 25        |
| 7.2      | Berechnung der Schallimmissionen für den Volllastbetrieb   | 26        |
| 7.3      | Ermittlung der anteiligen Beurteilungspegel und Vergleich mit den zulässigen Beurteilungspegeln        | 26        |
| 7.4      | Nachtzeit (TA Lärm)  | 27        |
| 7.5      | Maximal ermittelter Schalldruckpegel an den Immissionsorten (Überprüfung kurzzeitiger Geräuschspitzen) | 28        |
| 7.6      | Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen   | 29        |
| 7.7      | Schallemissionen durch Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen  | 29        |
| <b>8</b> | <b>Qualität der Prognose</b>   | <b>30</b> |

|          |  |
|----------|--|
| Anhang A | Abbildungen  |
| Anhang B | Detaillierte Berechnungsergebnisse (werktags)            |
| Anhang C | Detaillierte Berechnungsergebnisse (sonn- und feiertags) |

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Essity Operations Mannheim GmbH (Essity) plant in ihrem Werk in Mannheim die Errichtung einer neuen Zellstofffabrik. Der Zellstoff soll hierbei aus Stroh als Grundlage vollständig am Standort der neuen Anlage im südöstlichen Bereich des Werkgeländes hergestellt werden.

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist u. a. eine detaillierte Begutachtung der schalltechnischen Auswirkungen des oben genannten Vorhabens im nachbarschaftlichen Umfeld erforderlich. Diese Beurteilung erfolgt gemäß den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).

Die Ermittlung der von der neuen Zellstofffabrik einschließlich des zuzuordnenden Fahrverkehrs an den maßgeblichen Immissionsorten hervorgerufenen, anteiligen Beurteilungspegel ist Gegenstand dieses Berichts.

## 2 Grundlagen

- [1] 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), das zuletzt durch Artikel 103 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 35 S. 1.839) geändert worden ist.
- [2] 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).
- [3] EN DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997.
- [4] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.
- [5] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen.
- [6] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (März 1997).
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- [9] Essity: Anlage zur Herstellung von gebleichtem Zellstoff aus Weizenstroh, Generelle Prozessbeschreibung, Stand 24.01.2020.
- [10] Müller-BBM GmbH Notiz Nr. M38532/192 „Projekt Columbus am Standort Mannheim, Zusammenstellung der derzeit geplanten Schallschutzmaßnahmen“ vom 01.04.2020.
- [11] Auszug Bebauungsplan Nr. 51.32, „Industriegebietserweiterung SCA in Mannheim – Sandhofen“ der Stadt Mannheim, Entwurf vom 10.11.2005.

### 3 Ermittlung und Beurteilung der Schallimmission nach TA Lärm

#### 3.1 Allgemeine Vorbemerkungen

##### 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, sein Spektrum wird üblicherweise in Oktavbandbreite oder in Terzbandbreite angegeben.

##### 3.1.2 Kennzeichnung der Schallimmission

Die Schallimmission 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.

### 3.2 Berechnung der Schallimmission nach DIN ISO 9613-2

Ist die Schallemission einer Schallquelle oder Teilanlage bekannt, so kann hieraus die in der Entfernung  $d$  hervorgerufene Schallimmission berechnet werden. Der Rechengang ist in EN DIN ISO 9613-2 [3] beschrieben. Die Rechnung wird i. A. frequenzabhängig, und zwar in Oktavbandbreite, durchgeführt. Aus dem Oktavspektrum  $L_W$  des Schalleistungspegels einer Schallquelle wird das in der Entfernung  $d$  von der Quelle zu erwartende Oktavspektrum  $L_{FT}(DW)$  des Mitwind-Mittelungspegels nach folgender Beziehung ermittelt:

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

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 [3] zwei Verfahren an, nämlich:

- 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.

Die letztgenannten Voraussetzungen treffen hier zu, daher wird zur Berechnung von  $A_{gr}$  das alternative Verfahren gewählt.

Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [2] 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  $C_0$  zusammen. Letzterer hängt von den örtlichen Witterungsverhältnissen ab.

Im vorliegenden Fall wird  $C_0$  bei den Berechnungen auch für die Tagzeit konservativ mit 0 dB angesetzt.

### 3.3 Bildung der Beurteilungspegel

#### 3.3.1 Grundlagen

Zur Beurteilung von gewerblichen und industriellen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] ist die TA Lärm [2] heranzuziehen.

Hiernach sind für die Beurteilung der Schallimmission Beurteilungspegel  $L_r$  zu bilden, und zwar basierend auf dem Langzeit-Mittelungspegel und ggf. unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sowie für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit des Geräusches am Immissionsort.

#### 3.3.2 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Der Zuschlag  $K_E$  für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit beträgt 6 dB. Er ist zu berücksichtigen für Immissionsorte in

- Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten,
- in Reinen Wohngebieten,
- in Kurgebieten und für Krankenhäuser/Pflegeanstalten

für die Zeiten von:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| - an Werktagen            | 06:00 – 07:00 Uhr,<br>20:00 – 22:00 Uhr,                       |
| - an Sonn- und Feiertagen | 06:00 – 09:00 Uhr,<br>13:00 – 15:00 Uhr,<br>20:00 – 22:00 Uhr. |

In vorliegendem Fall befinden sich alle untersuchten Immissionsorte in als Dorfgebiet ausgewiesenen Bereichen.

#### 3.3.3 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen die zu beurteilende Geräuschimmission ton- oder informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

#### 3.3.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen die zu beurteilende Geräuschimmission Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

### 3.4 Immissionsrichtwerte

Die TA Lärm [2] enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm [2] in Abhängigkeit von der Gebiets-einstufung.

| Gebietseinstufung  | Immissionsrichtwerte in dB(A)  |                                  |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
|  | Tagzeit<br>(06:00 – 22:00 Uhr) | Nachtzeit<br>(22:00 – 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/MD/MK)                   | 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 (Spitzenpegel-Kriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Wird der jeweilige Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten, so ist nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm [2] die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung als nicht relevant anzusehen. In diesem Fall ist in der Regel keine Untersuchung zur Vorbelastung erforderlich.

Liegt der Beurteilungspegel mindestens 10 dB unterhalb des jeweiligen Immissionsrichtwertes, so befindet sich der Immissionsort nach Nr. 2.2 TA Lärm [2] nicht mehr im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage.

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden.

### 3.5 Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Beurteilungszeiten von 06:00 bis 22:00 Uhr tags und von 22:00 bis 06:00 Uhr nachts.

Für die Tagzeit ist eine Beurteilungszeit von 16 Stunden maßgeblich, für die Nachtzeit die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel – die sogenannte „lauteste Nachtstunde“.

## 4 Anforderungen an den Schallimmissionsschutz

Der geplante Standort der Zellstoffaufbereitungsanlage befindet sich im Bereich der Baufelder A7, A41 und A42. Nördlich hiervon wird das Stroh auf einer Freifläche gelagert.

Für den gesamten Standort der Essity gelten gemäß Auszug Bebauungsplan Nr. 51.32 [11] die nachfolgend in Tabelle 2 dargestellten zulässigen Beurteilungspegel an den genannten Immissionsorten.

Tabelle 2. Für das Gesamtwerk Essity zulässige Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten.

|                             | Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) am Immissionsort |                       |                                   |   |                       |                                   |                             |                       |                                   |
|-----------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
|                             | Sandhofer Str. 228<br>(2. OG)                     |                       |                                   | Spinnereistr./Ecke Krähenweg<br>(1. OG) |                       |                                   | Stettiner Str. 7<br>(1. OG) |                       |                                   |
|                             | tags<br>06:00 – 22:00 Uhr                         |                       | nachts<br>22:00 –<br>06:00<br>Uhr | tags<br>06:00 – 22:00 Uhr               |                       | nachts<br>22:00 –<br>06:00<br>Uhr | tags<br>06:00 – 22:00 Uhr   |                       | nachts<br>22:00 –<br>06:00<br>Uhr |
|                             | werktags  | sonn- u.<br>feiertags |                                   | werktags                                | sonn- u.<br>feiertags |                                   | werktags                    | sonn- u.<br>feiertags |                                   |
| Zulässige Beurteilungspegel | 49,8  | 51,1                  | 46,4                              | 55,7                                    | 53,4                  | 47,3                              | 54,4                        | 51,4                  | 46,5                              |

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wird angestrebt, dass die von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen die zulässigen Beurteilungspegel um mindestens 10 dB unterschreiten.

## 5 Betriebsbeschreibung

### 5.1 Allgemeine Beschreibung

Die nachfolgende Beschreibung entstammt den Angaben des Betreibers [9] sowie einer bereits mit dem Betreiber erarbeiteten Zusammenstellung der derzeit geplanten Schallschutzmaßnahmen [10].

Die Lage der im Berechnungsmodell verwendeten Schallquellen ist in Abbildung 2 in Anhang A dargestellt.

### 5.2 Transportvorgänge und Fahrverkehr

Die Anlieferung des Eingangsmaterials (Stroh) erfolgt mittels Lkw. Es erfolgen bis zu 50 Lkw Anlieferungen Stroh pro Woche, weiterhin erfolgen bis zu 26 Lkw Anlieferungen mit Chemikalien pro Woche. Ferner werden bis zu 56 Lkw pro Woche mit Co-Produkt verladen und abgefertigt. Im Gegenzug werden bis zu 32 Lkw pro Woche mit Fremdzellstoff nicht angeliefert. Die Lkw müssen aus logistischen Gründen große Fahrtstrecken auf dem Betriebsgelände zurücklegen, da die einzige Haupt-Lkw-Zufahrt an der Nordwest Ecke des Betriebsgeländes und damit genau entgegengesetzt zum geplanten Anlagenstandort liegt.

Die Lkw Fahrten werden so geplant, dass diese ausschließlich während der Tagzeit stattfinden. Während der Nachtzeit werden keine Lkw Fahrten stattfinden.

Die Logistik wird so ausgearbeitet, dass während der Tagzeit möglichst viel Stroh in den Nahbereich der Strohaufbereitung verbracht werden kann, sodass die Fahrten zur Nachtzeit auf das Minimum beschränkt werden.

### 5.3 Strohaufbereitung

Strohballen werden per Lkw angeliefert und mit Lademaschinen in den Strohlagerbereich entladen.

Die Logistik wird hier so eingeplant, dass während der Tagzeit zwei Transportmaschinen parallel und dauerhaft im Einsatz sind. Während der Nachtzeit wird das Logistikkonzept so gefahren, dass maximal eine Maschine gleichzeitig im Einsatz ist und eine reduzierte Betriebszeit angesetzt werden kann (maximal 30 min während lautester Nachtstunde). Die beiden Lademaschinen werden neu beschafft und dem Stand der Lärmreduzierungsstechnik bzw. den Vorgaben der EG Maschinenrichtlinie entsprechen.

Die Lademaschinen werden dann verwendet, um Ballen kontinuierlich der Strohaufgabe zuzuführen. Dort werden die Ballen vereinzelt, von der Umreifung befreit, zerkleinert und mittels Förderbändern in Richtung der Zellstoffanlage gefördert. Neben diversen Förderaggregaten und Antriebsmotoren stellen insbesondere der Entstapler, der Entdrahter, der Ballenbrecher sowie Absauganlagen und Entstaubungsanlagen mit Gebläsen, Filtern und Windsichter maßgebliche Hauptschallquellen dar.

Steine und andere schwere Fremdkörper werden mit Hilfe von Luft durch einen Trommelabscheider entfernt.

Die Aufstellung der genannten Anlagen erfolgt grundsätzlich im Freien, teilweise werden einzelne Bereiche eingehaust. Die von den Lieferanten zunächst angegebenen Schallemissionen wurden bereits geprüft und daraus nach Notwendigkeit reduzierte, später einzuhaltende Vorgaben ausgegeben. Für Schallemissionen, verursacht durch Absauggebläse bei Entstaubungsanlagen werden je nach Erfordernis Schalldämpfer an der Saug- und an der Druckseite eingeplant. Für die vom Hersteller mit relativ hohen Schallemissionen angegebene Hydraulikeinheit des Entstaplers wurde eine schalltechnisch-vorteilhafte Lösung gefunden, die zur Umsetzung kommt.

#### 5.4 Misch-, Aufschlussbehälter

In den Misch-, Aufschlussbehältern wird Stroh mit Chemikalien und heißem Wasser/Filtrat aus nachgeschalteten Prozessschritten bei atmosphärischem Druck vermischt.

Um eine kontinuierliche Zufuhr aus dem vorgeschalteten Prozess aufrechtzuerhalten, sind drei Misch-, Aufschlussbehälter installiert. Diese sind jeweils mit einem Rührwerk ausgestattet, welches das Stroh, die Chemikalien und das Wasser/Filtrat aus nachgeschalteten Prozessschritten für die erforderliche Zeit mischt. Nach Abschluss des Mischzyklus wird das Material aus den Misch-, Aufschlussbehältern in die nächste Stufe des Prozesses gepumpt.

In der Aufschlussanlage werden, insbesondere aus Schallschutzgründen, sämtliche Ebenen des Stahlturms, die immissionsrelevante Schallemissionen aufweisen, entsprechend eingehaust. Die Einhausung erfolgt aus Schallschutzgründen mit Mineralwolle Paneelelementen. Lüftungsöffnungen werden, sofern diese großflächig und immissionsrelevant sind, mit entsprechenden Belüftungsschalldämpfern je nach Notwendigkeit versehen.

#### 5.5 Bleiche

Der Bereich Bleiche besteht aus mehreren Bleichstufen. In jeder dieser Bleichstufen wird entwässertes Strohzellstoff mit Bleichchemikalien vermischt und dann durch einen Bleichturm geleitet.

Bei dem Bestandsgebäude A7 handelt es sich um ein Gebäude in Massivbauweise mit leichter Dachkonstruktion, bei dem weder die massiven Fassadenelemente noch die leichte Dachkonstruktion schalltechnisch kritische Punkte darstellen. Die großflächig geplanten Leitungs- und Förderdurchführungen des Gebäudes werden aus Schallschutzgründen soweit wie möglich verschlossen.

#### 5.6 Zellstoffaufbereitung

Im Bereich der Zellstoffaufbereitung werden die Zellstofffasern gekürzt, gesiebt, gereinigt und entwässert, um das Endprodukt herzustellen.

Zur Schaffung eines Puffers wird der Zellstoff in einem Tank. Der Zellstoff aus dem Puffertank wird mit Frischwasser verdünnt und in die Tissuefabrik gepumpt.

## 5.7 Nebenprodukt

Die ligninhaltige Flüssigkeit aus dem Aufschlussprozess wird über ein Fasersieb geleitet, um die noch enthaltenen Fasern zu entfernen. Anschließend wird die Flüssigkeit mit einem Feststoffgehalt von ca. 12 % in eine mehrstufige Eindampfanlage gepumpt.

In der Eindampfanlage wird die Flüssigkeit mit Niederdruckdampf aufgeheizt und die Flüssigkeit auf einen Feststoffgehalt von ca. 45 % aufkonzentriert. Das so hergestellte, aufkonzentrierte Nebenprodukt wird in Lagertanks zwischengelagert und dann per Tankwagen an die Endkunden abgegeben. Das beim Eindampfen anfallende Kondensat wird teilweise wieder in dem Prozess eingesetzt oder der Abwasserbehandlungsanlage zugeführt.

Die Eindampfanlage sowie zahlreiche weitere Pumpen werden im Freien aufgestellt. Aus Schallschutzgründen werden die Bereiche mit geräuschintensiven Pumpen, d. h. die Pumpen im Sumpfbereich der Verdampfer gekapselt bzw. eingehaust.

## 5.8 Kühlturm mit Kühlwasserpumpen

Die Kühlwasserpumpen der neuen Kühlturmanlage werden aus Schallschutzgründen voraussichtlich gemeinsam in einer geschlossenen Einhausung zur Aufstellung kommen. Für den Kühlturm wird ein vergleichsweise niedriger zulässiger Summenschalleistungspegel vorgegeben und stellt somit den Stand der Lärminderungstechnik für einen derartigen Kühlturm dar.

## 6 Beschreibung der Schallemissionen

### 6.1 Vorbemerkungen

Im Folgenden sind die zu erwartenden Geräuschemissionen sowie deren Berücksichtigung bei der Berechnung der Schallimmissionen zusammengestellt.

Die durch die neuen Anlagenteile zu erwartenden Schallemissionen werden auf Basis der zum jetzigen Zeitpunkt der Planung vorliegenden Angaben möglicher Hersteller unter Berücksichtigung eigener Mess- und Erfahrungswerte an vergleichbaren Anlagen sowie des aktuellen Standes der Technik zur Lärm-minderung in Ansatz gebracht.

Zur Einhaltung der hier prognostizierten Schallimmissionen ist die Einhaltung der in den folgenden Abschnitten aufgeführten Schalleistungspegel erforderlich.

Grundsätzlich ist auch eine andere Gewichtung der Schalleistungspegel der einzelnen Anlagenteile möglich, wenn insgesamt die Anforderungen im Hinblick auf den Schallimmissionsschutz der Nachbarschaft eingehalten werden können.

Bei der Schallimmissionsprognose wurde ein kontinuierlicher Volllastbetrieb der gesamten Produktionsanlage mit ihren Nebenanlagen zu Grunde gelegt, da dies den schalltechnisch kritischsten Zustand darstellt.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Schalleistungspegel der ins Freie abstrahlenden Schallquellen der gesamten betrachteten Anlagenteile für den angenommenen Volllastbetrieb aufgeführt.

Tabelle 3. Schallemissionsansätze als Schalleistungspegel bezogen auf die Betriebszeit  $L_{WA,r}$ .

| Lfd. Nr.    | Vorgang bzw. Schallquelle  | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen | Relevanter Schallemissionsansatz           | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,r}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,r}$ in dB(A) |
|-------------|----------------------------|---|--|---|---|--|
| Summe 1 - 8 | <b>A7 Zellstofffabrik</b>  |   |  |   | <b>110</b>  | <b>108</b>   |
| 1           | A7 Gebäude                 |   | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 90$ dB(A) | Dauerbetrieb                              | 90  | 90   |
| 1.1         | A07 - Dach, Lichtband West | Kunststoff,<br>$R_w = 25$ dB                                      |  |   | 84  | 84   |
| 1.2         | A7 - Dach, Holz West       | Holz mit Bitumenabdeckung,<br>$R_w = 27$ dB                       |  |   | 82  | 82   |
| 1.3         | A7 - Dach, Holz Mitte      | Holz mit Bitumenabdeckung,<br>$R_w = 27$ dB                       |  |   | 82  | 82   |
| 1.4         | A7 - Dach, Holz Ost        | Holz mit Bitumenabdeckung,<br>$R_w = 27$ dB                       |  |   | 82  | 82   |
| 1.5         | A7 - Dach, Lichtband Ost   | Kunststoff,<br>$R_w = 25$ dB                                      |  |   | 84  | 84   |
| 1.6         | A07 - Fassade West         | Ziegel, $R_w = 60$ dB   |  |   | 54  | 54   |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                            | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen | Relevanter Schallemissionsansatz           | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|--|---|--|---|---|--|
| 1.7      | A07 - Fassade Nord                                   | Ziegel, $R_W = 60$ dB   |  |   | 52  | 52   |
| 1.8      | A07 - Fassade Ost                                    | Ziegel, $R_W = 60$ dB   |  |   | 54  | 54   |
| 2        | Rohrbrücke   |   |  | Dauerbetrieb                              | 83  | 83   |
| 2.1      | Rohrbrücke Nord                                      | in Richtung A7  |  |   | 80  | 80   |
| 2.2      | Rohrbrücke Süd                                       | in Richtung A7  |  |   | 80  | 80   |
| 3        | Eindampfanlage                                       | im Freien   |  | Dauerbetrieb                              | 87  | 87   |
| 3.1      | Eindampfanlage                                       |   |  |   | 80  | 80   |
| 3.2      | Eindampfanlage                                       |   |  |   | 80  | 80   |
| 3.3      | Eindampfanlage                                       |   |  |   | 80  | 80   |
| 3.4      | Eindampfanlage                                       |   |  |   | 80  | 80   |
| 3.5      | Eindampfanlage                                       |   |  |   | 80  | 80   |
| 4        | Aufschluss/<br>Bleichbereich                         |   |  | Dauerbetrieb                              | 95  | 95   |
| 4.1      | Fassaden und Dach                                    |   |  |   | 93  | 93   |
| 4.1.1    | Dach   |   |  |   | 88  | 88   |
| 4.1.1.1  | Aufschluss und Bleichbereich - RWA auf Dach          | Lichtkuppel, $R_W = 24$ dB  | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) |   | 82  | 82   |
| 4.1.1.2  | Aufschluss und Bleichbereich - Dach                  | Trapezblech, isoliert, $R_W = 34$ dB                              | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) |   | 86  | 86   |
| 4.1.2    | Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 104 m | Stahlblechkassette mit Mineralwolle, $R_W = 30$ dB                | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 87$ dB(A) |   | 84  | 84   |
| 4.1.3    | Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 110 m | Stahlblechkassette mit Mineralwolle, $R_W = 30$ dB                | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 89$ dB(A) |   | 84  | 84   |
| 4.1.4    | Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 114 m | Stahlblechkassette mit Mineralwolle, $R_W = 30$ dB                | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 92$ dB(A) |   | 83  | 83   |
| 4.1.5    | Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 122 m | Stahlblechkassette mit Mineralwolle, $R_W = 30$ dB                | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) |   | 89  | 89   |
| 4.2      | Öffnungen  |   |  |   | 91  | 91   |
| 4.2.1    | Ost-Fassade  |   |  |   | 85  | 85   |
| 4.2.1.1  | Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 104 m          | Wetterschutzgitter, $R_W = 4$ dB                                  | Mittlerer Raumpegel<br>$L_{pA} = 87$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 75  | 75   |

