

# Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsprognose zur 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Am Bahnhof" der Stadt Ennigerloh

*Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 105 1080 20 vom 30. Nov. 2020 vollständig.*

Auftraggeber Raiffeisen Warendorf eG  
Am Bahnhof 4  
59320 Ennigerloh-Enniger

Schallimmissionsprognose Nr. 105108020-1  
vom 11. Okt. 2021

Projektleiter M.Sc. Niklas Brüning

Umfang Textteil 45 Seiten  
Anhang 26 Seiten

Ausfertigung PDF-Dokument

*Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.*

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b>		<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung der Emissionsansätze</b>	<b>23</b>
5.1	Schallemissionsmessungen an bestehenden Anlagen	23
5.2	Schallübertragung von Räumen ins Freie	27
5.3	Geräusche von Lkw	29
5.3.1	Fahrvorgänge	29
5.3.2	Weitere Lkw-Geräusche	30
5.4	Geräusche von Gabelstaplern	31
5.5	Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen	32
5.6	Pkw-Parkvorgang	32
5.7	Tankvorgang Lkw	33
5.8	Anlieferung mit Dieseltankwagen	33
5.9	Ausblasen von Silo-Lkw	34
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse</b>	<b>35</b>
6.1	Untersuchte Immissionsorte	35
6.2	Beschreibung des Berechnungsverfahrens	36
6.3	Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	38
6.3.1	Beurteilungspegel	38
6.3.2	Betrachtung der Vorbelastung	39
6.3.3	Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen	39
6.3.4	Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	39
6.3.5	Tonhaltigkeit	41
<b>7</b>	<b>Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Angaben zur Qualität der Prognose</b>	<b>44</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>Tabellarisches Emissionskataster</b>
<b>B</b>	<b>Grafisches Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Dokumentation der Immissionsberechnung</b>
<b>D</b>	<b>Immissionspläne</b>
<b>E</b>	<b>Lagepläne</b>
<b>F</b>	<b>Windstatistik</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Vorhabens	17
Abbildung 2:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	11
Tabelle 2:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm	12
Tabelle 3:	Transportaufkommen am Standort Enniger	18
Tabelle 4:	Schalltechnisch relevante Betriebsvorgänge im Erntezeitraum	20
Tabelle 5:	Geräuschspitzen	22
Tabelle 6:	Messgeräteliste	24
Tabelle 7:	Rauminnenpegel für die relevanten Produktions- und Technikräume	25
Tabelle 8:	Schalleistungspegel für die relevanten Anlagen und Betriebsvorgänge	25
Tabelle 9:	Rauminnenpegel für die relevanten Produktions- und Technikräume	28
Tabelle 10:	Schalldämm-Maße der Außenbauteile des Mischwerkes	28
Tabelle 11:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	29
Tabelle 12:	Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw	30
Tabelle 13:	Emissionsparameter Parkvorgang Lkw	31
Tabelle 14:	Emissionsparameter Gabelstapler	31
Tabelle 15:	Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen	32
Tabelle 16:	Emissionsparameter Parkvorgang Pkw	32
Tabelle 17:	Emissionsparameter Tankvorgang Lkw	33
Tabelle 18:	Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	34
Tabelle 19:	Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	34
Tabelle 20:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	36
Tabelle 21:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	38
Tabelle 22:	Emissionsparameter für den Nachtzeitraum nach RLS-90	40
Tabelle 23:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV sowie den Beurteilungspegeln für die Nachtzeit	40
Tabelle 24:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit – inkl. Minderungen	43

## Revisionsverzeichnis

Berichts-Nr.	Datum	Änderung(en)
I05 1080 20	30.11.2020	- Originalbericht
I05108020-1	11.10.2021	- Überarbeitung des Berichts vor dem Hintergrund eines Anwohnergespräches vom 28.06.2021 Entsprechende Passagen sind im Textteil gekennzeichnet.

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die von der Auftraggeberin geplante Erweiterung ihrer Anlage zur Herstellung von Mischfutter aus Getreide, Soja und sonstigen Zuschlägen auf dem Grundstück Am Bahnhof 4 in 59320 Ennigerloh OT Enniger. Die geplante Erweiterung des Betriebes soll durch eine Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Am Bahnhof“ der Stadt Ennigerloh planungsrechtlich gesichert werden.

Am Standort sollen drei neue Silos, eine Lagerhallenerweiterung zur Lagerung von Stückgütern und eine Halle zur Unterbringung einer automatischen Absackanlage errichtet werden.