S:\MIPROJ\038\M38532\M38532\_184\_BER\_1D.DOCX : 19. 08. 2020

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                            | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen | Relevanter Schallemissionsansatz              | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|--|---|---|---|---|--|
| 4.2.1.2  | Belüftung<br>Öffnung - O<br>Fassade -<br>Ebene 110 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 89$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 77  | 77   |
| 4.2.1.3  | Belüftung<br>Öffnung - O<br>Fassade -<br>Ebene 114 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 92$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 80  | 80   |
| 4.2.1.4  | Belüftung<br>Öffnung - O<br>Fassade -<br>Ebene 122 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 81  | 81   |
| 4.2.2    | West-Fassade   |   |   |   | 85  | 85   |
| 4.2.2.1  | Belüftung<br>Öffnung - W<br>Fassade -<br>Ebene 122 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 81  | 81   |
| 4.2.2.2  | Belüftung<br>Öffnung - W<br>Fassade -<br>Ebene 114 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 92$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 80  | 80   |
| 4.2.2.3  | Belüftung<br>Öffnung - W<br>Fassade -<br>Ebene 110 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 89$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 77  | 77   |
| 4.2.2.4  | Belüftung<br>Öffnung - W<br>Fassade -<br>Ebene 104 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 87$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 75  | 75   |
| 4.2.3    | Süd-Fassade  |   |   |   | 85  | 85   |
| 4.2.3.1  | Belüftung<br>Öffnung - S<br>Fassade -<br>Ebene 104 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 87$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 75  | 75   |
| 4.2.3.2  | Belüftung<br>Öffnung - S<br>Fassade -<br>Ebene 110 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 89$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 77  | 77   |
| 4.2.3.3  | Belüftung<br>Öffnung - S<br>Fassade -<br>Ebene 114 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 92$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 80  | 80   |
| 4.2.3.4  | Belüftung<br>Öffnung - S<br>Fassade -<br>Ebene 122 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 81  | 81   |
| 4.2.4    | Nord-Fassade   |   |   |   | 85  | 85   |
| 4.2.4.1  | Belüftung<br>Öffnung - N<br>Fassade -<br>Ebene 122 m | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB                               | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 93$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 81  | 81   |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                                       | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen  | Relevanter Schallemissionsansatz              | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|---|--|---|---|---|--|
| 4.2.4.2  | Belüftung<br>Öffnung - N<br>Fassade -<br>Ebene 114 m            | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB  | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 92$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 80  | 80   |
| 4.2.4.3  | Belüftung<br>Öffnung - N<br>Fassade -<br>Ebene 110 m            | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB  | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 89$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 77  | 77   |
| 4.2.4.4  | Belüftung<br>Öffnung - N<br>Fassade -<br>Ebene 104 m            | Wetterschutzgitter,<br>$R_W = 4$ dB  | Mittlerer<br>Raumpegel<br>$L_{pA} = 87$ dB(A) | 0,5 m <sup>2</sup>                        | 75  | 75   |
| 5        | Einzeilschallquellen  |  |   | Dauerbetrieb                              | 107   | 107  |
| 5.1      | EVAPORATOR<br>FEED PUMP   |  |   |   | 87  | 87   |
| 5.2      | EVAPORATOR<br>SPILL PUMP  |  |   |   | 88  | 88   |
| 5.3      | CIRCULATION<br>EFFECT 1 (mit<br>Schallschutzmaßnahmen)          | Schalldämmende<br>Ummantelung von<br>Pumpe und Rohrleitungen<br>im Freien;<br>geräuscharmer<br>Antriebsmotor |   |   | 85  | 85   |
| 5.4      | CIRCULATION<br>EFFECT 2   |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.5      | CIRCULATION<br>EFFECT 3   |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.6      | CIRCULATION<br>EFFECT 4   |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.7      | CIRCULATION<br>EFFECT 5   |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.8      | BLACK LIQUOR<br>FEED  |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.9      | THICK LIQUOR<br>DISCHARGE                                       |  |   |   | 95  | 95   |
| 5.10     | TRANSFER<br>PUMP (mit<br>Schallschutzmaßnahmen)                 | Schalldämmende<br>Ummantelung von<br>Pumpe und Rohrleitungen<br>im Freien;<br>geräuscharmer<br>Antriebsmotor |   |   | 85  | 85   |
| 5.11     | LIVE STEAM<br>CONDENSATE<br>PUMP (mit<br>Schallschutzmaßnahmen) | Schalldämmende<br>Ummantelung von<br>Pumpe und Rohrleitungen<br>im Freien;<br>geräuscharmer<br>Antriebsmotor |   |   | 85  | 85   |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                                    | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen                             | Relevanter Schallemissionsansatz | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|--|---|----------------------------------|---|---|--|
| 5.12     | A-CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |                                  |   | 85  | 85   |
| 5.13     | FOUL CONDENSATE PUMP TO TANK (mit Schallschutzmaßnahmen)     | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |                                  |   | 85  | 85   |
| 5.14     | FOUL CONDENSATE PUMP TO STRIPPER (mit Schallschutzmaßnahmen) | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |                                  |   | 85  | 85   |
| 5.15     | RING WATER PUMP  |   |                                  |   | 95  | 95   |
| 5.16     | CO-PRODUCT STORAGE TANK AGITATOR A                           |   |                                  |   | 76  | 76   |
| 5.17     | CO-PRODUCT LOAD OUT PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)       | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |                                  |   | 81  | 81   |
| 5.18     | RECOVERED WATER TRANSFER PUMP                                |   |                                  |   | 90  | 90   |
| 5.19     | BOIL OUT PUMP  |   |                                  |   | 90  | 90   |
| 5.20     | PEROXIDE SUPPLY PUMP A                                       |   |                                  |   | 81  | 81   |
| 5.21     | CAUSTIC SUPPLY PUMP A  |   |                                  |   | 84  | 84   |
| 5.22     | PAA SUPPLY PUMP A  |   |                                  |   | 81  | 81   |
| 5.23     | WARM FRESH WATER PUMP  |   |                                  |   | 91  | 91   |
| 5.24     | COOLING WATER PUMP A   |   |                                  |   | 88  | 88   |
| 5.25     | BLEACH TOWER AREA SUMP PUMP                                  |   |                                  |   | 88  | 88   |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                                  | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen                             | Relevanter Schallemissionsansatz  | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WAf}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WAf}$ in dB(A) |
|----------|--|---|---|---|--|---|
| 5.26     | PULP STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)    | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |   |   | 78   | 78  |
| 5.27     | WATER TANK AREA SUMP PUMP                                  |   |   |   | 88   | 88  |
| 5.28     | CAUSTIC STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen) | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |   |   | 78   | 78  |
| 5.29     | PEROXIDE STORAGE AREA SUMP PUMP                            |   |   |   | 88   | 88  |
| 5.30     | EVAPORATOR TANKS AREA SUMP PUMP                            |   |   |   | 88   | 88  |
| 5.31     | EVAPORATOR AREA SUMP PUMP                                  |   |   |   | 88   | 88  |
| 5.32     | PAA STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)     | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |   |   | 78   | 78  |
| 5.33     | SEAL WATER PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)              | Schalldämmende Ummantelung von Pumpe und Rohrleitungen im Freien; geräuscharmer Antriebsmotor |   |   | 80   | 80  |
| 5.34     | OXIDIZER BOOSTER FAN                                       |   |   |   | 80   | 80  |
| 5.35     | BALE DE-STACKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                | Einhausung/ Kapselung der geräuschrelevanten Komponenten                                      | Herstellerangabe<br>$L_{pA} = 85 \text{ dB(A)}$<br>@ 1 m  |   | 91   | 91  |
| 5.36     | BALE BREAKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                   | Einhausung/ Kapselung der geräuschrelevanten Komponenten                                      | Herstellerangabe<br>$L_{pA} = 70 \text{ dB(A)}$<br>@ 1 m<br>(Einhausung) /<br>$78 \text{ dB(A)}$ @<br>1 m (Antrieb) |   | 89   | 89  |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle   | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen                                | Relevanter Schallemissionsansatz                                 | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|---|--|--|---|---|--|
| 5.37     | BALE DE-TWINE/DE-WIRE (mit Schallschutzmaßnahmen)                     | Einhausung/Kapselung der geräuschrelevanten Komponenten  | Herstellerangabe<br>$L_{pA} = 75$ dB(A)<br>@ 1 m je Komponente   |   |   |  |
| 5.38     | RINSING CONVEYOR EXHAUST FAN  |  |  |   |   |  |
| 5.39     | ADS FAN   |  |  |   |   |  |
| 5.40     | PAA Ventilator  |  |  |   |   |  |
| 5.41     | Ventilator VOC (mit Schallschutzmaßnahmen)                            | Saug- und druckseitige Schalldämpfer; Gehäuseisolierung und geräuscharmer Antrieb oder Kapselung |  |   |   |  |
| 5.42     | Windshifter und Ventilator (mit Schallschutzmaßnahmen)                | Saug- und druckseitige Schalldämpfer; Gehäuseisolierung und geräuscharmer Antrieb oder Kapselung | Herstellerangabe<br>$L_{pA} = 80$ dB(A)<br>@ 1 m<br>(Ventilator) |   |   |  |
| 5.43     | Dedusting unit mit Fan; Gebläsegehäuse (mit Schallschutzmaßnahmen)    | Ventilatorgehäuseisolierung und geräuscharmer Antrieb oder Kapselung von Ventilator und Antrieb  | Herstellerangabe<br>$L_{pA} = 80$ dB(A)<br>@ 1 m                 |   |   |  |
| 5.44     | Dedusting unit mit Fan; Ausblasung ins Freie mit 2 x SD               | 2 druckseitige Schalldämpfer   | Schalldämpfer gemäß Herstellerangabe                             |   | 89  | 89   |
| 5.45     | Dedusting unit mit Fan; saugseitige Rohrleitung/ Filtergehäuse 1 x SD | saugseitiger Schalldämpfer   | Schalldämpfer gemäß Herstellerangabe                             |   | 80  | 80   |
| 5.46     | ADS ACCEPTS CONVEYOR  |  |  |   | 80  | 80   |
| 5.47     | ADS HEAVIES REJECT CONVEYOR   |  |  |   | 66  | 66   |
| 5.48     | ADS INFEEED CONVEYOR  |  |  |   | 84  | 84   |
| 5.49     | CHAIN BELT CONVEYOR No 1  |  |  |   | 92  | 92   |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle                            | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen | Relevanter Schallemissionsansatz | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|--|---|----------------------------------|---|---|--|
| 5.50     | CHAIN BELT CONVEYOR No 2                             |   |                                  |   | 88  | 88   |
| 5.51     | DE-STACKER FEED CONVEYOR (mit Schallschutzmaßnahmen) | ggf. Teilkapselung; geräuscharmer Antriebsmotor                   |                                  |   | 85  | 85   |
| 5.52     | INCLINE BELT   |   |                                  |   | 63  | 63   |
| 5.53     | SLIDER BED BELT CONVEYOR                             |   |                                  |   | 86  | 86   |
| 5.54     | STAGE 1 PROCESSING CONVEYOR                          |   |                                  |   | 86  | 86   |
| 5.55     | RINSING CONVEYOR                                     |   |                                  |   | 86  | 86   |
| 5.56     | DIVERTING BELT CONVEYOR                              |   |                                  |   | 84  | 84   |
| 5.57     | COOLING TOWER Druckseite                             |   |                                  |   | 84  | 84   |
| 5.58     | COOLING TOWER Saugseite                              |   |                                  |   | 88  | 88   |
| 6        | Transport  |   |                                  |   | 102   |  |
| 6.1      | Lkw Verkehr Strohanlieferung                         | Fahrverkehr über Betriebsgelände                                  |                                  | 50 Lkw/ Woche; Ansatz: 10/Tag (Mo-Fr)     | 98  |  |
| 6.2      | Lkw Chemikalienanlieferung                           | Fahrverkehr über Betriebsgelände                                  |                                  | 26 Lkw/ Woche; Ansatz: 6/Tag (Mo-Fr)      | 96  |  |
| 6.3      | Lkw Co-Produktverladung                              | Fahrverkehr über Betriebsgelände                                  |                                  | 56 Lkw/ Woche; Ansatz: 12/Tag (Mo-Fr)     | 99  |  |

| Lfd. Nr. | Vorgang bzw. Schallquelle         | Lage der Schallquelle/<br>Gebäudeaufbau/<br>Schallschutzmaßnahmen | Relevanter Schallemissionsansatz      | Anzahl, Fläche, Einwirkzeit, Einwirkdauer  | Schallemission gesamte Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)<br>$L_{WA,T}$ in dB(A) | Schallemission lauteste Nachtstunde (22:00 bis 06:00 Uhr)<br>$L_{WA,N}$ in dB(A) |
|----------|-----------------------------------|---|---------------------------------------|--|---|--|
| 7        | Strohballen-transport, Maschine 1 | gesamter Strohballenlagerplatz                                    | Herstellerangabe $L_{WA} = 105$ dB(A) | tags durchgängig, nachts 30 min/h, kein durchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt | 100   | 99   |
| 8        | Strohballen-transport, Maschine 2 | gesamter Strohballenlagerplatz                                    | Herstellerangabe $L_{WA} = 105$ dB(A) | tags, kein durchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt                              | 100   |  |

## 6.2 Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

Zum Erreichen des Immissionsziels sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die Schallemissionen auf die im vorhergehenden Abschnitt genannten immissionswirksamen Schalleistungspegel zu begrenzen.

In diesem Kapitel werden geeignete Maßnahmen in allgemeiner Form vorgestellt, mit deren Umsetzung, die schalltechnischen Anforderungen erfüllt werden können. Im Rahmen einer schalltechnischen Detailplanung sollten die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen im Zuge der Ausschreibung der neuen Anlagenteile näher spezifiziert werden.

Zur Einhaltung der in Tabelle 3 angegebenen Schalleistungspegel können insbesondere nachfolgend genannte Schallschutzmaßnahmen an Einzelquellen erforderlich werden:

- Straw Infeed: Betrieb mit geräuscharmen Antrieben, schwingungsgedämpfte Lagerung von Förder- und Siebanlagen etc., Vermeidung von Körperschalleinleitung in Stahlbau und Gebäudestruktur, Motor abstellen bei Fahrzeugen im Leerlauf, Entstaubungsanlagen mit zu- und fortluftseitigen Schalldämpfern, Kapselung von Aggregaten, Antrieben und Gebläsen.
- Gebäude A7 und Aufschluss-/Bleichbereich: Schalldämmende Ummantelung von Rohrleitungen im Freien; Vermeidung der Körperschallübertragung von Maschinenelementen auf Bauelemente; Schließen aller Durchdringungsöffnungen, soweit nicht für Belüftungszwecke erforderlich.
- Kühlturm: Verwendung eines geräuscharmen Kühlturms bzw. Verringerung der Drehzahl während der Nachtzeit.
- Pumpen im Freien: Körperschallentkopplung der Pumpen durch Kompensatoren, schalldämmende Ummantelung von Rohrleitungen, geräuscharme Antriebsmotoren, Aufstellung in Einhausungen bzw. Kapselungen.

### 6.2.1 Aufschluss-/Bleichbereich

Zur Einhaltung des aktuellen Stands der Technik zur Lärminderung ist der komplette Stahlbau, mit Ausnahme der benötigten Belüftungsöffnungen einzuhausen. Für die Einhausung wird eine Stahlblechkassette mit Mineralwolle,

$$R'_w = 30 \text{ dB}$$

angesetzt.

Bei der Beschaffung ist ein Vorhaltemaß von 2 dB zu berücksichtigen.

Je Ebene und je Fassadenseite ist eine Belüftungsöffnung  $0,5 \text{ m}^2$ , mit Wetterschutzgitter versehen, angesetzt. Bei deutlicher Vergrößerung dieser Belüftungsflächen ist ggf. zusätzlich der Einbau von Belüftungsschalldämpfern erforderlich.

### 6.2.2 Kühlturm

Die Geräusche über den Kühlturm werden in vorliegender Untersuchung mit Schallleistungspegel von

Kühlwasserpumpen einschließlich Rohrleitungen:  $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$

Fortluftseite einschließlich Diffusoren:  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$

Zuluftseite einschließlich Wassertasse:  $L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$

in Ansatz gebracht. Zur Einhaltung dieser Werte sind voraussichtlich unter anderem folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

- Geräuscharme Ventilatoren
- Ansaugseitige Schalldämpfer
- Fortluftseitige Schalldämpfer
- Geräuscharme Pumpen und Motoren bzw. Kapselung/Einhausung
- Vermeidung von Kavitation in den Rohrleitungen

### 6.2.3 Strohballentransportmaschinen

Zur Minimierung der Schallemissionen der Strohballentransportmaschinen im Freien während der Nachtzeit sind während der Tagzeit die Vorarbeiten so durchzuführen, dass zur Nachtzeit maximal eine Strohballenmaschine zeitgleich in Betrieb ist und deren Betriebszeit je voller Stunde maximal 30 Minuten (unter Last, d. h. Fahren oder Laden) beträgt.

## 7 Berechnung der Schallimmissionen und Beurteilung

### 7.1 Allgemeines

Auf Basis der in den vorhergehenden Abschnitten aufgeführten Schallemissionen wurden, die an den Immissionsorten hervorgerufenen Schallimmissionen, berechnet und die Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] gebildet.

In diesem Kapitel werden mittels dreidimensionaler Ausbreitungsberechnung für den Volllastbetrieb aller schallverursachenden Vorgänge in der Tagzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) sowie in der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) ermittelten Schallimmissionspegel dargestellt.

Die Berechnungen erfolgten frequenzabhängig (Oktavbänder 31,5 Hz bis 8 kHz) und unter Berücksichtigung aller abschirmend und/oder reflektierend wirkenden Objekte auf dem Schallausbreitungsweg.

Gemäß Nummer 7.4 TA Lärm [2] sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Schallimmissionen zu erfassen und zu beurteilen. Alle schalltechnisch relevanten Fahrzeugbewegungen auf den Betriebsgrundstücken wurden entsprechend mit berücksichtigt (siehe Kapitel 6.2).

Aufgrund der Geräuschcharakteristik der durchgängig betriebenen Anlagenteile der Aufbereitungsanlagen im Bereich der Produktion sind keine impulshaltigen Geräuschimmissionen im Umfeld zu erwarten. Tätigkeiten im Bereich Lkw- und Transportmaschinenhandling werden nachfolgend im Kapitel 7.5 als kurzzeitige Geräuschspitzen berücksichtigt.

Bei sach- und fachgerechter Ausführung der neuen Anlagenteile sowie der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen sind auch keine ton- oder informationshaltigen Geräuschimmissionen zu erwarten. Hier sind insbesondere ins Freie wirksame Geräuschemissionen von Gebläsen, Motoren etc. zu beachten.

Folglich ist keiner der in Kapitel 3.3.3 oder in Kapitel 3.3.4 beschriebenen immisionsseitigen Zuschläge zu vergeben. Die berechneten und auf ganze dB-Werte gerundeten Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  für die Nachtzeit sind gleich den Beurteilungspegeln nach TA Lärm [2]. Für die Tagzeit sind die Ruhezeitenzuschläge wie in Kapitel 3.3.2 für den Betrieb sonn- und feiertags entsprechend zu berücksichtigen.

## 7.2 Berechnung der Schallimmissionen für den Vollastbetrieb

Auf Basis der in Kapitel 6 angegebenen Schallleistungspegel ergeben sich damit an den Immissionsorten die folgenden Schallimmissionen:

Tabelle 4. Berechnete Schallimmissionspegel (Langzeit-Mittelungspegel) an den Immissionsorten.

| Immissionsort                        | Schallimmissionspegel<br>(Langzeit-Mittelungspegel) $L_{AT(LT)}$ in dB(A) |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
|                                      | Tagzeit werktags<br>(06:00 Uhr bis<br>22:00 Uhr)                          | Tagzeit<br>sonn-/feiertags<br>(06:00 Uhr bis<br>22:00 Uhr) | Nachtzeit<br>(22:00 Uhr bis<br>06:00 Uhr) |
| IO 1 Sandhofer Str. 228              | 26,9  | 19,4   | 18,7                                      |
| IO 2 Spinnereistr./Ecke<br>Krähenweg | 40,5  | 16,9   | 15,3                                      |
| IO 3 Stettiner Str. 7                | 41,9  | 39,1   | 36,5                                      |

## 7.3 Ermittlung der anteiligen Beurteilungspegel und Vergleich mit den zulässigen Beurteilungspegeln

### 7.3.1 Tagzeit werktags

Nach Berücksichtigung aller unter Punkt 3.3 genannten Korrekturen und Zuschläge, ergeben sich nach Tabelle 4 für die Tagzeit werktags folgende Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten, die mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach Vorgaben in [11] verglichen werden:

Tabelle 5. Ermittelte Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten für die Tagzeit werktags und Vergleich mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach [11].

| Immissionsort                        | Prognostizierter<br>Beurteilungspegel $L_r$<br>in dB(A) | Einzuhaltender<br>Beurteilungspegel $L_r$<br>in dB(A) | Unterschreitung<br>[dB] |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------|
| IO 1 Sandhofer Str. 228              | 29 (28,4)   | 49,8  | 21,4                    |
| IO 2 Spinnereistr./Ecke<br>Krähenweg | 42 (41,9)   | 55,7  | 13,8                    |
| IO 3 Stettiner Str. 7                | 44 (43,6)   | 54,4  | 10,8                    |

Die Ergebnisse in Tabelle 5 zeigen, dass die zulässigen Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Eine Unterschreitung um mindestens 10,8 dB an allen Immissionsorten ist zu erwarten. Im Sinne der TA Lärm ist die Zusatzbelastung durch den Betrieb der Anlage zur Herstellung von gebleichtem Zellstoff aus Weizenstroh an den untersuchten Immissionsorten zur Tagzeit werktags somit als irrelevant anzusehen. Sämtliche Immissionsorte liegen zur Tagzeit werktags außerhalb des Einwirkungsbereichs der Neuanlage.

### 7.3.2 Tagzeit sonn- und feiertags

Nach Berücksichtigung aller unter Punkt 3.3 genannten Korrekturen und Zuschläge, ergeben sich nach Tabelle 4 für die Tagzeit folgende Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten, die mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach Vorgaben der TA Lärm verglichen werden:

Tabelle 6. Ermittelte Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten für die Tagzeit sonn- und feiertags und Vergleich mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach [11].

| Immissionsort                     | Prognostizierter Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) | Einzuhaltender Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) | Unterschreitung [dB] |
|-----------------------------------|---|---|----------------------|
| IO 1 Sandhofer Str. 228           | 23 (23,0)   | 51,1  | 28,9                 |
| IO 2 Spinnereistr./Ecke Krähenweg | 21 (20,5)   | 53,4  | 32,9                 |
| IO 3 Stettiner Str. 7             | 43 (42,7)   | 51,4  | 8,7                  |

Die Ergebnisse in Tabelle 5 zeigen, dass die zulässigen Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Eine Unterschreitung um mindestens 8,7 dB an allen Immissionsorten ist zu erwarten. Im Sinne der TA Lärm ist die Zusatzbelastung durch den Betrieb der Anlage zur Herstellung von gebleichtem Zellstoff aus Weizenstroh an den untersuchten Immissionsorten zur Tagzeit somit als irrelevant anzusehen.

### 7.4 Nachtzeit (TA Lärm)

Nach Berücksichtigung aller unter Punkt 3.3 genannten Korrekturen und Zuschläge, ergeben sich nach Tabelle 4 für die Nachtzeit folgende Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten, die mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach Vorgaben der TA Lärm verglichen werden:

Tabelle 7. Ermittelte Beurteilungspegel  $L_r$  für die Schallimmissionen an den Immissionsorten für die Nachtzeit und Vergleich mit den zulässigen Beurteilungspegeln nach [11].

| Immissionsort                     | Prognostizierter Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) | Einzuhaltender Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) | Unterschreitung [dB] |
|-----------------------------------|---|---|----------------------|
| IO 1 Sandhofer Str. 228           | 19 (18,7)   | 46,4  | 27,7                 |
| IO 2 Spinnereistr./Ecke Krähenweg | 15 (15,3)   | 47,3  | 32,0                 |
| IO 3 Stettiner Str. 7             | 37 (36,5)   | 46,5  | 10,0                 |

Die Ergebnisse in Tabelle 7 zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an den untersuchten Immissionsorten stets eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Eine Unterschreitung um mindestens 10,0 dB an allen Immissionsorten ist zu erwarten. Im Sinne der TA Lärm ist die Zusatzbelastung durch den Betrieb der Anlage zur Herstellung von gebleichtem Zellstoff aus Weizenstroh an den untersuchten Immissionsorten zur Nachtzeit somit als irrelevant anzusehen. Sämtliche Immissionsorte liegen zur Nachtzeit außerhalb des Einwirkungsbereichs der Neu-anlage.

### 7.5 Maximal ermittelter Schalldruckpegel an den Immissionsorten (Überprüfung kurzzeitiger Geräuschspitzen)

In Kapitel 6.1 der TA Lärm wird für kurzzeitige Geräuschspitzen festgelegt, dass diese die Immissionsrichtwerte in der Nacht um nicht mehr als 20 dB und am Tage um nicht mehr als 30 dB überschreiten dürfen [2].

Der durch die Schallausbreitungsberechnung maximal ermittelte Schalldruckpegel während des lautesten Vorganges, das heißt dem Vorgang, der am jeweiligen Immissionsort den höchsten maximalen Schalldruckpegel erzeugt, ist in der nachfolgenden Tabelle den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen an den untersuchten Immissionsorten gegenübergestellt.

Als Vorgang wird ein Schalleistungspegel von

$$L_{WAFmax} = 130 \text{ dB(A)}$$

Im Bereich des Strohlagerplatzes angesetzt.

Dieser Wert liegt 20 dB über dem Gesamt-Schalleistungspegel der Anlage. Er wird konservativ für die Tagzeit wie auch für die Nachtzeit in Ansatz gebracht. Für diesen Wert ergeben sich die in nachfolgender Tabelle 8 aufgeführten Schalldruckpegel.

Tabelle 8. Maximaler Schalldruckpegel  $L_{AF,max}$  (auf ganzzahlige dB gerundet) für die maximal auftretenden Schallimmissionen an den Immissionsorten und Vergleich mit den Anforderungen für kurzzeitige Geräuschspitzen (für ein Allgemeines Wohngebiet).

| Immissionsorte                       | Maximaler Schalldruckpegel $L_{AF,max}$<br>in dB(A) |           | Anforderungen für kurzzeitige<br>Geräuschspitzen (für ein<br>Allgemeines Wohngebiet)<br>in dB(A) |           |
|--------------------------------------|---|-----------|--|-----------|
|                                      | Tagzeit   | Nachtzeit | Tagzeit  | Nachtzeit |
| IO 1 Sandhofer Str. 228              | 53  | 53        | 85   | 60        |
| IO 2 Spinnereistr./Ecke<br>Krähenweg | 32  | 32        | 85   | 60        |
| IO 3 Stettiner Str. 7                | 59  | 59        | 85   | 60        |

Wie Tabelle 8 zeigt, werden die Anforderungen für kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet an allen Immissionsorten zur Tagzeit wie zur Nachtzeit unterschritten.

## 7.6 Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen

### 7.6.1 Allgemeines

Gemäß Nr. 7.3 TA Lärm [2] wird Schall als tieffrequent bezeichnet, wenn seine vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz liegen. Dies ist der Fall, wenn die Differenz der Schalldruckpegel  $L_{Ceq} - L_{Aeq} > 20$  dB ist. Sofern durch die zu beurteilende Anlage tieffrequente Geräusche tendenziell verursacht werden können, sind geeignete Minderungsmaßnahmen zu prüfen.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden spektralen Schallemissionen der Produktionsanlage ist festzuhalten, dass die Anhaltswerte für tieffrequente Geräusche innerhalb von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 45680 [6] an den untersuchten Immissionsorten nicht überschritten werden.

### 7.7 Schallemissionen durch Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch Lkw-Verkehr auf öffentlichen Straßen erfolgt grundsätzlich nach den RLS-90 [7].

Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten nach TA Lärm [2] die folgenden Absätze:

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [8]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Den in Tabelle 3 genannten Lkw-Zahlen ist ein Wegfall von 28 Lkw zur Fremdstoffanlieferung gegenüberzustellen. Die Lkw-Zunahme beträgt somit 104 Lkw pro Woche, somit 15 Lkw pro Tag und damit weniger als 1 Lkw pro Stunde während der Tagzeit. Hierfür ist von einer sofortigen Vermischung nach Verlassen des Werksgeländes auf der Priebuser Straße auszugehen.

Eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche für den Tag rechnerisch um mindestens 3 dB(A) ist nicht zu erwarten.

Eine kumulative Erfüllung aller drei o. g. Kriterien liegt somit in vorliegendem Fall nicht vor. Maßnahmen organisatorischer Art sind demnach nicht erforderlich.

## 8 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. Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalldruckpegel, Schalleistungspegel) wurden auf Grundlage von Messergebnissen von vergleichbaren Vorgängen oder aus den Angaben des Betreibers ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- kontinuierlicher Betrieb der Produktionsanlagen über den kompletten Betriebstag sowie die gesamte Nacht,
- zeitgleicher Betrieb aller Komponenten über die gesamte Beurteilungszeit,
- Schalleistungspegel, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik und den beispielhaft beschriebenen Lärmierungsmaßnahmen erreichbar sind.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 [3] wurde mit einer Software (Cadna/A, Version 2020 (32 Bit)) durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [5] vorliegt.

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

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. Jochen Sperber

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.

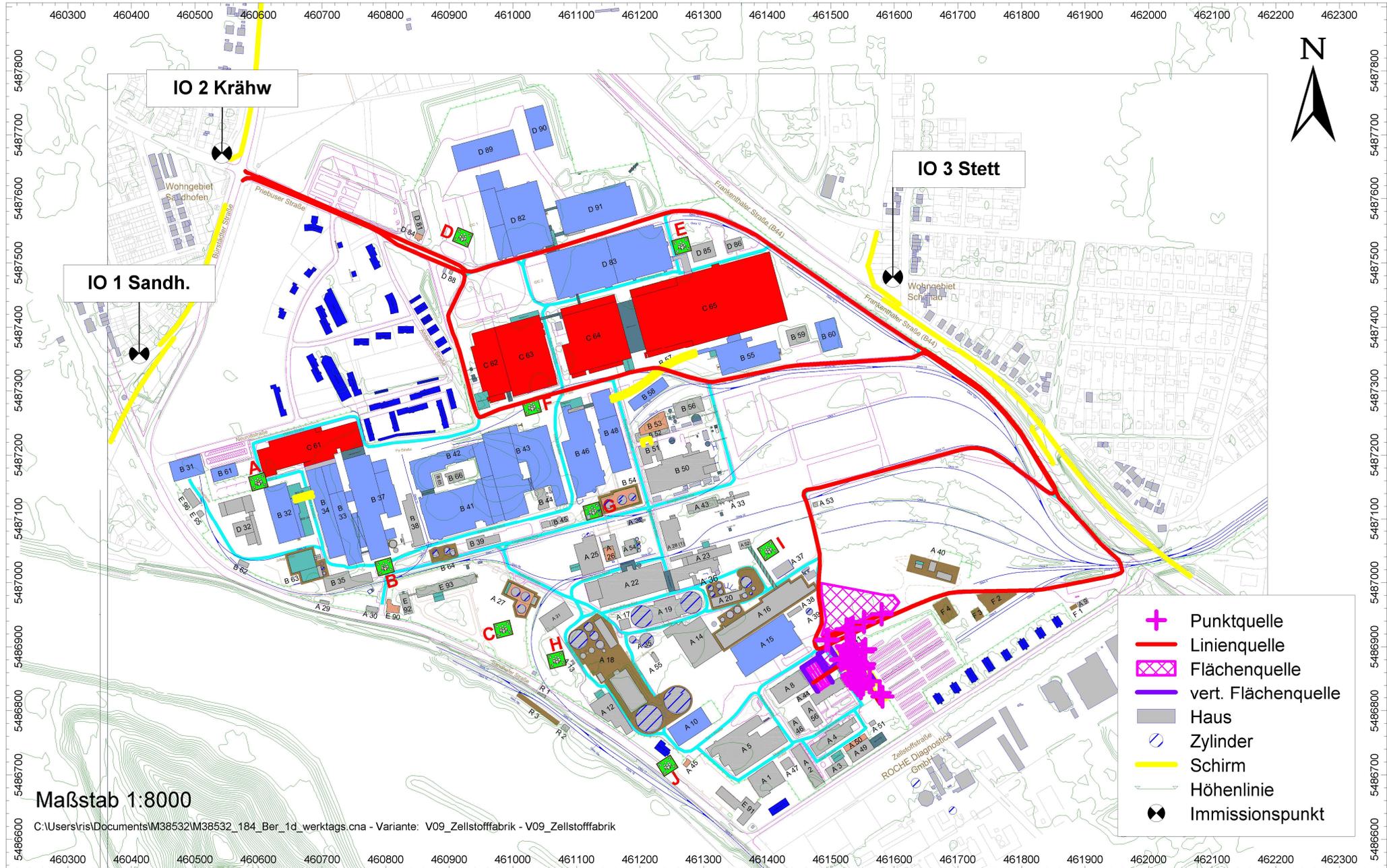


Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14119-01-01  
D-PL-14119-01-02  
D-PL-14119-01-03  
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Anhang A**  
**Abbildungen**

S:\MIPROJ038\M38532\M38532\_184\_BER\_1D.DOCX : 19. 08. 2020



Maßstab 1:8000

C:\Users\ris\Documents\M38532\M38532\_184\_Ber\_1d\_werktags.cna - Variante: V09\_Zellstofffabrik - V09\_Zellstofffabrik

Abbildung 1: Essity Operations Mannheim GmbH Werk Waldhof  
 Lage der Immissionsorte  
 M38532/184 SPR2/HRK  
 19. August 2020

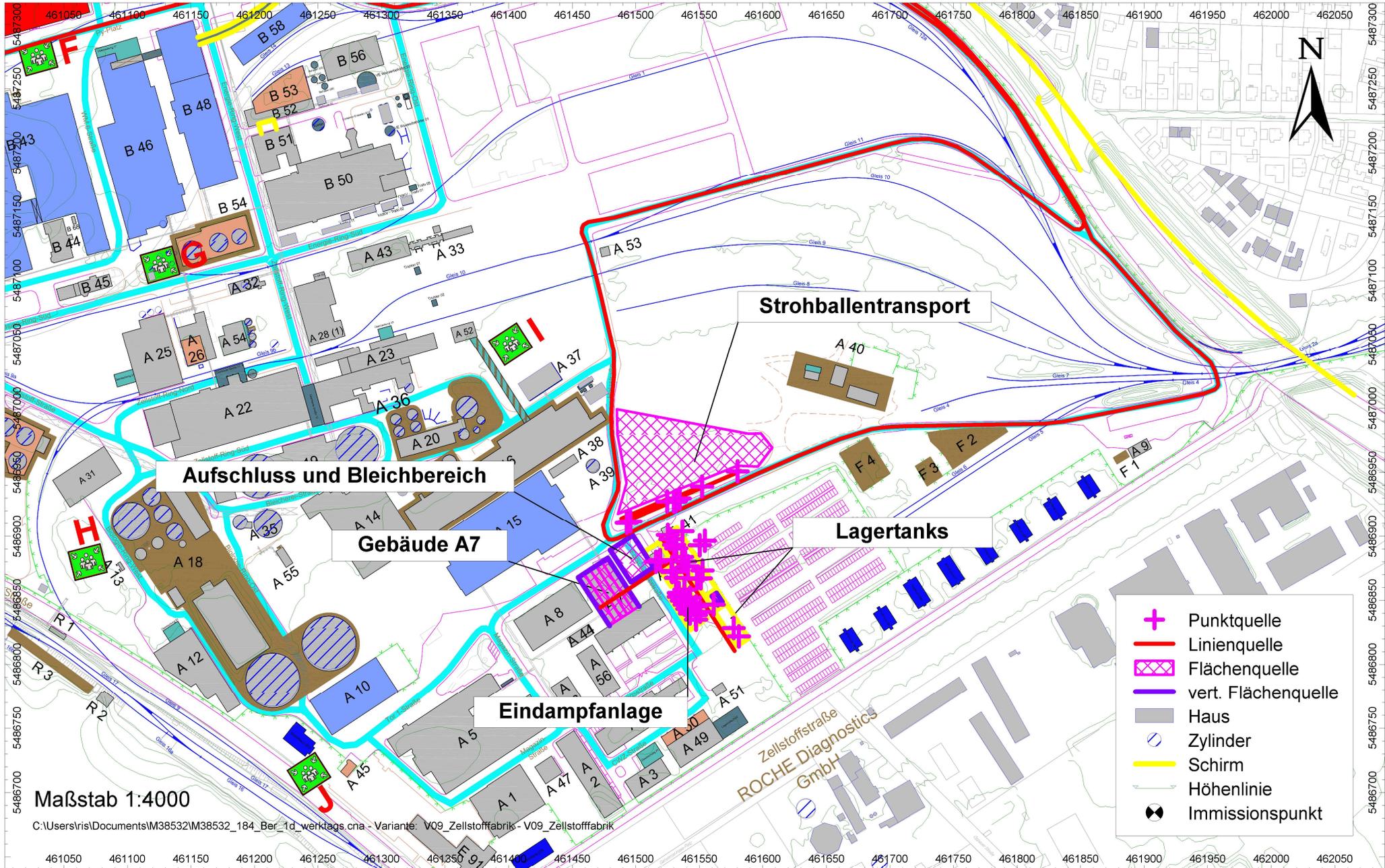


Abbildung 2: Essity Operations Mannheim GmbH Werk Waldhof  
 Lage der Schallquellen  
 M38532/184 SPR2/HRK  
 19. August 2020

## **Anhang B**

### **Detaillierte Berechnungsergebnisse (werktags)**

S:\MIPROJ\038\M38532\M38532\_184\_BER\_1D.DOCX : 19. 08. 2020

**Projekt (M38532\_184\_Ber\_1d\_werktags.cna)**

**Variante: (V09\_Zellstofffabrik)**

Projektname: M38532  
 Auftraggeber: ESSITY OPERATIONS MANNHEIM GMBH  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jochen Sperber  
 Zeitpunkt der Berechnung: 08-2020  
 Cadna/A: Version 2020 MR 1 (64 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)                      | 88.00                        |
| 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                          |
| Straße (RLS-90)                       |                              |
| Streng nach RLS-90                    |                              |
| Schiene (Schall 03 (2014))            |                              |
| Fluglärm (???)                        |                              |
| Streng nach AzB                       |                              |