Für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der erweiterten Anlage die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] einhält. Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

### Die schalltechnischen Untersuchungen haben Folgendes ergeben:

- Die geltenden Immissionsrichtwerte werden zur Tageszeit und in der ungünstigsten vollen Nachtstunde an den maßgeblichen Immissionsorten unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen am Tag mindestens 5 dB. Zur Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte an zwei Immissionsorten ausgeschöpft (IP02 und IP05). An allen weiteren Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte unterschritten. Voraussetzung hierfür ist die Umsetzung der in Kapitel 7 beschriebenen Minderungsmaßnahmen
- Von einer relevanten Vorbelastung durch weitere Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ist nach Inaugenscheinnahme vor Ort sowie analog zu bisherigen Untersuchungen an dem Standort nicht auszugehen, weshalb auf eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung nach Ziffer 3.2.1 der [TA Lärm] verzichtet wurde.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und/oder mehr als 20 dB nachts überschreiten, sind nicht zu prognostizieren. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der [TA Lärm] werden somit ebenfalls eingehalten.
- Hinsichtlich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum wurde festgestellt, dass eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschimmissionen bewirken können, nicht erforderlich ist.

Die Untersuchungsergebnisse gelten insbesondere unter Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen:

- Beachtung der Betriebsbeschreibung unter Kapitel 4,
- zur Nachtzeit sind Fahrbewegungen durch Lkw auf dem Betriebsgelände lediglich über die östliche Zufahrt möglich,
- Umsetzung der Minderungsmaßnahmen entsprechend Kapitel 7.

## 1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
[Cmet NW]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW. 26.09.2012
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen)
[DIN 45645-1]	Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen. 1996-07
[DIN 45657]	Schallpegelmesser - Zusatzanforderungen für besondere Messaufgaben. 2014-07
[DIN 45682]	Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes. 2020-04
[DIN EN 61672-1]	Elektroakustik - Schallpegelmesser - Teil 1: Anforderungen. 2014-07
[DIN EN ISO 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2017-11
[DIN EN ISO 3740]	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen. Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen. 2001-03
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN SPEC 45660-1]	Leitfaden zum Umgang mit der Unsicherheit in der Akustik und Schwingungstechnik – Teil 1: Unsicherheit akustischer Kenngrößen. 2014-05
[HLfU Heft 192]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192. 1995

[HLfU Heft 275]	Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 275. 1999
[HLUG Heft 3]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2005
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[LUA Merkbl. 25]	Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25. 2000
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[PLS]	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt. 6. überarbeitete Auflage 2007-08
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtigter Nachdruck 1992)
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im obenstehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind dabei als solche gekennzeichnet und können sich auf die Validität der Ergebnisse auswirken. Die Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung basieren auf den angewendeten Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstigen Regelwerken. Meinungen und Interpretationen sind von Konformitätsaussagen abgegrenzt. Der gegenständliche Bericht enthält entsprechende Äußerungen im Kapitel Beurteilung.



Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- deutsche topografische Karte 1:10.000 (@ Geobasis NRW),
- vorhabenbezogener B-Plan „Am Bahnhof“ 1. Änderung - Vorentwurf (Juli 2020, Stadt Ennigerloh/Auftraggeberin),
- Mengenangaben und Betriebsbeschreibung (Oktober 2020, Auftraggeberin).

Ein Ortstermin wurde am 26.08.2021 durchgeführt.

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens zum Immissionsschutz ist die von der Auftraggeberin geplante Erweiterung ihrer Anlage zur Herstellung von Mischfutter aus Getreide, Soja und sonstigen Zuschlägen auf dem Grundstück Am Bahnhof 4 in 59320 Ennigerloh OT Enniger. Die geplante Erweiterung des Betriebes soll durch eine Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Am Bahnhof“ der Stadt Ennigerloh planungsrechtlich gesichert werden.

Am Standort sollen drei neue Silos, eine Lagerhallenerweiterung zur Lagerung von Stückgütern und eine Halle zur Unterbringung einer automatischen Absackanlage errichtet werden.

In der unmittelbaren Umgebung des Anlagenstandortes sind schutzbedürftige Nutzungen vorhanden. Nach dem [BImSchG] sind genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können bzw. verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Kriterien zur Ermittlung von Geräuschimmissionen und Beurteilung, dass die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können, sind in der [TA Lärm] definiert.