## Emissionen Industrie

## Punktquellen

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schalleistung Lw |                |                | Lw / Li |                    | Korrektur      |              |                |                | Schalldämmung |                | Dämpfung | Einwirkzeit  |               |                | KO  | Freq. | 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) |     |       | (m)   | (m) | (m)       | X<br>(m)    | Y<br>(m) | Z<br>(m) |
| EVAPORATOR FEED PUMP   |    | !040004!_P-72002  | 87.0             | 87.0           | 87.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 77.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461551.21 | 5486867.11  | 97.00    |          |
| EVAPORATOR SPILL PUMP  |    | !040004!_P-72004  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461531.63 | 5486867.39  | 97.00    |          |
| SSM - CIRCULATION EFFECT 1<br>(mit Schallschutzmaßnahmen)          |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461533.93 | 5486852.74  | 97.00    |          |
| CIRCULATION EFFECT 2   |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461536.31 | 5486849.64  | 97.00    |          |
| CIRCULATION EFFECT 3   |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461538.45 | 5486846.63  | 97.00    |          |
| CIRCULATION EFFECT 4   |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461540.49 | 5486843.32  | 97.00    |          |
| CIRCULATION EFFECT 5   |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461542.72 | 5486839.68  | 97.00    |          |
| BLACK LIQUOR FEED  |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461542.58 | 5486842.01  | 97.00    |          |
| THICK LIQUOR DISCHARGE   |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461538.45 | 5486849.00  | 97.00    |          |
| SSM - TRANSFER PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                    |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461547.48 | 5486834.97  | 97.00    |          |
| SSM - LIVE STEAM CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461533.82 | 5486855.69  | 97.00    |          |
| SSM - A-CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461538.23 | 5486858.20  | 97.00    |          |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO TANK (mit Schallschutzmaßnahmen)     |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461547.41 | 5486845.23  | 97.00    |          |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO STRIPPER (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | !040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461542.70 | 5486851.96  | 97.00    |          |
| RING WATER PUMP  |    | !040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0           | 95.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461547.33 | 5486838.42  | 97.00    |          |
| CO-PRODUCT STORAGE TANK AGITATOR A                                 |    | !040004!_RW-74002 | 76.0             | 76.0           | 76.0           | Lw      | Fettproz.Ruehrwerk | 76.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                |          |              |               |                | 0.0 |       | 1.00  | g   | 461581.18 | 5486821.86  | 118.00   |          |
| SSM - CO-PRODUCT LOAD OUT PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | !040004!_P-74004  | 81.0             | 81.0           | 81.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 81.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10+10   |              |               |                | 0.0 |       | 98.00 | a   | 461577.00 | 5486828.35  | 98.00    |          |
| RECOVERED WATER TRANSFER PUMP                                      |    | !040004!_P-78002  | 90.0             | 90.0           | 90.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461528.60 | 5486872.08  | 97.00    |          |
| BOIL OUT PUMP  |    | !040004!_P-78003  | 90.0             | 90.0           | 90.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461528.09 | 5486872.82  | 97.00    |          |
| PEROXIDE SUPPLY PUMP A   |    | !040004!_P-81004  | 81.0             | 81.0           | 81.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 71.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461531.91 | 5486890.46  | 97.00    |          |
| CAUSTIC SUPPLY PUMP A  |    | !040004!_P-82004  | 84.0             | 84.0           | 84.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 74.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461527.25 | 5486897.59  | 97.00    |          |
| PAA SUPPLY PUMP A  |    | !040004!_P-83004  | 81.0             | 81.0           | 81.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 71.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461550.35 | 5486892.88  | 97.00    |          |
| WARM FRESH WATER PUMP  |    | !040004!_P-86005  | 91.0             | 91.0           | 91.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 81.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461538.76 | 5486880.06  | 97.00    |          |
| COOLING WATER PUMP A   |    | !040004!_P-87002  | 88.2             | 88.2           | 88.2           | Lw      | KT_A18_Pumpe_37    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                |          |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461561.25 | 5486846.64  | 97.00    |          |
| BLEACH TOWER AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88002  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |                | -10      |              |               |                | 0.0 |       | 97.00 | a   | 461519.16 | 5486881.31  | 97.00    |          |

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schalleistung Lw |                |                | Lw / Li |                         | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |   | Dämpfung       |              |               | Einwirkzeit    |      |      | K0 | Freq. | 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) |
| SSM - PULP STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)            |    | I040004!_P-88003  | 78.0             | 78.0           | 78.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461515.92   | 5486879.94 | 97.00    |
| WATER TANK AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88004  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461541.09   | 5486876.32 | 97.00    |
| SSM - CAUSTIC STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)         |    | I040004!_P-88005  | 78.0             | 78.0           | 78.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461525.27   | 5486900.99 | 97.00    |
| PEROXIDE STORAGE AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88006  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461530.23   | 5486893.19 | 97.00    |
| EVAPORATOR TANKS AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88007  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461548.16   | 5486866.73 | 97.00    |
| EVAPORATOR AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88008  | 88.0             | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461552.48   | 5486873.21 | 97.00    |
| SSM - PAA STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!_P-88009  | 78.0             | 78.0           | 78.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461554.40   | 5486896.41 | 97.00    |
| SSM - SEAL WATER PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | I040004!_P-89001  | 80.0             | 80.0           | 80.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461536.44   | 5486883.64 | 97.00    |
| OXIDIZER BOOSTER FAN   |    | I040004!_XX-XXXXX | 80.0             | 80.0           | 80.0           | Lw      | S741                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461536.75   | 5486903.80 | 97.00    |
| SSM - BALE DE-STACKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                        |    | I040004!_XX-120XX | 91.0             | 91.0           | 91.0           | Lw      | Oeffn_Hydr_BP_alt       | 96.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 3.00  | r    | 461580.12   | 5486950.93 | 99.00    |
| SSM - BALE BREAKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                           |    | I040004!_XX-120XX | 89.0             | 89.0           | 89.0           | Lw      | MF09_Holzschredder      | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 3.00  | r    | 461524.80   | 5486927.44 | 99.00    |
| SSM - BALE DE-TWINE/DE-WIRE (mit Schallschutzmaßnahmen)                  |    | I040004!_XX-120XX | 89.0             | 89.0           | 89.0           | Lw      | MF27_RP_Hydraulik       | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 3.00  | r    | 461552.23   | 5486939.13 | 99.00    |
| RINSING CONVEYOR EXHAUST FAN   |    | I040004!_V-1300X  | 80.0             | 80.0           | 80.0           | Lw      | S752                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 3.00  | r    | 461492.91   | 5486910.39 | 99.00    |
| ADS FAN  |    | I040004!_V-1200X  | 80.0             | 80.0           | 80.0           | Lw      | S752                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 3.00  | r    | 461495.85   | 5486911.54 | 99.00    |
| PAA Ventilator   |    | I040004!_P-83004  | 66.0             | 66.0           | 66.0           | Lw      | S687                    | 66.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 97.00 | a    | 461550.35   | 5486892.88 | 97.00    |
| SSM - Ventilator VOC (mit Schallschutzmaßnahmen)                         |    | I040004!_P-730XX  | 84.0             | 84.0           | 84.0           | Lw      | S687                    | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 2.00  | r    | 461550.70   | 5486840.99 | 98.00    |
| SSM - Windshifter und Ventilator (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!          | 92.0             | 92.0           | 92.0           | Lw      | Windshifter             | 102.0          | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 5.00  | r    | 461534.56   | 5486929.82 | 101.00   |
| SSM - Dedusting unit mit Fan; Gebläsegehäuse (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | I040004!          | 87.6             | 87.6           | 87.6           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_Geh |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 2.00  | r    | 461531.13   | 5486927.32 | 98.00    |
| Dedusting unit mit Fan; Ausblasung ins Freie mit 2 x SD                  |    | I040004!          | 85.0             | 85.0           | 85.0           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_DS  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 2.00  | r    | 461531.88   | 5486928.15 | 98.00    |
| Dedusting unit mit Fan; saugseitige Rohrleitung/Filtergehäuse 1 x SD     |    | I040004!          | 63.3             | 63.3           | 63.3           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_SS  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |      | 0.0  |    | 2.00  | r    | 461530.05   | 5486927.28 | 98.00    |

## Linienquellen

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw' |                |                | Lw / Li |             | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |   | Dämpfung       |              |               | Einwirkzeit    |        |        | K0   | Freq. |
|--|----|-------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|-------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---|----------------|--------------|---------------|----------------|--------|--------|------|-------|
|  |    |                   | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | 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)   |      |       |
| Lkw Verkehr Strohanlieferung 50 Lkw/Woche; Ansatz: 10/Tag (Mo-Fr)        |    | I040006!          | 97.7             | 97.7           | 99.5           | 61.2              | 61.2           | 63.0           | Lw'     | Lkw_Verkehr | 63.0           | -1.8         | -1.8           | 0.0            |   |                |              |               |                | 780.00 | 120.00 | 0.00 | 0.0   |
| Chemikalienanlieferung - Lkw Verkehr 26 Lkw/Woche; Ansatz: 6/Tag (Mo-Fr) |    | I040006!          | 95.5             | 95.5           | 99.5           | 59.0              | 59.0           | 63.0           | Lw'     | Lkw_Verkehr | 63.0           | -4.0         | -4.0           | 0.0            |   |                |              |               |                | 780.00 | 120.00 | 0.00 | 0.0   |
| Co-Produktverladung - Lkw Verkehr 56 Lkw/Woche; Ansatz: 12/Tag (Mo-Fr)   |    | I040006!          | 98.5             | 98.5           | 99.5           | 62.0              | 62.0           | 63.0           | Lw'     | Lkw_Verkehr | 63.0           | -1.0         | -1.0           | 0.0            |   |                |              |               |                | 780.00 | 120.00 | 0.00 | 0.0   |
| ADS ACCEPTS CONVEYOR   |    | I040004!_TB-120XX | 85.7             | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw'     | Band        |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |        |        |      | 0.0   |
| ADS HEAVIES REJECT CONVEYOR  |    | I040004!_TB-120XX | 85.7             | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw'     | Band        |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |        |        |      | 0.0   |



| Bezeichnung  | M. | ID           | Schalleistung Lw |                  |                  | Schalleistung Lw" |                  |                  | Lw / Li |                 | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |                   | Dämpfung | Einwirkzeit    |              |               | K0 | Freq. |                |
|--|----|--------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|---------|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|----------|----------------|--------------|---------------|----|-------|----------------|
|  |    |              | Tag<br>(dB(A))   | Abend<br>(dB(A)) | Nacht<br>(dB(A)) | Tag<br>(dB(A))    | Abend<br>(dB(A)) | Nacht<br>(dB(A)) | 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) |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 104 m |    | !04000300!   | 83.7             | 83.7             | 83.7             | 54.6              | 54.6             | 54.6             | Li      | Pegel_Ebene104m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlurm     | 816.71   |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 110m  |    | !04000300!   | 84.3             | 84.3             | 84.3             | 56.5              | 56.5             | 56.5             | Li      | Pegel_Ebene110m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlurm     | 605.91   |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 114m  |    | !04000300!   | 83.4             | 83.4             | 83.4             | 56.5              | 56.5             | 56.5             | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlurm     | 488.80   |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 122m  |    | !04000300!   | 88.7             | 88.7             | 88.7             | 59.7              | 59.7             | 59.7             | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlurm     | 794.30   |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030103! | 81.1             | 81.1             | 81.1             | 59.1              | 59.1             | 59.1             | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030103! | 79.5             | 79.5             | 79.5             | 59.7              | 59.7             | 59.7             | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030103! | 76.8             | 76.8             | 76.8             | 56.0              | 56.0             | 56.0             | Li      | Pegel_Ebene110m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030103! | 75.3             | 75.3             | 75.3             | 53.1              | 53.1             | 53.1             | Li      | Pegel_Ebene104m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030102! | 75.3             | 75.3             | 75.3             | 53.2              | 53.2             | 53.2             | Li      | Pegel_Ebene104m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030102! | 76.8             | 76.8             | 76.8             | 56.0              | 56.0             | 56.0             | Li      | Pegel_Ebene110m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030102! | 79.5             | 79.5             | 79.5             | 59.7              | 59.7             | 59.7             | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030102! | 81.1             | 81.1             | 81.1             | 59.1              | 59.1             | 59.1             | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030101! | 81.1             | 81.1             | 81.1             | 57.7              | 57.7             | 57.7             | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030101! | 79.5             | 79.5             | 79.5             | 58.3              | 58.3             | 58.3             | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030101! | 76.8             | 76.8             | 76.8             | 54.6              | 54.6             | 54.6             | Li      | Pegel_Ebene110m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030101! | 75.3             | 75.3             | 75.3             | 51.7              | 51.7             | 51.7             | Li      | Pegel_Ebene104m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030100! | 75.3             | 75.3             | 75.3             | 51.7              | 51.7             | 51.7             | Li      | Pegel_Ebene104m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030100! | 76.8             | 76.8             | 76.8             | 54.5              | 54.5             | 54.5             | Li      | Pegel_Ebene110m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030100! | 79.5             | 79.5             | 79.5             | 58.2              | 58.2             | 58.2             | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030100! | 81.1             | 81.1             | 81.1             | 57.6              | 57.6             | 57.6             | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    | 3.0   |                |

# Emissionsspektrum

## Schalleistung

| Bezeichnung  | ID                 | Typ | Terzspektrum (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |        |       |       |       |      |      | Quelle |      |      |       |       |        |   |      |        |
|--|--------------------|-----|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|------|--------|------|------|-------|-------|--------|---|------|--------|
|  |                    |     | Be w.             | 25   | 31.5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  | 250  | 315  | 400   | 500   | 630   | 800   | 1000  | 1250   | 1600  | 2000  | 2500  | 3150 | 4000 |        | 5000 | 6300 | 8000  | 10000 | A      | lin                                       |      |        |
| Lkw - Fahrgeräusche                                    | Lkw_Verkehr        | Lw  | A                 | 23.2 | 23.2 | 23.2 | 38.2 | 38.2 | 38.2 | 43.2 | 43.2 | 43.2 | 47.2 | 47.2 | 47.2 | 50.2  | 50.2  | 50.2  | 53.2  | 53.2  | 53.70  | 52.7  | 52.7  | 52.7  | 52.7 | 47.2 | 47.2   | 47.2 | 47.2 | 32.2  | 32.2  | 32.2   | 63.0                                      | 74.1 | Prima: |
| Lp90 Snowflake   | S656               | Li  | A                 | 36.0 | 36.0 | 36.0 | 48.4 | 48.4 | 48.4 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 71.1 | 71.1 | 71.1 | 77.8  | 77.8  | 77.8  | 80.7  | 80.7  | 80.70  | 79.3  | 79.3  | 79.3  | 74.0 | 74.0 | 74.0   | 74.0 | 66.9 | 66.9  | 66.9  | 89.6   | 92.7                                      |      |        |
| Lwa80 kanäle   | S671               | Lw  | A                 | 35.2 | 35.2 | 35.2 | 40.2 | 40.2 | 40.2 | 45.2 | 45.2 | 45.2 | 58.2 | 58.2 | 58.2 | 67.2  | 67.2  | 67.2  | 72.2  | 72.2  | 72.20  | 68.2  | 68.2  | 68.2  | 62.2 | 62.2 | 62.2   | 62.2 | 55.2 | 55.2  | 55.2  | 79.7   | 84.5                                      |      |        |
| Lwa88 Gebläse  | S687               | Lw  | A                 | 56.0 | 56.0 | 56.0 | 63.5 | 63.5 | 63.5 | 72.6 | 72.6 | 72.6 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 75.8  | 75.8  | 75.8  | 76.2  | 76.2  | 76.20  | 70.5  | 70.5  | 70.5  | 65.0 | 65.0 | 65.0   | 65.0 | 59.1 | 59.1  | 59.1  | 87.4   | 103.9                                     |      |        |
| Lwa95 Gebläse  | S741               | Lw  | A                 | 60.2 | 60.2 | 60.2 | 70.2 | 70.2 | 70.2 | 76.2 | 76.2 | 76.2 | 81.3 | 81.3 | 81.3 | 86.2  | 86.2  | 86.2  | 84.2  | 84.2  | 84.20  | 79.2  | 79.2  | 79.2  | 77.2 | 77.2 | 77.2   | 77.2 |      |       |       | 94.8   | 108.7                                     |      |        |
| Lwa85 Entstaubung                                      | S752               | Li  | A                 | 51.2 | 51.2 | 51.2 | 64.2 | 64.2 | 64.2 | 70.2 | 70.2 | 70.2 | 73.2 | 73.2 | 73.2 | 75.2  | 75.2  | 75.2  | 73.2  | 73.2  | 73.20  | 68.2  | 68.2  | 68.2  | 63.2 | 63.2 | 63.2   | 63.2 | 57.2 | 57.2  | 57.2  | 84.7   | 100.8                                     |      |        |
| Holzschredder Doppstadt 3060 C                         | MF09_Holzschredder | Lw  | A                 | 70.0 | 70.0 | 70.0 | 85.2 | 85.2 | 85.2 | 95.1 | 95.1 | 95.1 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.70 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 97.8 | 97.8 | 97.8   | 89.4 | 89.4 | 89.4  | 116.0 | 123.3  | M88300, IBAS-Messung 05.11.2015           |      |        |
| Öffnung Hydraulik Ballenpresse alt                     | Oeffn_Hydr_BP_alt  | Lw  | A                 | 34.7 | 34.7 | 34.7 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 63.3 | 63.3 | 63.3 | 73.2 | 73.2 | 73.2 | 74.8  | 74.8  | 74.8  | 74.0  | 74.0  | 73.99  | 71.8  | 71.8  | 71.8  | 68.9 | 68.9 | 68.9   | 60.0 | 60.0 | 60.0  | 84.9  | 91.2   | M88300, Messung 13.10.2017                |      |        |
| RP_Hydraulikraum Ballenpr                              | MF27_RP_Hydraulik  | Li  | A                 | 43.6 | 43.6 | 43.6 | 45.1 | 45.1 | 45.1 | 54.1 | 54.1 | 54.1 | 71.4 | 71.4 | 71.4 | 78.4  | 78.4  | 78.4  | 81.4  | 81.4  | 81.40  | 79.4  | 79.4  | 79.4  | 72.6 | 72.6 | 72.6   | 61.2 | 61.2 | 61.2  | 89.9  | 94.0   | M88300, IBAS-Messung 05.11.2015           |      |        |
| Kohleband, 70/m  | Band               | Lw  | A                 | 27.4 | 27.4 | 27.4 | 40.9 | 40.9 | 40.9 | 46.9 | 46.9 | 46.9 | 54.3 | 54.3 | 54.3 | 60.4  | 60.4  | 60.4  | 60.6  | 60.6  | 60.60  | 58.0  | 58.0  | 58.0  | 49.1 | 49.1 | 49.1   | 39.6 | 39.6 | 39.6  | 70.0  | 78.4   | M109544                                   |      |        |
| Vorbeifahrt Terex MHL 331, Beton                       | Terex_Fahrt_2017   | Lw  | A                 | 58.1 | 58.1 | 58.1 | 64.3 | 64.3 | 64.3 | 79.2 | 79.2 | 79.2 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 91.1  | 91.1  | 91.1  | 90.2  | 90.2  | 90.20  | 89.3  | 89.3  | 89.3  | 87.2 | 87.2 | 87.2   | 78.9 | 78.9 | 78.9  | 101.1 | 108.4  | M88300, Messung 13.10.2017                |      |        |
| WG22.Animateindampfer.oberhalbZwischendecke.Innenpegel | WG22.Zwischendecke | Li  | A                 | 35.2 | 35.2 | 35.2 | 42.6 | 42.6 | 42.6 | 54.0 | 54.0 | 54.0 | 62.4 | 62.4 | 62.4 | 68.6  | 68.6  | 68.6  | 70.8  | 70.8  | 70.80  | 73.5  | 73.5  | 73.5  | 68.0 | 68.0 | 68.0   | 61.2 | 61.2 | 61.2  | 81.9  | 86.0   | M78870, Messung 3to-Verdampfer 08.03.2012 |      |        |
| Pumpe 19G501A  | OMV_OCU_An1_19_07  | Lw  | A                 | 36.9 | 36.9 | 36.9 | 40.1 | 40.1 | 40.1 | 58.0 | 58.0 | 58.0 | 69.5 | 69.5 | 69.5 | 78.1  | 78.1  | 78.1  | 75.2  | 75.2  | 75.20  | 75.9  | 75.9  | 75.9  | 69.7 | 69.7 | 69.7   | 60.3 | 60.3 | 60.3  | 86.7  | 90.7   | M1400605, Prima M96470, 2012_12_03        |      |        |
| Fettproz.Ruehrwerk.73ST01                              | Fettproz.Ruehrwerk | Lw  | A                 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 21.4 | 21.4 | 21.4 | 25.5 | 25.5 | 25.5 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 37.2  | 37.2  | 37.2  | 37.5  | 37.5  | 37.50  | 29.0  | 29.0  | 29.0  | 33.2 | 33.2 | 33.2   | 34.5 | 34.5 | 34.5  | 49.9  | 66.0   | M78 870/18 Abnahmemessung 20.12.2011      |      |        |
| Kühlturm A18 Druckseite 50 Hz                          | KT_A18_DS_50       | Lw  | A                 | 66.2 | 66.2 | 66.2 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 74.8 | 74.8 | 74.8 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 78.1  | 78.1  | 78.1  | 78.9  | 78.9  | 78.90  | 81.5  | 81.5  | 81.5  | 84.6 | 84.6 | 84.6   | 68.3 | 68.3 | 68.3  | 92.9  | 113.2  | M38532, 16.09.2019                        |      |        |
| Kühlturm A18 Saugseite 50 Hz                           | KT_A18_SS_50       | Lw  | A                 | 51.5 | 51.5 | 51.5 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 70.5 | 70.5 | 70.5 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 68.0  | 68.0  | 68.0  | 63.9  | 63.9  | 63.90  | 66.5  | 66.5  | 66.5  | 64.6 | 64.6 | 64.6   | 59.1 | 59.1 | 59.1  | 81.2  | 100.2  | M38532, 16.09.2019                        |      |        |
| Kühlturm A18 Pumpe 37 Hz                               | KT_A18_Pumpe_37    | Lw  | A                 | 28.7 | 34.0 | 40.3 | 44.4 | 44.4 | 48.5 | 51.6 | 52.5 | 53.2 | 63.2 | 67.7 | 65.8 | 68.2  | 73.1  | 74.2  | 76.2  | 76.2  | 75.40  | 72.6  | 72.2  | 76.9  | 85.7 | 71.7 | 69.8   | 76.5 | 61.2 | 59.3  | 88.2  | 89.2   | M38532, 16.09.2019                        |      |        |
| Pegel_Ebene104m  | Pegel_Ebene104m    | Lw  | A                 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 55.1 | 55.1 | 55.1 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 70.1  | 70.1  | 70.1  | 80.4  | 80.4  | 80.40  | 77.1  | 77.1  | 77.1  | 65.7 | 65.7 | 65.7   | 60.2 | 60.2 | 60.2  | 87.3  | 88.6   |   |      |        |
| Pegel_Ebene110m  | Pegel_Ebene110m    | Lw  | A                 | 42.1 | 42.1 | 42.1 | 57.2 | 57.2 | 57.2 | 68.8 | 68.8 | 68.8 | 75.2 | 75.2 | 75.2 | 80.2  | 80.2  | 80.2  | 78.4  | 78.4  | 78.40  | 74.2  | 74.2  | 74.2  | 69.2 | 69.2 | 69.2   | 61.5 | 61.5 | 61.5  | 88.8  | 96.4   |   |      |        |
| Pegel_Ebene114m  | Pegel_Ebene114m    | Lw  | A                 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 55.7 | 55.7 | 55.7 | 61.7 | 61.7 | 61.7 | 69.3 | 69.3 | 69.3 | 71.7  | 71.7  | 71.7  | 81.8  | 81.8  | 81.80  | 82.7  | 82.2  | 82.2  | 78.7 | 78.7 | 78.7   | 75.2 | 75.2 | 75.2  | 91.5  | 95.9   |   |      |        |
| Pegel_Ebene122m  | Pegel_Ebene122m    | Lw  | A                 | 56.2 | 56.2 | 56.2 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 70.5 | 70.5 | 70.5 | 75.5 | 75.5 | 75.5 | 82.1  | 82.1  | 82.1  | 83.4  | 83.4  | 83.40  | 83.1  | 83.1  | 83.1  | 77.2 | 77.2 | 77.2   | 64.4 | 64.4 | 64.4  | 93.1  | 103.6  |   |      |        |
| Windshifter  | Windshifter        | Lw  | A                 |      | 78.0 |      |      |      |      | 86.0 |      |      | 86.0 |      |      | 91.0  |       |       | 97.0  |       | 97.0   |       | 100.0 |       |      |      |        |      |      | 105.4 | 118.2 | M62960 |   |      |        |

| Bezeichnung                                   | ID                       | Typ | Terzspektrum (dB) |    |      |    |    |      |    |     |      |     |     |       |     |     |       |     |     |       |      |      |      |      |      | Quelle |      |      |      |      |       |       |       |                    |
|---|--------------------------|-----|-------------------|----|------|----|----|------|----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------------------|
|   |                          |     | Be w.             | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63   | 80 | 100 | 125  | 160 | 200 | 250   | 315 | 400 | 500   | 630 | 800 | 1000  | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 |        | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 | A     | lin   |                    |
| Gehäuse Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14    | Vent_Scheuch_Filte_r_Geh | Lw  | A                 |    | 57.3 |    |    | 71.3 |    |     | 82.3 |     |     | 89.3  |     |     | 93.3  |     |     | 92.3  |      |      | 88.3 |      |      | 83.3   |      |      | 77.3 |      |       | 97.6  | 104.8 | Datenblatt Scheuch |
| Druckseite Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14 | Vent_Scheuch_Filte_r_DS  | Lw  | A                 |    | 68.3 |    |    | 82.3 |    |     | 93.3 |     |     | 100.3 |     |     | 104.3 |     |     | 103.3 |      |      | 99.3 |      |      | 94.3   |      |      | 88.3 |      |       | 108.6 | 115.8 | Datenblatt Scheuch |
| Saugseite Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14  | Vent_Scheuch_Filte_r_SS  | Lw  | A                 |    | 67.3 |    |    | 81.3 |    |     | 92.3 |     |     | 99.3  |     |     | 103.3 |     |     | 102.3 |      |      | 98.3 |      |      | 93.3   |      |      | 87.3 |      |       | 107.6 | 114.8 | Datenblatt Scheuch |

**Schalldämm-Maß**

| Bezeichnung  | ID                | Oktavspektrum (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |    |                                  | Quelle |
|--|-------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----------------------------------|--------|
|  |                   | 31.5               | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Rw |                                  |        |
| StTr+6Wl+Fol.  | D072              | 4.0                | 9.0  | 16.0 | 20.0 | 39.0 | 56.0 | 64.0 | 59.0 | 54.0 | 34 |                                  |        |
| Lichtkupl 3/30/3   | D086              | 10.0               | 16.0 | 24.0 | 19.0 | 18.0 | 24.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 24 |                                  |        |
| Doppelsteg-Platten 16/32 mm 5kg/m²                                     | DSP_Plexiglas     | 13.0               | 14.0 | 18.0 | 17.0 | 22.0 | 27.0 | 26.0 | 30.0 | 30.0 | 25 | Prima                            |        |
| 30 mm Holzplatten (undicht) + Regenhaut aus 2 Lagen Bitumen (10 kg/m²) | Holzdach          | 5.0                | 10.0 | 16.0 | 25.0 | 26.0 | 24.0 | 30.0 | 36.0 | 36.0 | 27 | Prima                            |        |
| 48 cm Ziegel   | Ziegel            | 42.0               | 46.0 | 48.0 | 50.0 | 56.0 | 62.0 | 68.0 | 71.0 | 71.0 | 60 | Prima                            |        |
| 0,75 Stahlblech, 118Mineralfaser100kg/m³, 0,75Stahlblech               | Kass_Stahlurm     | 10.0               | 16.0 | 21.0 | 24.0 | 28.0 | 25.0 | 38.0 | 49.0 | 51.0 | 30 | +1 dB                            |        |
| WS-Gitter  | Lueft_SD_Stahlurm | 0.0                | 0.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 4  | Prima WS-Gitter normiert auf Rw3 |        |
| Rohrschalldämpfer, Nennweite 600 mm, ca. 2300 mm lang                  | RSD               | 7.0                | 10.0 | 18.0 | 21.0 | 24.0 | 12.0 | 9.0  | 8.0  | 7.0  | 12 | Prima                            |        |
| Rechteck-Kanal (Wandstärke 2 mm)                                       | Kanal             | 19.0               | 20.0 | 19.0 | 24.0 | 28.0 | 31.0 | 34.0 | 39.0 | 44.0 | 31 | Prima                            |        |

M38532/184 SPR2/HRK  
19. August 2020

## Immissionen

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr        |                | Richtwert       |                | Nutzungsart |      |           | Höhe |   | Koordinaten |            |          |
|-------------|----|----|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|------|-----------|------|---|-------------|------------|----------|
|             |    |    | Tag+Rz<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag+Rz<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Gebiet      | Auto | Lärmart   | (m)  | r | X<br>(m)    | Y<br>(m)   | Z<br>(m) |
| IO 1 Sandh. |    |    | 28.4            | 18.7           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 8.10 | r | 460412.18   | 5487357.99 | 103.10   |
| IO 2 Krähw  |    |    | 41.9            | 15.3           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 5.30 | r | 460542.26   | 5487672.02 | 100.30   |
| IO 3 Stett  |    |    | 43.6            | 36.5           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 5.30 | r | 461597.57   | 5487477.91 | 100.80   |

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel – Tag

| Bezeichnung | M. | ID | Oktavspektrum Tag+Rz |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|-------------|----|----|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|             |    |    | Gesamt-A             | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000  |
| IO 1 Sandh. |    |    | 28.4                 | 8.8  | 13.0 | 17.8 | 20.6 | 22.3 | 23.9 | 18.8 | 1.5  | -49.3 |
| IO 2 Krähw  |    |    | 41.9                 | 9.6  | 20.9 | 27.3 | 31.5 | 34.5 | 37.8 | 36.0 | 28.1 | 6.5   |
| IO 3 Stett  |    |    | 43.6                 | 16.8 | 23.2 | 29.5 | 34.0 | 38.5 | 39.0 | 35.9 | 26.0 | 2.4   |

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel – Nacht

| Bezeichnung | M. | ID | Oktavspektrum Nacht |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|-------------|----|----|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|             |    |    | Gesamt-A            | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000  | 8000  |
| IO 1 Sandh. |    |    | 18.7                | 6.5  | 4.5  | 10.5 | 12.5 | 13.5 | 11.4 | -0.3 | -34.0 | -81.3 |
| IO 2 Krähw  |    |    | 15.3                | 5.4  | 3.0  | 8.2  | 9.4  | 9.8  | 5.6  | -5.0 | -38.7 | -81.3 |
| IO 3 Stett  |    |    | 36.5                | 14.3 | 16.0 | 23.5 | 27.6 | 32.4 | 31.6 | 26.5 | 10.6  | -42.8 |

## Teilpegel Tag und Nacht

| Quelle<br>Bezeichnung  | M. | ID                | Teilpegel V09 Zellstofffabrik |       |            |       |            |       |
|--|----|-------------------|-------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|  |    |                   | IO 1 Sandh.                   |       | IO 2 Krähw |       | IO 3 Stett |       |
|  |    |                   | Tag+Rz                        | Nacht | Tag+Rz     | Nacht | Tag+Rz     | Nacht |
| EVAPORATOR FEED PUMP   |    | !040004!_P-72002  | -9.6                          | -11.6 | -4.5       | -6.4  | 18.1       | 16.1  |
| EVAPORATOR SPILL PUMP  |    | !040004!_P-72004  | -9.0                          | -10.9 | -9.5       | -11.4 | 15.2       | 13.2  |
| SSM - CIRCULATION EFFECT 1 (mit Schallschutzmaßnahmen)                   |    | !040004!_P-730XX  | -11.9                         | -13.8 | -12.6      | -14.5 | 15.6       | 13.7  |
| CIRCULATION EFFECT 2   |    | !040004!_P-730XX  | -1.8                          | -3.7  | -2.6       | -4.5  | 17.7       | 15.8  |
| CIRCULATION EFFECT 3   |    | !040004!_P-730XX  | -1.7                          | -3.6  | -2.5       | -4.4  | 11.6       | 9.7   |
| CIRCULATION EFFECT 4   |    | !040004!_P-730XX  | 3.8                           | 1.9   | -2.5       | -4.4  | 11.4       | 9.5   |
| CIRCULATION EFFECT 5   |    | !040004!_P-730XX  | 3.8                           | 1.9   | -2.4       | -4.4  | 13.8       | 11.8  |
| BLACK LIQUOR FEED  |    | !040004!_P-730XX  | 4.0                           | 2.1   | -2.5       | -4.4  | 11.7       | 9.8   |
| THICK LIQUOR DISCHARGE   |    | !040004!_P-730XX  | -1.8                          | -3.7  | -2.5       | -4.5  | 10.8       | 8.9   |
| SSM - TRANSFER PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                          |    | !040004!_P-730XX  | -5.9                          | -7.8  | -12.4      | -14.3 | 10.2       | 8.3   |
| SSM - LIVE STEAM CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!_P-730XX  | -11.9                         | -13.8 | -12.6      | -14.5 | 15.7       | 13.8  |
| SSM - A-CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | !040004!_P-730XX  | -11.9                         | -13.9 | -12.6      | -14.5 | 13.0       | 11.1  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO TANK (mit Schallschutzmaßnahmen)           |    | !040004!_P-730XX  | -12.3                         | -14.2 | -12.8      | -14.7 | 15.9       | 14.0  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO STRIPPER (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | !040004!_P-730XX  | -12.2                         | -14.1 | -12.7      | -14.6 | 9.9        | 8.0   |
| RING WATER PUMP  |    | !040004!_P-730XX  | 4.4                           | 2.4   | -2.4       | -4.3  | 18.1       | 16.2  |
| CO-PRODUCT STORAGE TANK AGITATOR A                                       |    | !040004!_RW-74002 | 0.1                           | -1.8  | -7.7       | -9.6  | 8.5        | 6.6   |
| SSM - CO-PRODUCT LOAD OUT PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!_P-74004  | -16.3                         | -18.2 | -14.3      | -16.2 | 11.4       | 9.5   |
| RECOVERED WATER TRANSFER PUMP  |    | !040004!_P-78002  | -7.0                          | -8.9  | -7.4       | -9.4  | 18.0       | 16.1  |
| BOIL OUT PUMP  |    | !040004!_P-78003  | -7.0                          | -8.9  | -7.4       | -9.4  | 17.6       | 15.7  |
| PEROXIDE SUPPLY PUMP A   |    | !040004!_P-81004  | -7.1                          | -9.1  | -13.8      | -15.8 | 12.4       | 10.5  |
| CAUSTIC SUPPLY PUMP A  |    | !040004!_P-82004  | -4.7                          | -6.6  | -11.2      | -13.1 | 17.0       | 15.1  |
| PAA SUPPLY PUMP A  |    | !040004!_P-83004  | -14.1                         | -16.0 | -11.9      | -13.8 | 12.5       | 10.6  |
| WARM FRESH WATER PUMP  |    | !040004!_P-86005  | -5.8                          | -7.7  | -1.2       | -3.1  | 17.0       | 15.1  |
| COOLING WATER PUMP A   |    | !040004!_P-87002  | -13.7                         | -15.6 | -12.9      | -14.9 | 14.7       | 12.8  |
| BLEACH TOWER AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88002  | -8.9                          | -10.8 | -9.4       | -11.3 | 14.5       | 12.6  |
| SSM - PULP STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)            |    | !040004!_P-88003  | -18.8                         | -20.8 | -19.3      | -21.3 | 9.8        | 7.8   |
| WATER TANK AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88004  | -8.8                          | -10.7 | -4.0       | -5.9  | 19.1       | 17.2  |
| SSM - CAUSTIC STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)         |    | !040004!_P-88005  | -11.0                         | -12.9 | -17.3      | -19.2 | 11.1       | 9.2   |
| PEROXIDE STORAGE AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88006  | -0.3                          | -2.3  | -7.0       | -8.9  | 12.3       | 10.3  |
| EVAPORATOR TANKS AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88007  | -8.7                          | -10.7 | -3.6       | -5.5  | 19.0       | 17.1  |
| EVAPORATOR AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88008  | -9.2                          | -11.1 | -9.6       | -11.6 | 19.1       | 17.2  |
| SSM - PAA STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!_P-88009  | -9.5                          | -11.5 | -13.1      | -15.0 | 9.6        | 7.7   |
| SSM - SEAL WATER PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | !040004!_P-89001  | -16.6                         | -18.6 | -12.3      | -14.2 | 11.3       | 9.3   |
| OXIDIZER BOOSTER FAN   |    | !040004!_XX-XXXXX | -6.2                          | -8.1  | -11.1      | -13.1 | 12.4       | 10.5  |
| SSM - BALE DE-STACKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                        |    | !040004!_XX-120XX | 6.7                           | 4.7   | 5.9        | 4.0   | 24.0       | 22.1  |
| SSM - BALE BREAKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                           |    | !040004!_XX-120XX | -2.5                          | -4.4  | -2.6       | -4.5  | 23.0       | 21.1  |
| SSM - BALE DE-TWINE/DE-WIRE (mit Schallschutzmaßnahmen)                  |    | !040004!_XX-120XX | -4.2                          | -6.1  | -6.2       | -8.1  | 21.2       | 19.3  |
| RINSING CONVEYOR EXHAUST FAN   |    | !040004!_V-1300X  | -5.6                          | -7.6  | -9.3       | -11.2 | 14.2       | 12.2  |
| ADS FAN  |    | !040004!_V-1200X  | -5.6                          | -7.5  | -9.3       | -11.2 | 14.1       | 12.2  |
| PAA Ventilator   |    | !040004!_P-83004  | -24.4                         | -26.3 | -22.1      | -24.0 | -1.3       | -3.2  |
| SSM - Ventilator VOC (mit Schallschutzmaßnahmen)                         |    | !040004!_P-730XX  | -11.3                         | -13.2 | -11.8      | -13.7 | 12.1       | 10.1  |
| SSM - Windshifter und Ventilator (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!          | -2.8                          | -4.7  | -3.4       | -5.3  | 22.1       | 20.2  |
| SSM - Dedusting unit mit Fan; Gebläsegehäuse (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | !040004!          | -2.9                          | -4.8  | -3.0       | -5.0  | 21.8       | 19.8  |
| Dedusting unit mit Fan; Ausblasung ins Freie mit 2 x SD                  |    | !040004!          | -12.8                         | -14.7 | -12.9      | -14.9 | 16.0       | 14.1  |
| Dedusting unit mit Fan; saugseitige Rohrleitung/Filtergehäuse 1 x SD     |    | !040004!          | -23.9                         | -25.8 | -24.0      | -25.9 | -2.9       | -4.9  |
| Lkw Verkehr Strohanlieferung 50 Lkw/Woche; Ansatz: 10/Tag (Mo-Fr)        |    | !040006!          | 23.0                          |       | 37.4       |       | 35.6       |       |
| Chemikalienanlieferung - Lkw Verkehr 26 Lkw/Woche; Ansatz: 6/Tag (Mo-Fr) |    | !040006!          | 20.8                          |       | 35.2       |       | 33.4       |       |
| Co-Produktverladung - Lkw Verkehr 56 Lkw/Woche; Ansatz: 12/Tag (Mo-Fr)   |    | !040006!          | 23.8                          |       | 38.2       |       | 36.4       |       |