Für die planungsrechtliche Sicherung der erweiterten Anlage ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Anlage die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] einhält. Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Berechnungen erfolgen punktuell für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß [TA Lärm] sowie flächenhaft gemäß [DIN 18005-2] [DIN 45682] für das gesamte Beurteilungsgebiet.

Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden im vorliegenden Bericht erläutert.

### 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des [BImSchG] unterliegen, ist die [TA Lärm] heranzuziehen. Die [TA Lärm] beschreibt das Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen und stellt die Grundlage für die Beurteilung der Immissionen dar.

#### Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 1 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 1: *Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden*

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Weiterhin dürfen gemäß [TA Lärm] einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag ( $IRW_{Tmax}$ ) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht ( $IRW_{Nmax}$ ) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Anmerkung: Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.



In Tabelle 2 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6:00 bis 22:00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22:00 bis 6:00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. 5:00 bis 6:00 Uhr)

### Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich gemäß [TA Lärm] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes [DIN 4109-1]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, befinden sie sich an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Ist der schutzbedürftige Raum mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbunden oder geht es um Körperschallübertragungen bzw. die Einwirkung tieffrequenter Geräusche, handelt es sich bei dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum um den maßgeblichen Immissionsort.

### Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten<sup>1</sup> auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Beurteilungszeitraum Tag	70 dB(A),
Beurteilungszeitraum Nacht	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

<sup>1</sup> Definierter Zeitraum gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

## Gemengelagen

Für das Aneinandergrenzen von gewerblich bzw. industriell genutzten Gebieten und Wohngebieten (Gemengelagen) wird gemäß Ziffer 6.7 [TA Lärm] die folgende Regelung getroffen:

„Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist.

Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.“

## Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Kriterien für einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind in der [TA Lärm] unter Ziffer 6.5 aufgeführt. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind wie folgt definiert:

an Werktagen	6:00 – 7:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr,	
an Sonn- und Feiertagen	6:00 – 9:00 Uhr	13:00 – 15:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr.

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

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

bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.

### **Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung**

Die o. a. Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen. Das heißt, dass zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, heranzuziehen ist.

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

Vorbelastung:	Geräuschemissionen von allen Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ohne die Betriebsgeräusche der zu beurteilenden Anlage,
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag durch die zu beurteilende Anlage,
Gesamtbelastung:	Immissionen aller Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss gemäß Ziffer 3.2.1 [TA Lärm] nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

### **Verkehrsgeräusche**

Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei Aus- und Einfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung des Beurteilungspegels zu erfassen und zu beurteilen.

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

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

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der [16. BImSchV] in:

Wohngebieten	tags 59 dB(A)	nachts 49 dB(A),
Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

## 4 Beschreibung des Vorhabens

Die Raiffeisen Warendorf eG betreibt an ihrem Standort in Ennigerloh-Enniger eine Anlage zur Herstellung von Mischfutter aus Getreide, Soja und sonstigen Zuschlägen. Das Produkt wird spezifisch aus Getreide, Soja und Zuschlagsstoffen gemischt und mittels Lkw an die landwirtschaftlichen Tierhaltungsbetriebe im Umfeld ausgeliefert. Am Standort wird ein Mischfutterwerk mit angeschlossenen Lagersilos betrieben. Darüber hinaus ist ein Lager für lose und in Säcken oder Bigbags verpackte Zuschlagstoffe vorhanden, welches auch zur Unterbringung von festen und flüssigen Düngemitteln dient. Neben den Lager- und Misch-einrichtungen ist ein Landhandel angeschlossen.

Das geplante Vorhaben zielt nicht auf eine Kapazitätserhöhung am Standort ab. Vielmehr soll aufgrund veränderter Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft durch die Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes die planungsrechtliche Grundlage zur langfristigen Standortsicherung geschaffen werden.

Das Vorhaben beinhaltet sowohl die Weiternutzung vorhandener Anlagen, als auch eine Ergänzung um folgende Anlagen (Abbildung 1):

- Errichtung von drei Silos,
- Errichtung einer Lagerhallenerweiterung zur Lagerung von Stückgütern,
- Errichtung einer Halle zur Unterbringung einer automatischen Absackanlage.

Auf Grundlage des bestehenden Bebauungsplanes „Am Bahnhof“ wurden durch die Raiffeisen Warendorf eG seit Rechtskraft des Bebauungsplanes im Jahr 2014 folgende Maßnahmen getroffen:

- Errichtung eines neuen Verwaltungsgebäudes,
- Erweiterung der Siloanlagen und Lagerhallen,
- Abbau einer KWK Anlage,
- Errichtung sowohl einer Reinigungs- als auch einer Trocknungsanlage.

Im Gegensatz zu den dem bestehenden Bebauungsplan zugrundeliegenden Planungen, wurden die folgenden Maßnahmen aufgrund veränderter Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft nicht umgesetzt und sollen auch nicht länger umgesetzt werden:

- Neubau eines Annahmegebäudes,
- Neubau eines Verladebereiches am Mischwerk.

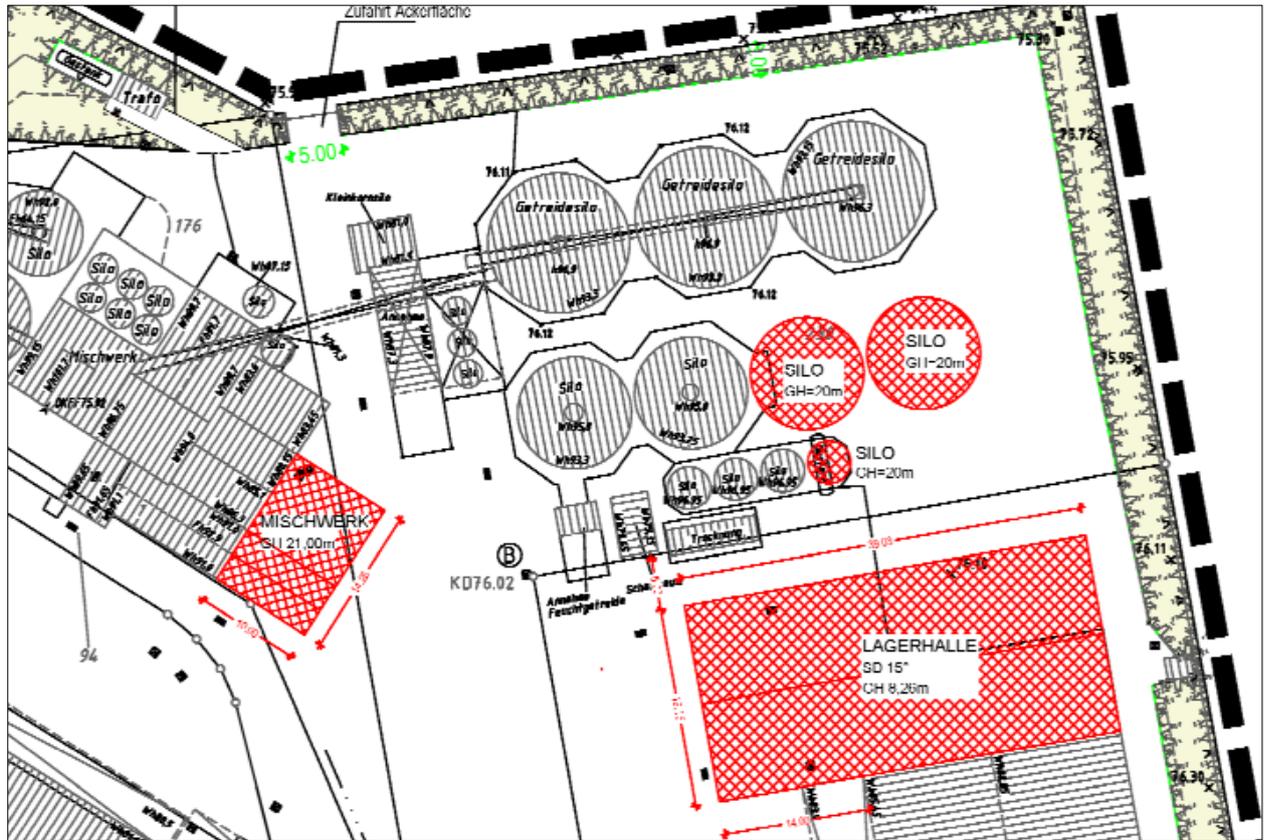


Abbildung 1: Darstellung des Vorhabens

Jährlich werden am Standort ca. 30.000 t Mischfutter hergestellt. Alle Bestandteile des Mischfutters (Getreide, Mais, Soja, Rapsschrot, Keksmehl, Weizenkleie) werden mittels Lkw oder Traktor angeliefert und das fertige Mischfutter durch Lkw abtransportiert. Getreide und Mais werden direkt in die drei vorhandenen Schüttgassen (offen, teilgeschlossen, geschlossen) abgegeben. Abschließend werden die Körner ggf. einer Trocknung und einer Reinigung zugeführt. Die Lagerung findet in diversen Lagersilos statt. Soja wird in die geschlossene Schüttgasse verbracht. Rapsschrot, Keksmehl und Weizenkleie werden mithilfe von Lkw direkt in der östlichen, geschlossenen Lagerhalle abgeladen. Diese Produkte werden im weiteren Verlauf mithilfe von Radladern in die geschlossene Schüttgasse gegeben. Mischfutter wird im Bereich der Schüttgasse an die Lkw abgegeben und abgefahren.