| Quelle<br>Bezeichnung  | M. | ID                | Teilpegel V09 Zellstoffabrik |       |            |       |            |       |
|--|----|-------------------|------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|  |    |                   | IO 1 Sandh.                  |       | IO 2 Krähw |       | IO 3 Stett |       |
|  |    |                   | Tag+Rz                       | Nacht | Tag+Rz     | Nacht | Tag+Rz     | Nacht |
| ADS ACCEPTS CONVEYOR   |    | !040004!_TB-120XX | -4.7                         | -6.6  | -8.6       | -10.5 | 19.5       | 17.5  |
| ADS HEAVIES REJECT CONVEYOR  |    | !040004!_TB-120XX | -4.6                         | -6.5  | -8.5       | -10.5 | 19.5       | 17.5  |
| ADS INFEEED CONVEYOR   |    | !040004!_TB-120XX | -4.7                         | -6.6  | -8.6       | -10.5 | 19.5       | 17.6  |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 1   |    | !040004!_TB-120XX | -8.1                         | -10.1 | -7.7       | -9.6  | 17.6       | 15.7  |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 2   |    | !040004!_TB-120XX | -8.2                         | -10.1 | -7.7       | -9.6  | 17.6       | 15.7  |
| SSM - DE-STACKER FEED CONVEYOR (mit Schallschutzmaßnahmen)   |    | !040004!_TB-120XX | -4.2                         | -6.2  | -3.6       | -5.6  | 21.7       | 19.7  |
| INCLINE BELT   |    | !040004!_TB-120XX | -8.3                         | -10.2 | -7.7       | -9.6  | 17.6       | 15.7  |
| SLIDER BED BELT CONVEYOR   |    | !040004!_TB-120XX | -2.1                         | -4.1  | -5.9       | -7.8  | 17.8       | 15.9  |
| STAGE 1 PROCESSING CONVEYOR  |    | !040004!_TB-13001 | -4.8                         | -6.8  | -8.6       | -10.5 | 19.5       | 17.6  |
| RINSING CONVEYOR   |    | !040004!_TB-13002 | -4.9                         | -6.9  | -8.6       | -10.5 | 19.6       | 17.7  |
| DIVERTING BELT CONVEYOR  |    | !040004!_TB-13003 | -4.8                         | -6.7  | -8.6       | -10.5 | 19.5       | 17.6  |
| Rohrbrücke Nord  |    | !040001!          | -4.9                         | -6.9  | -11.2      | -13.1 | 12.8       | 10.9  |
| Rohrbrücke Süd   |    | !040001!          | -4.0                         | -6.0  | -13.1      | -15.0 | 10.7       | 8.8   |
| Strohballentransport, Maschine 1 (tags durchgängig, nachts 30 min/h), kein duchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschildert |    | !0400!            | 11.4                         | 6.5   | 11.8       | 6.8   | 35.8       | 30.8  |
| Aufschluss und Bleichbereich - RWA auf Dach  |    | !0400030000!      | 6.9                          | 5.0   | 2.1        | 0.1   | 16.4       | 14.5  |
| Strohballentransport, Maschine 2 (tags), kein duchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschildert                              |    | !0400!            | 11.4                         |       | 11.8       |       | 35.8       |       |
| COOLING TOWER Druckseite   |    | !040004!_KT-87001 | 0.6                          | -1.4  | 0.1        | -1.8  | 21.4       | 19.5  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Dach  |    | !0400030000!_MBBM | 13.1                         | 11.1  | 10.6       | 8.7   | 20.2       | 18.2  |
| A07 - Dach, Lichtband West   |    | !040000!          | 5.0                          | 3.1   | -1.6       | -3.6  | 16.4       | 14.5  |
| A7 - Dach, Holz West   |    | !040000!          | 1.8                          | -0.1  | -3.7       | -5.7  | 15.1       | 13.2  |
| A7 - Dach, Holz Mitte  |    | !040000!          | 1.8                          | -0.1  | -3.8       | -5.7  | 15.2       | 13.3  |
| A7 - Dach, Holz Ost  |    | !040000!          | 1.9                          | 0.0   | -3.8       | -5.7  | 15.4       | 13.4  |
| A7 - Dach, Lichtband Ost   |    | !040000!          | 5.1                          | 3.2   | -1.1       | -3.0  | 16.9       | 15.0  |
| A07 - Fassade West   |    | !040000!          | -25.6                        | -27.5 | -31.4      | -33.3 | -20.4      | -22.3 |
| COOLING TOWER Saugseite  |    | !040004!_KT-87001 | 5.2                          | 3.2   | 4.7        | 2.8   | 25.9       | 24.0  |
| Eindampfanlage   |    | !040002!          | -4.8                         | -6.7  | -14.4      | -16.4 | 8.8        | 6.8   |
| Eindampfanlage   |    | !040002!          | -8.3                         | -10.2 | -14.5      | -16.4 | 8.7        | 6.8   |
| Eindampfanlage   |    | !040002!          | -8.7                         | -10.6 | -14.6      | -16.6 | 7.4        | 5.4   |
| Eindampfanlage   |    | !040002!          | -9.3                         | -11.2 | -15.0      | -16.9 | 8.0        | 6.1   |
| Eindampfanlage   |    | !040002!          | -8.3                         | -10.3 | -13.9      | -15.8 | 10.2       | 8.3   |
| A07 - Fassade Nord   |    | !040000!          | -30.3                        | -32.2 | -33.0      | -35.0 | -11.9      | -13.9 |
| A07 - Fassade Ost  |    | !040000!          | -36.0                        | -38.0 | -37.2      | -39.2 | -9.9       | -11.8 |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 104 m   |    | !04000300!        | -7.2                         | -9.2  | -9.2       | -11.1 | 20.0       | 18.1  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 110m  |    | !04000300!        | 2.8                          | 0.9   | -0.9       | -2.9  | 21.2       | 19.3  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 114m  |    | !04000300!        | 3.7                          | 1.8   | -2.7       | -4.7  | 20.1       | 18.2  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 122m  |    | !04000300!        | 13.4                         | 11.5  | 7.8        | 5.9   | 25.8       | 23.9  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 122m   |    | !0400030103!      | 6.6                          | 4.6   | -0.9       | -2.8  | 17.5       | 15.6  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 114m   |    | !0400030103!      | -2.0                         | -3.9  | -9.6       | -11.6 | 14.7       | 12.7  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 110m   |    | !0400030103!      | -2.7                         | -4.7  | -8.3       | -10.2 | 14.1       | 12.2  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 104m   |    | !0400030103!      | -14.7                        | -16.6 | -18.1      | -20.0 | 11.0       | 9.1   |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 104m   |    | !0400030102!      | -19.8                        | -21.7 | -20.4      | -22.3 | 10.6       | 8.6   |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 110m   |    | !0400030102!      | -15.9                        | -17.9 | -16.5      | -18.4 | 13.2       | 11.3  |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 114m   |    | !0400030102!      | -17.1                        | -19.0 | -18.0      | -20.0 | 13.4       | 11.4  |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 122m   |    | !0400030102!      | -10.1                        | -12.0 | -12.1      | -14.0 | 16.9       | 14.9  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 122m   |    | !0400030101!      | 6.6                          | 4.7   | -0.6       | -2.6  | 16.9       | 15.0  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 114m   |    | !0400030101!      | -1.3                         | -3.2  | -9.1       | -11.1 | 13.5       | 11.6  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 110m   |    | !0400030101!      | -5.1                         | -7.0  | -8.5       | -10.4 | 13.5       | 11.5  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 104m   |    | !0400030101!      | -16.7                        | -18.6 | -18.4      | -20.4 | 11.7       | 9.8   |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 104m   |    | !0400030100!      | -19.7                        | -21.6 | -20.2      | -22.2 | 9.3        | 7.3   |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 110m   |    | !0400030100!      | -15.7                        | -17.6 | -16.3      | -18.2 | 12.9       | 11.0  |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 114m   |    | !0400030100!      | -17.0                        | -18.9 | -17.8      | -19.7 | 13.4       | 11.4  |

| Quelle                                     |    | Teilpegel V09_Zellstofffabrik |             |       |            |       |            |       |
|--|----|-------------------------------|-------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| Bezeichnung                                | M. | ID                            | IO 1 Sandh. |       | IO 2 Krähw |       | IO 3 Stett |       |
|  |    |                               | Tag+Rz      | Nacht | Tag+Rz     | Nacht | Tag+Rz     | Nacht |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 122m |    | !0400030100!                  | -9.7        | -11.6 | -11.6      | -13.5 | 17.2       | 15.3  |

M38532/184 SPR2/HRK  
19. August 2020

## Anhang C

### Detaillierte Berechnungsergebnisse (sonn- und feiertags)

**Projekt (M38532\_184\_Ber\_1d\_sonn-feiertags.cna)****Variante: (V09\_Zellstofffabrik)**

Projektname: M38532  
 Auftraggeber: ESSITY OPERATIONS MANNHEIM GMBH  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Jochen Sperber  
 Zeitpunkt der Berechnung: 08-2020  
 Cadna/A: Version 2020 MR 1 (64 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)                      | 88.00                        |
| 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                          |
| Straße (RLS-90)                       |                              |
| Streng nach RLS-90                    |                              |
| Schiene (Schall 03 (2014))            |                              |
| Fluglärm (???)                        |                              |
| Streng nach AzB                       |                              |

## Emissionen Industrie

## Punktquellen

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schalleistung Lw |       |       | Lw / Li |                    | Korrektur |       |       |       | Schalldämmung |        | Dämpfung | Einwirkzeit |       |       | KO  | Freq. | Höhe  | Koordinaten |           |            |        |
|--|----|-------------------|------------------|-------|-------|---------|--------------------|-----------|-------|-------|-------|---------------|--------|----------|-------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------------|-----------|------------|--------|
|  |    |                   | Tag              | Abend | Nacht | Typ     | Wert               | norm.     | Tag   | Abend | Nacht | R             | Fläche |          | Tag         | Ruhe  | Nacht |     |       |       | X           | Y         | Z          |        |
|  |    |                   | (dBA)            | (dBA) | (dBA) |         |                    | dB(A)     | dB(A) | dB(A) | dB(A) | (m²)          | (min)  |          | (min)       | (min) | (m)   |     |       |       | (m)         | (m)       |            |        |
| EVAPORATOR FEED PUMP   |    | I040004!_P-72002  | 87.0             | 87.0  | 87.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 77.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461551.21 | 5486867.11 | 97.00  |
| EVAPORATOR SPILL PUMP  |    | I040004!_P-72004  | 88.0             | 88.0  | 88.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461531.63 | 5486867.39 | 97.00  |
| SSM - CIRCULATION EFFECT 1 (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461533.93 | 5486852.74 | 97.00  |
| CIRCULATION EFFECT 2   |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461536.31 | 5486849.64 | 97.00  |
| CIRCULATION EFFECT 3   |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461538.45 | 5486846.63 | 97.00  |
| CIRCULATION EFFECT 4   |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461540.49 | 5486843.32 | 97.00  |
| CIRCULATION EFFECT 5   |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461542.72 | 5486839.68 | 97.00  |
| BLACK LIQUOR FEED  |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461542.58 | 5486842.01 | 97.00  |
| THICK LIQUOR DISCHARGE   |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461538.45 | 5486849.00 | 97.00  |
| SSM - TRANSFER PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                    |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461547.48 | 5486834.97 | 97.00  |
| SSM - LIVE STEAM CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461533.82 | 5486855.69 | 97.00  |
| SSM - A-CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461538.23 | 5486858.20 | 97.00  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO TANK (mit Schallschutzmaßnahmen)     |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461547.41 | 5486845.23 | 97.00  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO STRIPPER (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | I040004!_P-730XX  | 85.0             | 85.0  | 85.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461542.70 | 5486851.96 | 97.00  |
| RING WATER PUMP  |    | I040004!_P-730XX  | 95.0             | 95.0  | 95.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 85.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461547.33 | 5486838.42 | 97.00  |
| CO-PRODUCT STORAGE TANK AGITATOR A                                 |    | I040004!_RW-74002 | 76.0             | 76.0  | 76.0  | Lw      | Fettproz.Ruehrwerk | 76.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        |          |             |       |       | 0.0 |       | 1.00  | g           | 461581.18 | 5486821.86 | 118.00 |
| SSM - CO-PRODUCT LOAD OUT PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | I040004!_P-74004  | 81.0             | 81.0  | 81.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 81.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 98.00 | a           | 461577.00 | 5486828.35 | 98.00  |
| RECOVERED WATER TRANSFER PUMP                                      |    | I040004!_P-78002  | 90.0             | 90.0  | 90.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 80.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461528.60 | 5486872.08 | 97.00  |
| BOIL OUT PUMP  |    | I040004!_P-78003  | 90.0             | 90.0  | 90.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 80.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461528.09 | 5486872.82 | 97.00  |
| PEROXIDE SUPPLY PUMP A   |    | I040004!_P-81004  | 81.0             | 81.0  | 81.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 71.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461531.91 | 5486890.46 | 97.00  |
| CAUSTIC SUPPLY PUMP A  |    | I040004!_P-82004  | 84.0             | 84.0  | 84.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 74.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461527.25 | 5486897.59 | 97.00  |
| PAA SUPPLY PUMP A  |    | I040004!_P-83004  | 81.0             | 81.0  | 81.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 71.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461550.35 | 5486892.88 | 97.00  |
| WARM FRESH WATER PUMP  |    | I040004!_P-86005  | 91.0             | 91.0  | 91.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 81.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461538.76 | 5486880.06 | 97.00  |
| COOLING WATER PUMP A   |    | I040004!_P-87002  | 88.2             | 88.2  | 88.2  | Lw      | KT_A18_Pumpe_37    |           | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        |          |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461561.25 | 5486846.64 | 97.00  |
| BLEACH TOWER AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88002  | 88.0             | 88.0  | 88.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461519.16 | 5486881.31 | 97.00  |
| SSM - PULP STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)      |    | I040004!_P-88003  | 78.0             | 78.0  | 78.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10+10   |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461515.92 | 5486879.94 | 97.00  |
| WATER TANK AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88004  | 88.0             | 88.0  | 88.0  | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07  | 78.0      | 0.0   | 0.0   | 0.0   |               |        | -10      |             |       |       | 0.0 |       | 97.00 | a           | 461541.09 | 5486876.32 | 97.00  |

M38532/184 SPR2/HRK  
19. August 2020

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schallleistung Lw |                |                | Lw / Li |                         | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |   | Dämpfung       | Einwirkzeit  |               |                | K0 | Freq. | 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)    |
| SSM - CAUSTIC STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)         |    | !040004!_P-88005  | 78.0              | 78.0           | 78.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461525.27   | 5486900.99 | 97.00  |
| PEROXIDE STORAGE AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88006  | 88.0              | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461530.23   | 5486893.19 | 97.00  |
| EVAPORATOR TANKS AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88007  | 88.0              | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461548.16   | 5486866.73 | 97.00  |
| EVAPORATOR AREA SUMP PUMP  |    | !040004!_P-88008  | 88.0              | 88.0           | 88.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461552.48   | 5486873.21 | 97.00  |
| SSM - PAA STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!_P-88009  | 78.0              | 78.0           | 78.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 78.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461554.40   | 5486896.41 | 97.00  |
| SSM - SEAL WATER PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | !040004!_P-89001  | 80.0              | 80.0           | 80.0           | Lw      | OMV_OCU_Anl_19_07       | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461536.44   | 5486883.64 | 97.00  |
| OXIDIZER BOOSTER FAN   |    | !040004!_XX-XXXX  | 80.0              | 80.0           | 80.0           | Lw      | S741                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461536.75   | 5486903.80 | 97.00  |
| SSM - BALE DE-STACKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                        |    | !040004!_XX-120XX | 91.0              | 91.0           | 91.0           | Lw      | Oeffn_Hydr_BP_alt       | 96.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 5            |               | 0.0            |    | 3.00  | r    | 461580.12   | 5486950.93 | 99.00  |
| SSM - BALE BREAKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                           |    | !040004!_XX-120XX | 89.0              | 89.0           | 89.0           | Lw      | MF09_Holzschredder      | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 5            |               | 0.0            |    | 3.00  | r    | 461524.80   | 5486927.44 | 99.00  |
| SSM - BALE DE-TWINE/DE-WIRE (mit Schallschutzmaßnahmen)                  |    | !040004!_XX-120XX | 89.0              | 89.0           | 89.0           | Lw      | MF27_RP_Hydraulik       | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 5            |               | 0.0            |    | 3.00  | r    | 461552.23   | 5486939.13 | 99.00  |
| RINSING CONVEYOR EXHAUST FAN   |    | !040004!_V-1300X  | 80.0              | 80.0           | 80.0           | Lw      | S752                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 3.00  | r    | 461492.91   | 5486910.39 | 99.00  |
| ADS FAN  |    | !040004!_V-1200X  | 80.0              | 80.0           | 80.0           | Lw      | S752                    | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 3.00  | r    | 461495.85   | 5486911.54 | 99.00  |
| PAA Ventilator   |    | !040004!_P-83004  | 66.0              | 66.0           | 66.0           | Lw      | S687                    | 66.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               | 0.0            |    | 97.00 | a    | 461550.35   | 5486892.88 | 97.00  |
| SSM - Ventilator VOC (mit Schallschutzmaßnahmen)                         |    | !040004!_P-730XX  | 84.0              | 84.0           | 84.0           | Lw      | S687                    | 94.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 10           |               | 0.0            |    | 2.00  | r    | 461550.70   | 5486840.99 | 98.00  |
| SSM - Windshifter und Ventilator (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | !040004!          | 92.0              | 92.0           | 92.0           | Lw      | Windshifter             | 102.0          | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 10           |               | 0.0            |    | 5.00  | r    | 461534.56   | 5486929.82 | 101.00 |
| SSM - Dedusting unit mit Fan; Gebläsegehäuse (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | !040004!          | 87.6              | 87.6           | 87.6           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_Geh |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 10           |               | 0.0            |    | 2.00  | r    | 461531.13   | 5486927.32 | 98.00  |
| Dedusting unit mit Fan; Ausblasung ins Freie mit 2 x SD                  |    | !040004!          | 85.0              | 85.0           | 85.0           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_DS  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | RSD+RSD      |               | 0.0            |    | 2.00  | r    | 461531.88   | 5486928.15 | 98.00  |
| Dedusting unit mit Fan; saugseitige Rohrleitung/Filtergehäuse 1 x SD     |    | !040004!          | 63.3              | 63.3           | 63.3           | Lw      | Vent_Scheuch_Filter_SS  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | RSD+Kanal    |               | 0.0            |    | 2.00  | r    | 461530.05   | 5486927.28 | 98.00  |

**Linienquellen**

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schallleistung Lw |                |                | Schallleistung Lw |                |                | Lw / Li |      | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |   | Dämpfung       | Einwirkzeit  |               |                | K0 | Freq. |      |
|--|----|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|------|----------------|--------------|----------------|----------------|---|----------------|--------------|---------------|----------------|----|-------|------|
|  |    |                   | Tag<br>(dBA)      | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | 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) |
| ADS ACCEPTS CONVEYOR                                       |    | !040004!_TB-120XX | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                |              |                |                |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| ADS HEAVIES REJECT CONVEYOR                                |    | !040004!_TB-120XX | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                |              |                |                |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| ADS INFEED CONVEYOR  |    | !040004!_TB-120XX | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                |              |                |                |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 1                                   |    | !040004!_TB-120XX | 84.4              | 84.4           | 84.4           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                |              |                |                |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 2                                   |    | !040004!_TB-120XX | 84.4              | 84.4           | 84.4           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                |              |                |                |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| SSM - DE-STACKER FEED CONVEYOR (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | !040004!_TB-120XX | 88.4              | 88.4           | 88.4           | 74.0              | 74.0           | 74.0           | Lw      | Band | 79.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                | 5            |               |                |    | 0.0   |      |
| INCLINE BELT   |    | !040004!_TB-120XX | 84.4              | 84.4           | 84.4           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| SLIDER BED BELT CONVEYOR                                   |    | !040004!_TB-120XX | 85.0              | 85.0           | 85.0           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| STAGE 1 PROCESSING CONVEYOR                                |    | !040004!_TB-13001 | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| RINSING CONVEYOR   |    | !040004!_TB-13002 | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| DIVERTING BELT CONVEYOR                                    |    | !040004!_TB-13003 | 85.7              | 85.7           | 85.7           | 70.0              | 70.0           | 70.0           | Lw      | Band |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| Rohrbrücke Nord  |    | !040001!          | 80.0              | 80.0           | 80.0           | 60.4              | 60.4           | 60.4           | Lw      | S671 | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |
| Rohrbrücke Süd   |    | !040001!          | 80.0              | 80.0           | 80.0           | 60.7              | 60.7           | 60.7           | Lw      | S671 | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |   |                |              |               |                |    | 0.0   |      |

Anhang C, Seite 4

MÜLLER-BBM

## Flächenquellen

| Bezeichnung   | M. | ID                | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw' |                |                | Lw / Li |                  | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |               | Dämpfung | Einwirkzeit    |              |               | K0  | Freq. |
|---|----|-------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|----------|----------------|--------------|---------------|-----|-------|
|   |    |                   | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | 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) |     |       |
| Strohballentransport, Maschine 1 (tags durchgängig, nachts 30 min/h), kein duchgängiger Vollastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt |    | !0400!            | 102.0            | 102.0          | 102.0          | 64.6              | 64.6           | 64.6           | Lw      | Terex_Fahrt_2017 | 105.0          | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               | 3        | 540.00         | 420.00       | 30.00         | 0.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - RWA auf Dach   |    | !0400030000!      | 81.9             | 81.9           | 81.9           | 54.0              | 54.0           | 54.0           | Li      | Pegel_Ebene122m  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | D086          | 50.00    |                |              |               | 0.0 |       |
| Strohballentransport, Maschine 2 (tags), kein duchgängiger Vollastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt                              |    | !0400!            | 102.0            | 102.0          | 102.0          | 64.6              | 64.6           | 64.6           | Lw      | Terex_Fahrt_2017 | 105.0          | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               | 3        | 540.00         | 420.00       | 0.00          | 0.0 |       |
| COOLING TOWER Druckseite  |    | !040004!_KT-87001 | 93.0             | 93.0           | 93.0           | 77.6              | 77.6           | 77.6           | Lw      | KT_A18_DS_50     | 93.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |               |          |                |              |               | 0.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - Dach   |    | !0400030000!_MBBM | 86.0             | 86.0           | 86.0           | 58.1              | 58.1           | 58.1           | Li      | Pegel_Ebene122m  |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | D072          | 619.35   |                |              |               | 0.0 |       |
| A07 - Dach, Lichtband West  |    | !040000!          | 83.8             | 83.8           | 83.8           | 59.9              | 59.9           | 59.9           | Li      | S656             | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | DSP_Plexiglas | 243.35   |                |              |               | 0.0 |       |
| A7 - Dach, Holz West  |    | !040000!          | 82.2             | 82.2           | 82.2           | 58.4              | 58.4           | 58.4           | Li      | S656             | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Holzdach      | 242.41   |                |              |               | 0.0 |       |
| A7 - Dach, Holz Mitte   |    | !040000!          | 82.2             | 82.2           | 82.2           | 58.4              | 58.4           | 58.4           | Li      | S656             | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Holzdach      | 242.43   |                |              |               | 0.0 |       |
| A7 - Dach, Holz Ost   |    | !040000!          | 82.2             | 82.2           | 82.2           | 58.4              | 58.4           | 58.4           | Li      | S656             | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Holzdach      | 242.44   |                |              |               | 0.0 |       |
| A7 - Dach, Lichtband Ost  |    | !040000!          | 83.8             | 83.8           | 83.8           | 59.9              | 59.9           | 59.9           | Li      | S656             | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | DSP_Plexiglas | 244.76   |                |              |               | 0.0 |       |