Ein Teil des nicht für die Mischfutterproduktion verwendeten Getreides/Mais wird direkt von 3 Lagersilos auf Lkw gegeben.

In der östlichen Lagerhalle werden zudem Zuckerrübenschnitzel angenommen, die mit dem Radlader in die geschlossene Schüttgasse eingebracht und anschließend für den Abtransport bzw. Verkauf abgesackt werden.

Ebenso werden am Anlagenstandort Dünger angenommen. Fester Dünger wird dabei mit Lkw auf ein Förderband unterhalb des Giebeldachs der östlichen Lagerhalle abgegeben. Dieses transportiert den Dünger dann in die vorgenannte Lagerhalle. Für den Abtransport des festen Düngers werden Kleinfahrzeuge (Anhänger- bzw. Düngerstreuer) direkt in der geschlossenen Lagerhalle befüllt.

Südlich der östlichen Lagerhalle soll Rindenmulch auf einem zweiseitig geschlossenen Lagerbereich zwischengelagert werden. Der Rindenmulch wird mit Lkw angeliefert und mit Kleinfahrzeugen abgeholt.

Die Transporte erfolgen zum größten Teil kontinuierlich im Jahresverlauf, im Falle des Getreides sind sie jedoch von den jeweiligen Erntephasen abhängig. Nachfolgend werden die Transportbewegungen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 3: *Transportaufkommen am Standort Enniger*

Transportvorgang	Jahresmenge	Ladekapazität je Fahrzeug	Anzahl Fahrzeuge	Zeitraum/Beschreibung
Anlieferung Getreide	32.500 t	18 t	1.806	1/3 der Fahrzeuge liefern innerhalb des Erntezeitraumes (ca. 35 Tage im Juli und August) Die sonstigen Anlieferungen erfolgen kontinuierlich im Jahresverlauf
Anlieferung Soja/Rapsschrot/Keksmehl/Weizenkleie/Zuckerrübenschnitzel	19.530 t	18 t	1.085	ganzjährig
Anlieferung Dünger (fest/flüssig)	2.700 t	25 t	108	ganzjährig
Auslieferung Dünger (fest/flüssig)	2.700 t	15 t	180	ganzjährig
Anlieferung Rindenmulch	200 m³	18 t	11	ganzjährig
Auslieferung Rindenmulch	200 m³	5 t	40	ganzjährig
Auslieferung Mischfutter	30.000 t	26 t	1.154	ganzjährig
Auslieferung Getreide	20.430 t	26 t	786	ganzjährig
Anlieferung Säure	475 t	25 t	19	ganzjährig
Auslieferung Säure	475 t	5 t	95	ganzjährig



Transportvorgang	Jahresmenge	Ladekapazität je Fahrzeug	Anzahl Fahrzeuge	Zeitraum/Beschreibung
Anlieferung Pflanzenöl	5143 t	25 t	206	ganzjährig
Auslieferung Pflanzenöl	5143 t	17 t	303	ganzjährig
Anlieferung Pflanzenschutzm.	200 t	10 t	20	ganzjährig
Auslieferung Pflanzenschutzm.	200 t	0,5 t	400	ganzjährig
Anlieferung Diesel	465000 l	27000 l	17	ganzjährig
Auslieferung Diesel Lkw	96840 l	Ca. 270 l	360	ganzjährig
Auslieferung Diesel Pkw	194242 l	Ca. 50 l	4128	ganzjährig

Nach den Vorgaben der TA Lärm erfolgt die Ermittlung der Schallemissionen auf dem Betriebsgelände für einen Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr. Im vorliegenden Fall ist der Erntezeitraum für Getreide (ca. 35 Tage im Juli/August) als der Zeitraum mit den höchsten zu erwartenden Schallemissionen anzusehen. Während der Ernte von Getreide wird ca. 1/3 der jährlichen Getreidemenge angeliefert. Die sonstigen Transportbewegungen erfolgen hier ebenso entsprechend des kontinuierlichen Jahresverlaufes.