## VertikaleFlächenquellen

| Bezeichnung  | M. | ID                | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw' |                |                | Lw / Li |                    | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |                    | Dämpfung | Einwirkzeit    |              |               | K0  | Freq. |
|--|----|-------------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|--------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------------|----------|----------------|--------------|---------------|-----|-------|
|  |    |                   | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | 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) |     |       |
| A07 - Fassade West                                   |    | !040000!          | 53.6             | 53.6           | 53.6           | 25.3              | 25.3           | 25.3           | Li      | S656               | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Ziegel             | 672.79   |                |              |               | 3.0 |       |
| COOLING TOWER Saugseite                              |    | !040004!_KT-87001 | 91.0             | 91.0           | 91.0           | 69.5              | 69.5           | 69.5           | Lw      | KT_A18_SS_50       | 91.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| Eindampfanlage                                       |    | !040002!          | 80.0             | 80.0           | 80.0           | 55.1              | 55.1           | 55.1           | Lw      | WG22.Zwischendecke | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| Eindampfanlage                                       |    | !040002!          | 80.0             | 80.0           | 80.0           | 56.1              | 56.1           | 56.1           | Lw      | WG22.Zwischendecke | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| Eindampfanlage                                       |    | !040002!          | 80.0             | 80.0           | 80.0           | 56.7              | 56.7           | 56.7           | Lw      | WG22.Zwischendecke | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| Eindampfanlage                                       |    | !040002!          | 80.0             | 80.0           | 80.0           | 57.0              | 57.0           | 57.0           | Lw      | WG22.Zwischendecke | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| Eindampfanlage                                       |    | !040002!          | 80.0             | 80.0           | 80.0           | 55.4              | 55.4           | 55.4           | Lw      | WG22.Zwischendecke | 80.0           | 0.0          | 0.0            | 0.0            |                    |          |                |              |               | 3.0 |       |
| A07 - Fassade Nord                                   |    | !040000!          | 51.5             | 51.5           | 51.5           | 25.3              | 25.3           | 25.3           | Li      | S656               | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Ziegel             | 414.10   |                |              |               | 3.0 |       |
| A07 - Fassade Ost                                    |    | !040000!          | 53.6             | 53.6           | 53.6           | 25.3              | 25.3           | 25.3           | Li      | S656               | 90.2           | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Ziegel             | 672.83   |                |              |               | 3.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 104 m |    | !04000300!        | 83.7             | 83.7           | 83.7           | 54.6              | 54.6           | 54.6           | Li      | Pegel_Ebene104m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlturn     | 816.71   |                |              |               | 3.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 110m  |    | !04000300!        | 84.3             | 84.3           | 84.3           | 56.5              | 56.5           | 56.5           | Li      | Pegel_Ebene110m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlturn     | 605.91   |                |              |               | 3.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 114m  |    | !04000300!        | 83.4             | 83.4           | 83.4           | 56.5              | 56.5           | 56.5           | Li      | Pegel_Ebene114m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlturn     | 488.80   |                |              |               | 3.0 |       |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 122m  |    | !04000300!        | 88.7             | 88.7           | 88.7           | 59.7              | 59.7           | 59.7           | Li      | Pegel_Ebene122m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Kass_Stahlturn     | 794.30   |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030103!      | 81.1             | 81.1           | 81.1           | 59.1              | 59.1           | 59.1           | Li      | Pegel_Ebene122m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030103!      | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 59.7              | 59.7           | 59.7           | Li      | Pegel_Ebene114m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030103!      | 76.8             | 76.8           | 76.8           | 56.0              | 56.0           | 56.0           | Li      | Pegel_Ebene110m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030103!      | 75.3             | 75.3           | 75.3           | 53.1              | 53.1           | 53.1           | Li      | Pegel_Ebene104m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030102!      | 75.3             | 75.3           | 75.3           | 53.2              | 53.2           | 53.2           | Li      | Pegel_Ebene104m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030102!      | 76.8             | 76.8           | 76.8           | 56.0              | 56.0           | 56.0           | Li      | Pegel_Ebene110m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030102!      | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 59.7              | 59.7           | 59.7           | Li      | Pegel_Ebene114m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030102!      | 81.1             | 81.1           | 81.1           | 59.1              | 59.1           | 59.1           | Li      | Pegel_Ebene122m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 122m           |    | !0400030101!      | 81.1             | 81.1           | 81.1           | 57.7              | 57.7           | 57.7           | Li      | Pegel_Ebene122m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 114m           |    | !0400030101!      | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 58.3              | 58.3           | 58.3           | Li      | Pegel_Ebene114m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030101!      | 76.8             | 76.8           | 76.8           | 54.6              | 54.6           | 54.6           | Li      | Pegel_Ebene110m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030101!      | 75.3             | 75.3           | 75.3           | 51.7              | 51.7           | 51.7           | Li      | Pegel_Ebene104m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 104m           |    | !0400030100!      | 75.3             | 75.3           | 75.3           | 51.7              | 51.7           | 51.7           | Li      | Pegel_Ebene104m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 110m           |    | !0400030100!      | 76.8             | 76.8           | 76.8           | 54.5              | 54.5           | 54.5           | Li      | Pegel_Ebene110m    |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlturn | 0.50     |                |              |               | 3.0 |       |

| Bezeichnung                                | M. | ID           | Schalleistung Lw |                |                | Schalleistung Lw" |                |                | Lw / Li |                 | Korrektur      |              |                | Schalldämmung  |                   | Dämpfung | Einwirkzeit    |              |               | K0 | Freq. |                |      |
|--|----|--------------|------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|---------|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|-------------------|----------|----------------|--------------|---------------|----|-------|----------------|------|
|  |    |              | Tag<br>(dBA)     | Abend<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | 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) |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 114m |    | !0400030100! | 79.5             | 79.5           | 79.5           | 58.2              | 58.2           | 58.2           | Li      | Pegel_Ebene114m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    |       | 3.0            |      |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 122m |    | !0400030100! | 81.1             | 81.1           | 81.1           | 57.6              | 57.6           | 57.6           | Li      | Pegel_Ebene122m |                | 0.0          | 0.0            | 0.0            | Lueft_SD_Stahlurm | 0.50     |                |              |               |    |       | 3.0            |      |

M38532/184 SPR2/HRK  
 19. August 2020

## Emissionsspektrum

## Schalleistung

| Bezeichnung  | ID                      | Ty<br>p | Terzspektrum (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      | Quelle |      |      |      |       |       |   |                            |
|--|-------------------------|---------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|------|------|------|-------|-------|---|----------------------------|
|  |                         |         | Be<br>w.          | 25   | 31.5 | 40   | 50   | 63   | 80   | 100  | 125  | 160  | 200  | 250  | 315  | 400   | 500   | 630   | 800   | 1000  | A     | lin   |       |       |       |      |        |      |      |      |       |       |   |                            |
| Lp90 Snowflake   | S656                    | Li      | A                 | 36.0 | 36.0 | 36.4 | 48.4 | 48.4 | 48.1 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 71.1 | 71.1 | 71.1 | 77.8  | 77.8  | 77.8  | 80.7  | 80.7  | 80.7  | 79.3  | 79.3  | 79.3  | 74.0  | 74.0 | 74.0   | 66.9 | 66.9 | 66.9 | 89.6  | 92.7  |   |                            |
| Lwa80 kanäle   | S671                    | Lw      | A                 | 35.2 | 35.2 | 35.2 | 40.2 | 40.2 | 40.2 | 45.2 | 45.2 | 45.2 | 58.2 | 58.2 | 58.2 | 67.2  | 67.2  | 67.2  | 72.2  | 72.2  | 72.2  | 68.2  | 68.2  | 68.2  | 62.2  | 62.2 | 62.2   | 55.2 | 55.2 | 55.2 | 79.7  | 84.5  |   |                            |
| Lwa88 Gebläse  | S687                    | Lw      | A                 | 56.0 | 56.0 | 56.5 | 63.5 | 63.5 | 63.5 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 75.8  | 75.8  | 75.8  | 76.2  | 76.2  | 76.2  | 70.5  | 70.5  | 70.5  | 65.0  | 65.0 | 65.0   | 59.1 | 59.1 | 59.1 | 87.4  | 103.9 |   |                            |
| Lwa95 Gebläse  | S741                    | Lw      | A                 | 60.2 | 60.2 | 60.2 | 70.2 | 70.2 | 70.2 | 76.2 | 76.2 | 76.2 | 81.3 | 81.3 | 81.3 | 86.2  | 86.2  | 86.2  | 84.2  | 84.2  | 84.2  | 79.2  | 79.2  | 79.2  | 77.2  | 77.2 | 77.2   |      |      |      | 94.8  | 108.7 |   |                            |
| Lwa85 Entstaubung                                      | S752                    | Li      | A                 | 51.2 | 51.2 | 51.2 | 64.2 | 64.2 | 64.2 | 70.2 | 70.2 | 70.2 | 73.2 | 73.2 | 73.2 | 75.2  | 75.2  | 75.2  | 73.2  | 73.2  | 73.2  | 68.2  | 68.2  | 68.2  | 63.2  | 63.2 | 63.2   | 57.2 | 57.2 | 57.2 | 84.7  | 100.8 |   |                            |
| Holzschredder Doppstadt 3060 C                         | MF09_Holzschredder      | Lw      | A                 | 70.0 | 70.0 | 70.0 | 85.2 | 85.2 | 85.2 | 95.1 | 95.1 | 95.1 | 99.0 | 99.0 | 99.0 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 106.7 | 103.1 | 103.1 | 103.1 | 97.8  | 97.8 | 97.8   | 89.4 | 89.4 | 89.4 | 116.0 | 123.3 | M88300, IBAS-Messung 05.11.2015           |                            |
| Öffnung Hydraulik Ballenpresse alt                     | Oeffn_Hydr_BP_alt       | Lw      | (b)               | 34.7 | 34.7 | 34.7 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 63.3 | 63.3 | 63.3 | 73.2 | 73.2 | 73.2 | 74.8  | 74.8  | 74.8  | 74.0  | 74.0  | 74.0  | 73.99 | 71.8  | 71.8  | 71.8  | 68.9 | 68.9   | 68.9 | 60.0 | 60.0 | 60.0  | 84.9  | 91.2                                      | M88300, Messung 13.10.2017 |
| RP_Hydraulikraum Ballenpr                              | MF27_RP_Hydraulik       | Li      | A                 | 43.6 | 43.6 | 43.6 | 45.1 | 45.1 | 45.1 | 54.1 | 54.1 | 54.1 | 71.4 | 71.4 | 71.4 | 78.4  | 78.4  | 78.4  | 81.4  | 81.4  | 81.4  | 79.4  | 79.4  | 79.4  | 72.6  | 72.6 | 72.6   | 61.2 | 61.2 | 61.2 | 89.9  | 94.0  | M88300, IBAS-Messung 05.11.2015           |                            |
| Kohleband, 70/m  | Band                    | Lw      | A                 | 27.4 | 27.4 | 27.4 | 40.9 | 40.9 | 40.9 | 46.9 | 46.9 | 46.9 | 54.3 | 54.3 | 54.3 | 60.4  | 60.4  | 60.4  | 60.6  | 60.6  | 60.6  | 58.0  | 58.0  | 58.0  | 49.1  | 49.1 | 49.1   | 39.6 | 39.6 | 39.6 | 70.0  | 78.4  | M109544                                   |                            |
| Vorbeifahrt Terex MHL 331, Beton                       | Terex_Fahrt_2017        | Lw      | (b)               | 58.1 | 58.1 | 58.1 | 64.3 | 64.3 | 64.3 | 79.2 | 79.2 | 79.2 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 91.1  | 91.1  | 91.1  | 90.2  | 90.2  | 90.2  | 89.3  | 89.3  | 89.3  | 87.2  | 87.2 | 87.2   | 78.9 | 78.9 | 78.9 | 101.1 | 108.4 | M88300, Messung 13.10.2017                |                            |
| WG22.Animateindampfer.oberhalbZwischendecke.Innenpegel | WG22.Zwischendecke      | Li      | A                 | 35.2 | 35.2 | 35.2 | 42.6 | 42.6 | 42.6 | 54.0 | 54.0 | 54.0 | 62.4 | 62.4 | 62.4 | 68.6  | 68.6  | 68.6  | 70.8  | 70.8  | 70.8  | 73.5  | 73.5  | 73.5  | 68.0  | 68.0 | 68.0   | 61.2 | 61.2 | 61.2 | 81.9  | 86.0  | M78870, Messung 3to-Verdampfer 08.03.2012 |                            |
| Pumpe 19G501A  | OMV_OCU_Anl_19_07       | Lw      | A                 | 36.9 | 36.9 | 36.9 | 40.1 | 40.1 | 40.1 | 58.0 | 58.0 | 58.0 | 69.5 | 69.5 | 69.5 | 78.1  | 78.1  | 78.1  | 75.2  | 75.2  | 75.2  | 75.9  | 75.9  | 75.9  | 69.7  | 69.7 | 69.7   | 60.3 | 60.3 | 60.3 | 86.7  | 90.7  | M1400605, Prima M96470, 2012_12_03        |                            |
| Fettproz.Ruehrwerk.73ST01                              | Fettproz.Ruehrwerk      | Lw      | A                 | 19.0 | 19.0 | 19.0 | 21.4 | 21.4 | 21.4 | 25.5 | 25.5 | 25.5 | 41.9 | 41.9 | 41.9 | 37.2  | 37.2  | 37.2  | 37.5  | 37.5  | 37.5  | 29.0  | 29.0  | 29.0  | 33.2  | 33.2 | 33.2   | 34.5 | 34.5 | 34.5 | 49.9  | 66.0  | M78 870/18 Abnahmemessung 20.12.2011      |                            |
| Kühlturm A18 Druckseite 50 Hz                          | KT_A18_DS_50            | Lw      | A                 | 66.2 | 66.2 | 66.2 | 72.5 | 72.5 | 72.5 | 74.8 | 74.8 | 74.8 | 73.9 | 73.9 | 73.9 | 78.1  | 78.1  | 78.1  | 78.9  | 78.9  | 78.9  | 78.9  | 81.5  | 81.5  | 81.5  | 84.6 | 84.6   | 84.6 | 68.3 | 68.3 | 68.3  | 92.9  | 113.2                                     | M38532, 16.09.2019         |
| Kühlturm A18 Saugseite 50 Hz                           | KT_A18_SS_50            | Lw      | A                 | 51.5 | 51.5 | 51.5 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 70.5 | 70.5 | 70.5 | 71.6 | 71.6 | 71.6 | 68.6  | 68.6  | 68.6  | 63.9  | 63.9  | 63.9  | 66.5  | 66.5  | 66.5  | 64.6  | 64.6 | 64.6   | 59.1 | 59.1 | 59.1 | 81.2  | 100.2 | M38532, 16.09.2019                        |                            |
| Kühlturm A18 Pumpe 37 Hz                               | KT_A18_Pumpe_37         | Lw      | A                 | 28.7 | 34.0 | 40.5 | 43.3 | 44.7 | 44.1 | 52.6 | 52.5 | 53.8 | 63.2 | 63.7 | 65.7 | 68.8  | 68.2  | 73.1  | 74.2  | 76.2  | 76.0  | 75.4  | 72.6  | 72.2  | 76.9  | 85.1 | 71.7   | 69.8 | 69.5 | 60.2 | 59.3  | 88.2  | 89.2                                      | M38532, 16.09.2019         |
| Pegel_Ebene104m  | Pegel_Ebene104m         | Lw      | A                 | 31.4 | 31.4 | 31.4 | 44.2 | 44.2 | 44.2 | 55.1 | 55.5 | 55.1 | 62.1 | 62.1 | 62.1 | 70.1  | 70.1  | 70.1  | 80.4  | 80.4  | 80.4  | 77.1  | 77.1  | 77.1  | 65.7  | 65.7 | 65.7   | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 87.3  | 88.6  |   |                            |
| Pegel_Ebene110m  | Pegel_Ebene110m         | Lw      | A                 | 42.1 | 42.1 | 42.2 | 57.2 | 57.2 | 57.2 | 68.8 | 68.8 | 68.8 | 75.2 | 75.2 | 75.2 | 80.2  | 80.2  | 80.2  | 78.4  | 78.4  | 78.4  | 74.2  | 74.2  | 74.2  | 69.2  | 69.2 | 69.2   | 61.5 | 61.5 | 61.5 | 88.8  | 96.4  |   |                            |
| Pegel_Ebene114m  | Pegel_Ebene114m         | Lw      | A                 | 45.7 | 45.7 | 45.7 | 55.7 | 55.7 | 55.7 | 61.3 | 61.3 | 61.3 | 69.4 | 69.4 | 69.4 | 71.7  | 71.7  | 71.7  | 81.8  | 81.8  | 81.8  | 82.7  | 82.7  | 82.7  | 78.7  | 78.7 | 78.7   | 75.2 | 75.2 | 75.2 | 91.5  | 95.9  |   |                            |
| Pegel_Ebene122m  | Pegel_Ebene122m         | Lw      | A                 | 56.2 | 56.2 | 56.2 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 70.5 | 70.5 | 70.5 | 75.1 | 75.1 | 75.1 | 82.0  | 82.0  | 82.0  | 83.4  | 83.4  | 83.4  | 83.1  | 83.1  | 83.1  | 77.2  | 77.2 | 77.2   | 64.4 | 64.4 | 64.4 | 93.1  | 103.6 |   |                            |
| Windshifter  | Windshifter             | Lw      | A                 |      | 78.0 |      | 82.0 |      |      | 86.0 |      |      | 86.0 |      |      | 91.0  |       |       | 97.0  |       |       | 100.0 |       |       | 101.0 |      |        | 97.0 |      |      | 105.4 | 118.2 | M62960                                    |                            |
| Gehäuse Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14             | Vent_Scheuch_Filter_Geh | Lw      | A                 |      | 57.3 |      | 71.3 |      |      | 82.3 |      |      | 89.3 |      |      | 93.3  |       |       | 92.3  |       |       | 88.3  |       |       | 83.3  |      |        | 77.3 |      |      | 97.6  | 104.8 | Datenblatt Scheuch                        |                            |

| Bezeichnung                                   | ID                         | Typ | Terzspektrum (dB) |    |      |    |    |      |    |     |      |     |     |       |     |     |       |     |     |       |      |      |      |      |      | Quelle |      |      |      |      |       |       |       |                       |
|---|----------------------------|-----|-------------------|----|------|----|----|------|----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|------|------|------|------|------|--------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----------------------|
|   |                            |     | Be w.             | 25 | 31.5 | 40 | 50 | 63   | 80 | 100 | 125  | 160 | 200 | 250   | 315 | 400 | 500   | 630 | 800 | 1000  | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 |        | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10000 | A     | lin   |                       |
| Druckseite Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14 | Vent_Scheuch_Filte<br>r_DS | Lw  | A                 |    | 68.3 |    |    | 82.3 |    |     | 93.3 |     |     | 100.3 |     |     | 104.3 |     |     | 103.3 |      |      | 99.3 |      |      | 94.3   |      |      | 88.3 |      |       | 108.6 | 115.8 | Datenblatt<br>Scheuch |
| Saugseite Ventilator Scheuch vmb63 0630-fb14  | Vent_Scheuch_Filte<br>r_SS | Lw  | A                 |    | 67.3 |    |    | 81.3 |    |     | 92.3 |     |     | 99.3  |     |     | 103.3 |     |     | 102.3 |      |      | 98.3 |      |      | 93.3   |      |      | 87.3 |      |       | 107.6 | 114.8 | Datenblatt<br>Scheuch |

### Schalldämm-Maß

| Bezeichnung  | ID                 | Oktavspektrum (dB) |      |      |      |      |      |      |      |      |    |                                  | Quelle |
|--|--------------------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|----------------------------------|--------|
|  |                    | 31.5               | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Rw |                                  |        |
| StTr+6Wl+Fol.  | D072               | 4.0                | 9.0  | 16.0 | 20.0 | 39.0 | 56.0 | 64.0 | 59.0 | 54.0 | 34 |                                  |        |
| Lichtkupl 3/30/3   | D086               | 10.0               | 16.0 | 24.0 | 19.0 | 18.0 | 24.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 24 |                                  |        |
| Doppelsteg-Platten 16/32 mm 5kg/m²                                     | DSP_Plexiglas      | 13.0               | 14.0 | 18.0 | 17.0 | 22.0 | 27.0 | 26.0 | 30.0 | 30.0 | 25 | Prima                            |        |
| 30 mm Holzplatten (undicht) + Regenhaut aus 2 Lagen Bitumen (10 kg/m²) | Holzdach           | 5.0                | 10.0 | 16.0 | 25.0 | 26.0 | 24.0 | 30.0 | 36.0 | 36.0 | 27 | Prima                            |        |
| 48 cm Ziegel   | Ziegel             | 42.0               | 46.0 | 48.0 | 50.0 | 56.0 | 62.0 | 68.0 | 71.0 | 71.0 | 60 | Prima                            |        |
| 0,75 Stahlblech,118Mineralfaser100kg/m³, 0,75Stahlblech                | Kass_Stahlturn     | 10.0               | 16.0 | 21.0 | 24.0 | 28.0 | 25.0 | 38.0 | 49.0 | 51.0 | 30 | +1 dB                            |        |
| WS-Gitter  | Lueft_SD_Stahlturn | 0.0                | 0.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 4  | Prima WS-Gitter normiert auf Rw3 |        |
| Rohrschalldämpfer, Nennweite 600 mm, ca. 2300 mm lang                  | RSD                | 7.0                | 10.0 | 18.0 | 21.0 | 24.0 | 12.0 | 9.0  | 8.0  | 7.0  | 12 | Prima                            |        |
| Rechteck-Kanal (Wandstärke 2 mm)                                       | Kanal              | 19.0               | 20.0 | 19.0 | 24.0 | 28.0 | 31.0 | 34.0 | 39.0 | 44.0 | 31 | Prima                            |        |

## Immissionen

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr        |                | Richtwert       |                | Nutzungsart |      |           | Höhe |   | Koordinaten |            |          |
|-------------|----|----|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|------|-----------|------|---|-------------|------------|----------|
|             |    |    | Tag+Rz<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Tag+Rz<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Gebiet      | Auto | Lärmart   | (m)  | r | X<br>(m)    | Y<br>(m)   | Z<br>(m) |
| IO 1 Sandh. |    |    | 23.0            | 18.7           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 8.10 | r | 460412.18   | 5487357.99 | 103.10   |
| IO 2 Krähw  |    |    | 20.5            | 15.3           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 5.30 | r | 460542.26   | 5487672.02 | 100.30   |
| IO 3 Stett  |    |    | 42.7            | 36.5           | 50.0            | 35.0           | WR          |      | Industrie | 5.30 | r | 461597.57   | 5487477.91 | 100.80   |

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel – Tag

| Bezeichnung | M. | ID | Oktavspektrum Tag+Rz |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|-------------|----|----|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|             |    |    | Gesamt-A             | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000  | 8000  |
| IO 1 Sandh. |    |    | 23.0                 | 10.2 | 8.3  | 14.8 | 17.1 | 18.1 | 15.5 | 3.9  | -29.1 | -77.7 |
| IO 2 Krähw  |    |    | 20.5                 | 9.0  | 6.8  | 13.0 | 14.8 | 15.6 | 10.9 | 0.4  | -32.4 | -77.7 |
| IO 3 Stett  |    |    | 42.7                 | 18.1 | 20.0 | 28.6 | 33.6 | 38.9 | 37.6 | 33.0 | 17.9  | -34.8 |

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel – Nacht

| Bezeichnung | M. | ID | Oktavspektrum Nacht |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|-------------|----|----|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|             |    |    | Gesamt-A            | 31.5 | 63   | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000  | 8000  |
| IO 1 Sandh. |    |    | 18.7                | 6.5  | 4.5  | 10.5 | 12.5 | 13.5 | 11.4 | -0.3 | -34.0 | -81.3 |
| IO 2 Krähw  |    |    | 15.3                | 5.4  | 3.0  | 8.2  | 9.4  | 9.8  | 5.6  | -5.0 | -38.7 | -81.3 |
| IO 3 Stett  |    |    | 36.5                | 14.3 | 16.0 | 23.5 | 27.6 | 32.4 | 31.6 | 26.5 | 10.6  | -42.8 |

## Teilpegel Tag und Nacht

| Quelle<br>Bezeichnung  | M. | ID                | Teilpegel V09 Zellstofffabrik |       |            |       |            |       |
|--|----|-------------------|-------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|  |    |                   | IO 1 Sandh.                   |       | IO 2 Krähw |       | IO 3 Stett |       |
|  |    |                   | Tag+Rz                        | Nacht | Tag+Rz     | Nacht | Tag+Rz     | Nacht |
| EVAPORATOR FEED PUMP   |    | I040004!_P-72002  | -7.9                          | -11.6 | -2.8       | -6.4  | 19.7       | 16.1  |
| EVAPORATOR SPILL PUMP  |    | I040004!_P-72004  | -7.3                          | -10.9 | -7.8       | -11.4 | 16.9       | 13.2  |
| SSM - CIRCULATION EFFECT 1 (mit Schallschutzmaßnahmen)                   |    | I040004!_P-730XX  | -10.2                         | -13.8 | -10.9      | -14.5 | 17.3       | 13.7  |
| CIRCULATION EFFECT 2   |    | I040004!_P-730XX  | -0.1                          | -3.7  | -0.9       | -4.5  | 19.4       | 15.8  |
| CIRCULATION EFFECT 3   |    | I040004!_P-730XX  | -0.0                          | -3.6  | -0.8       | -4.4  | 13.3       | 9.7   |
| CIRCULATION EFFECT 4   |    | I040004!_P-730XX  | 5.5                           | 1.9   | -0.8       | -4.4  | 13.1       | 9.5   |
| CIRCULATION EFFECT 5   |    | I040004!_P-730XX  | 5.5                           | 1.9   | -0.7       | -4.4  | 15.5       | 11.8  |
| BLACK LIQUOR FEED  |    | I040004!_P-730XX  | 5.7                           | 2.1   | -0.8       | -4.4  | 13.4       | 9.8   |
| THICK LIQUOR DISCHARGE   |    | I040004!_P-730XX  | -0.1                          | -3.7  | -0.8       | -4.5  | 12.5       | 8.9   |
| SSM - TRANSFER PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                          |    | I040004!_P-730XX  | -4.2                          | -7.8  | -10.7      | -14.3 | 11.9       | 8.3   |
| SSM - LIVE STEAM CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!_P-730XX  | -10.2                         | -13.8 | -10.9      | -14.5 | 17.4       | 13.8  |
| SSM - A-CONDENSATE PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | I040004!_P-730XX  | -10.2                         | -13.9 | -10.9      | -14.5 | 14.7       | 11.1  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO TANK (mit Schallschutzmaßnahmen)           |    | I040004!_P-730XX  | -10.6                         | -14.2 | -11.1      | -14.7 | 17.6       | 14.0  |
| SSM - FOUL CONDENSATE PUMP TO STRIPPER (mit Schallschutzmaßnahmen)       |    | I040004!_P-730XX  | -10.5                         | -14.1 | -11.0      | -14.6 | 11.6       | 8.0   |
| RING WATER PUMP  |    | I040004!_P-730XX  | 6.1                           | 2.4   | -0.7       | -4.3  | 19.8       | 16.2  |
| CO-PRODUCT STORAGE TANK AGITATOR A                                       |    | I040004!_RW-74002 | 1.8                           | -1.8  | -6.0       | -9.6  | 10.2       | 6.6   |
| SSM - CO-PRODUCT LOAD OUT PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!_P-74004  | -14.6                         | -18.2 | -12.6      | -16.2 | 13.1       | 9.5   |
| RECOVERED WATER TRANSFER PUMP  |    | I040004!_P-78002  | -5.3                          | -8.9  | -5.7       | -9.4  | 19.7       | 16.1  |
| BOIL OUT PUMP  |    | I040004!_P-78003  | -5.3                          | -8.9  | -5.7       | -9.4  | 19.3       | 15.7  |
| PEROXIDE SUPPLY PUMP A   |    | I040004!_P-81004  | -5.4                          | -9.1  | -12.1      | -15.8 | 14.1       | 10.5  |
| CAUSTIC SUPPLY PUMP A  |    | I040004!_P-82004  | -3.0                          | -6.6  | -9.5       | -13.1 | 18.7       | 15.1  |
| PAA SUPPLY PUMP A  |    | I040004!_P-83004  | -12.4                         | -16.0 | -10.2      | -13.8 | 14.2       | 10.6  |
| WARM FRESH WATER PUMP  |    | I040004!_P-86005  | -4.1                          | -7.7  | 0.5        | -3.1  | 18.7       | 15.1  |
| COOLING WATER PUMP A   |    | I040004!_P-87002  | -12.0                         | -15.6 | -11.2      | -14.9 | 16.4       | 12.8  |
| BLEACH TOWER AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88002  | -7.2                          | -10.8 | -7.7       | -11.3 | 16.2       | 12.6  |
| SSM - PULP STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)            |    | I040004!_P-88003  | -17.1                         | -20.8 | -17.6      | -21.3 | 11.5       | 7.8   |
| WATER TANK AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88004  | -7.1                          | -10.7 | -2.3       | -5.9  | 20.8       | 17.2  |
| SSM - CAUSTIC STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)         |    | I040004!_P-88005  | -9.3                          | -12.9 | -15.6      | -19.2 | 12.8       | 9.2   |
| PEROXIDE STORAGE AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88006  | 1.4                           | -2.3  | -5.3       | -8.9  | 14.0       | 10.3  |
| EVAPORATOR TANKS AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88007  | -7.0                          | -10.7 | -1.9       | -5.5  | 20.7       | 17.1  |
| EVAPORATOR AREA SUMP PUMP  |    | I040004!_P-88008  | -7.5                          | -11.1 | -7.9       | -11.6 | 20.8       | 17.2  |
| SSM - PAA STORAGE AREA SUMP PUMP (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!_P-88009  | -7.8                          | -11.5 | -11.4      | -15.0 | 11.3       | 7.7   |
| SSM - SEAL WATER PUMP A (mit Schallschutzmaßnahmen)                      |    | I040004!_P-89001  | -14.9                         | -18.6 | -10.6      | -14.2 | 12.9       | 9.3   |
| OXIDIZER BOOSTER FAN   |    | I040004!_XX-XXXXX | -4.5                          | -8.1  | -9.4       | -13.1 | 14.1       | 10.5  |
| SSM - BALE DE-STACKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                        |    | I040004!_XX-120XX | 8.4                           | 4.7   | 7.6        | 4.0   | 25.7       | 22.1  |
| SSM - BALE BREAKER (mit Schallschutzmaßnahmen)                           |    | I040004!_XX-120XX | -0.8                          | -4.4  | -0.9       | -4.5  | 24.7       | 21.1  |
| SSM - BALE DE-TWINE/DE-WIRE (mit Schallschutzmaßnahmen)                  |    | I040004!_XX-120XX | -2.5                          | -6.1  | -4.5       | -8.1  | 22.9       | 19.3  |
| RINSING CONVEYOR EXHAUST FAN   |    | I040004!_V-1300X  | -3.9                          | -7.6  | -7.6       | -11.2 | 15.9       | 12.2  |
| ADS FAN  |    | I040004!_V-1200X  | -3.9                          | -7.5  | -7.6       | -11.2 | 15.8       | 12.2  |
| PAA Ventilator   |    | I040004!_P-83004  | -22.7                         | -26.3 | -20.4      | -24.0 | 0.4        | -3.2  |
| SSM - Ventilator VOC (mit Schallschutzmaßnahmen)                         |    | I040004!_P-730XX  | -9.6                          | -13.2 | -10.1      | -13.7 | 13.8       | 10.1  |
| SSM - Windshifter und Ventilator (mit Schallschutzmaßnahmen)             |    | I040004!          | -1.1                          | -4.7  | -1.7       | -5.3  | 23.8       | 20.2  |
| SSM - Dedusting unit mit Fan; Gebläsegehäuse (mit Schallschutzmaßnahmen) |    | I040004!          | -1.2                          | -4.8  | -1.3       | -5.0  | 23.5       | 19.8  |
| Dedusting unit mit Fan; Ausblasung ins Freie mit 2 x SD                  |    | I040004!          | -11.1                         | -14.7 | -11.2      | -14.9 | 17.7       | 14.1  |
| Dedusting unit mit Fan; saugseitige Rohrleitung/Filtergehäuse 1 x SD     |    | I040004!          | -22.2                         | -25.8 | -22.3      | -25.9 | -1.2       | -4.9  |
| ADS ACCEPTS CONVEYOR   |    | I040004!_TB-120XX | -3.0                          | -6.6  | -6.9       | -10.5 | 21.2       | 17.5  |
| ADS HEAVIES REJECT CONVEYOR  |    | I040004!_TB-120XX | -2.9                          | -6.5  | -6.8       | -10.5 | 21.2       | 17.5  |
| ADS INFEEED CONVEYOR   |    | I040004!_TB-120XX | -3.0                          | -6.6  | -6.9       | -10.5 | 21.2       | 17.6  |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 1   |    | I040004!_TB-120XX | -6.4                          | -10.1 | -6.0       | -9.6  | 19.3       | 15.7  |

| Quelle<br>Bezeichnung   | M. | ID                | Teilpegel V09 Zellstofffabrik |       |            |       |            |       |
|---|----|-------------------|-------------------------------|-------|------------|-------|------------|-------|
|   |    |                   | IO 1 Sandh.                   |       | IO 2 Krähw |       | IO 3 Stett |       |
|   |    |                   | Tag+Rz                        | Nacht | Tag+Rz     | Nacht | Tag+Rz     | Nacht |
| CHAIN BELT CONVEYOR No 2  |    | I040004!_TB-120XX | -6.5                          | -10.1 | -6.0       | -9.6  | 19.3       | 15.7  |
| SSM - DE-STACKER FEED CONVEYOR (mit Schallschutzmaßnahmen)  |    | I040004!_TB-120XX | -2.5                          | -6.2  | -1.9       | -5.6  | 23.4       | 19.7  |
| INCLINE BELT  |    | I040004!_TB-120XX | -6.6                          | -10.2 | -6.0       | -9.6  | 19.3       | 15.7  |
| SLIDER BED BELT CONVEYOR  |    | I040004!_TB-120XX | -0.4                          | -4.1  | -4.2       | -7.8  | 19.5       | 15.9  |
| STAGE 1 PROCESSING CONVEYOR   |    | I040004!_TB-13001 | -3.1                          | -6.8  | -6.9       | -10.5 | 21.2       | 17.6  |
| RINSING CONVEYOR  |    | I040004!_TB-13002 | -3.2                          | -6.9  | -6.9       | -10.5 | 21.3       | 17.7  |
| DIVERTING BELT CONVEYOR   |    | I040004!_TB-13003 | -3.1                          | -6.7  | -6.9       | -10.5 | 21.2       | 17.6  |
| Rohrbrücke Nord   |    | I040001!          | -3.2                          | -6.9  | -9.5       | -13.1 | 14.5       | 10.9  |
| Rohrbrücke Süd  |    | I040001!          | -2.3                          | -6.0  | -11.4      | -15.0 | 12.4       | 8.8   |
| Strohballentransport, Maschine 1 (tags durchgängig, nachts 30 min/h), kein durchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt |    | I0400!            | 13.1                          | 6.5   | 13.5       | 6.8   | 37.5       | 30.8  |
| Aufschluss und Bleichbereich - RWA auf Dach   |    | I0400030000!      | 8.6                           | 5.0   | 3.8        | 0.1   | 18.1       | 14.5  |
| Strohballentransport, Maschine 2 (tags), kein durchgängiger Volllastbetrieb, zeitweise durch Strohballen abgeschirmt                              |    | I0400!            | 13.1                          |       | 13.5       |       | 37.5       |       |
| COOLING TOWER Druckseite  |    | I040004!_KT-87001 | 2.3                           | -1.4  | 1.8        | -1.8  | 23.1       | 19.5  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Dach   |    | I0400030000!_MBBM | 14.8                          | 11.1  | 12.3       | 8.7   | 21.9       | 18.2  |
| A07 - Dach, Lichtband West  |    | I040000!          | 6.7                           | 3.1   | 0.1        | -3.6  | 18.1       | 14.5  |
| A7 - Dach, Holz West  |    | I040000!          | 3.5                           | -0.1  | -2.0       | -5.7  | 16.8       | 13.2  |
| A7 - Dach, Holz Mitte   |    | I040000!          | 3.5                           | -0.1  | -2.1       | -5.7  | 16.9       | 13.3  |
| A7 - Dach, Holz Ost   |    | I040000!          | 3.6                           | 0.0   | -2.1       | -5.7  | 17.0       | 13.4  |
| A7 - Dach, Lichtband Ost  |    | I040000!          | 6.8                           | 3.2   | 0.6        | -3.0  | 18.6       | 15.0  |
| A07 - Fassade West  |    | I040000!          | -23.9                         | -27.5 | -29.7      | -33.3 | -18.7      | -22.3 |
| COOLING TOWER Saugseite   |    | I040004!_KT-87001 | 6.9                           | 3.2   | 6.4        | 2.8   | 27.6       | 24.0  |
| Eindampfanlage  |    | I040002!          | -3.1                          | -6.7  | -12.7      | -16.4 | 10.5       | 6.8   |
| Eindampfanlage  |    | I040002!          | -6.6                          | -10.2 | -12.8      | -16.4 | 10.4       | 6.8   |
| Eindampfanlage  |    | I040002!          | -7.0                          | -10.6 | -12.9      | -16.6 | 9.1        | 5.4   |
| Eindampfanlage  |    | I040002!          | -7.6                          | -11.2 | -13.3      | -16.9 | 9.7        | 6.1   |
| Eindampfanlage  |    | I040002!          | -6.6                          | -10.3 | -12.2      | -15.8 | 11.9       | 8.3   |
| A07 - Fassade Nord  |    | I040000!          | -28.6                         | -32.2 | -31.3      | -35.0 | -10.2      | -13.9 |
| A07 - Fassade Ost   |    | I040000!          | -34.3                         | -38.0 | -35.5      | -39.2 | -8.2       | -11.8 |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 104 m  |    | I04000300!        | -5.5                          | -9.2  | -7.5       | -11.1 | 21.7       | 18.1  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 110m   |    | I04000300!        | 4.5                           | 0.9   | 0.8        | -2.9  | 22.9       | 19.3  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 114m   |    | I04000300!        | 5.4                           | 1.8   | -1.1       | -4.7  | 21.8       | 18.2  |
| Aufschluss und Bleichbereich - Fassade - Ebene 122m   |    | I04000300!        | 15.1                          | 11.5  | 9.5        | 5.9   | 27.5       | 23.9  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 122m  |    | I0400030103!      | 8.3                           | 4.6   | 0.8        | -2.8  | 19.2       | 15.6  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 114m  |    | I0400030103!      | -0.3                          | -3.9  | -8.0       | -11.6 | 16.3       | 12.7  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 110m  |    | I0400030103!      | -1.0                          | -4.7  | -6.6       | -10.2 | 15.8       | 12.2  |
| Belüftung Öffnung - N Fassade - Ebene 104m  |    | I0400030103!      | -13.0                         | -16.6 | -16.4      | -20.0 | 12.7       | 9.1   |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 104m  |    | I0400030102!      | -18.1                         | -21.7 | -18.7      | -22.3 | 12.3       | 8.6   |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 110m  |    | I0400030102!      | -14.2                         | -17.9 | -14.8      | -18.4 | 14.9       | 11.3  |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 114m  |    | I0400030102!      | -15.4                         | -19.0 | -16.3      | -20.0 | 15.1       | 11.4  |
| Belüftung Öffnung - S Fassade - Ebene 122m  |    | I0400030102!      | -8.4                          | -12.0 | -10.4      | -14.0 | 18.6       | 14.9  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 122m  |    | I0400030101!      | 8.3                           | 4.7   | 1.1        | -2.6  | 18.6       | 15.0  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 114m  |    | I0400030101!      | 0.4                           | -3.2  | -7.4       | -11.1 | 15.2       | 11.6  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 110m  |    | I0400030101!      | -3.4                          | -7.0  | -6.8       | -10.4 | 15.2       | 11.5  |
| Belüftung Öffnung - W Fassade - Ebene 104m  |    | I0400030101!      | -15.0                         | -18.6 | -16.7      | -20.4 | 13.4       | 9.8   |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 104m  |    | I0400030100!      | -18.0                         | -21.6 | -18.5      | -22.2 | 11.0       | 7.3   |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 110m  |    | I0400030100!      | -14.0                         | -17.6 | -14.6      | -18.2 | 14.6       | 11.0  |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 114m  |    | I0400030100!      | -15.3                         | -18.9 | -16.1      | -19.7 | 15.1       | 11.4  |
| Belüftung Öffnung - O Fassade - Ebene 122m  |    | I0400030100!      | -8.0                          | -11.6 | -9.9       | -13.5 | 18.9       | 15.3  |