Nachfolgend werden die für den Untersuchungszeitraum maßgeblichen Betriebsvorgänge, welche der Berechnung zugrunde liegen, tabellarisch aufgeführt. Für den Erntezeitraum wurde ein durchschnittlicher Zeitraum von 35 Tagen im Juli/August zugrunde gelegt. Für die sonstigen Berechnungen wurden 300 Werktagen jährlich (inkl. Samstage) in Ansatz gebracht.

*Revision: Im Rahmen des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde durch die Anwohner angemerkt, dass eine Annahme von 250 Werktagen pro Jahr als Divisor zur Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbewegungen realistischer wäre. Durch den Unterzeichner wurde die Berücksichtigung von lediglich 250 Werktagen im Nachgang des Gesprächstermins geprüft. Durch die in der nachfolgenden Tabelle formulierten Berechnungsansätze (Spalte 3 „Ansatz“, konservative Auslegung der errechneten Durchschnittswerte) ist auch dieser Fall abgedeckt. Im Rahmen der weiteren Untersuchungen wie zuvor wird entsprechend der Betreiberangaben von 300 Werktagen im Jahr ausgegangen.*

Tabelle 4: Schalltechnisch relevante Betriebsvorgänge im Erntezeitraum

Anlagenbezeichnung	Betriebszeitraum	Betriebsvorgänge Tag	Betriebsvorgänge Lauteste Nachtstunde
<b>Transportbewegungen</b>			
Anlieferung Getreide (1/3 der Jahresmenge innerhalb des Erntezeitraumes)	6:00 - 00:00 Uhr	An- und Abfahrt von 17,2 Traktoren/Lkw im Schnitt Ansatz: 20 Traktoren/Lkw Verwiegung (2 Minuten Motor im Leerlauf im Bereich der Waage) Aufteilung: geschl. Schüttgasse (20%), teil-geschl. Schüttgasse (75%), offene Schüttgasse (5%)	Ansatz: 2 Traktoren/Lkw pro Stunde im Zeitraum von 22:00 bis 00:00 Uhr  Ein und Ausfahrt zur Nachtzeit grundsätzlich über die östliche Zufahrt
Auslieferung Getreide	6:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 2,6 Traktoren/Lkw im Schnitt Ansatz: 4 Traktoren/Lkw Verwiegung (2 Minuten Motor im Leerlauf im Bereich der Waage, insg. 4-mal pro Lkw) Entladung am Mischwerk oder im Bereich der Silos	-
Anlieferung Zuschlagstoffe, bzw. Rindenmulch	6:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 3,6 Traktoren/Lkw im Schnitt Ansatz: 5 Traktoren/Lkw Verwiegung (2 Minuten Motor im Leerlauf im Bereich der Waage) Entladung in Schüttgasse, bzw. Lagerhalle	-
Anlieferung/Abholung Dünger	6:00 - 22:00 Uhr	Ansatz: An- und Abfahrt von 2 Traktoren/Lkw Entladung an östl. Lagerhalle	-
Anlieferung/Abholung Säuren, Öle und Pflanzenschutzmittel	6:00 - 22:00 Uhr	Ansatz: An- und Abfahrt von 3 Traktoren/Lkw Entladung an westl. Lagerhalle	-
Auslieferung Mischfutter lose	4:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 3,8 Lkw im Schnitt Ansatz: 5 Traktoren/Lkw Verwiegung (2 Minuten Motor im Leerlauf im Bereich der Waage, insg. 4-mal pro Lkw) Entladung am Mischwerk oder im Bereich der Silos	Ansatz: 2 Lkw pro Stunde im Zeitraum von 04:00 bis 06:00 Uhr  nur Abfahrt, keine Verladung Ein und Ausfahrt zur Nachtzeit grundsätzlich über die östliche Zufahrt



Anlagenbezeichnung	Betriebszeitraum	Betriebsvorgänge Tag	Betriebsvorgänge Lauteste Nachtstunde
Anlieferung Diesel	6:00 - 22:00 Uhr	Ansatz: An- und Abfahrt von 1 Lkw Entladung an Dieseltank	-
Auslieferung Diesel - Pkw	6:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 13,8 Pkw im Schnitt Ansatz: 20 Pkw	-
Auslieferung Diesel – Lkw	4:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 1,14 Lkw im Schnitt Ansatz: 2 Lkw	Ansatz: 2 Lkw pro Stunde im Zeitraum von 04:00 bis 06:00 Uhr Ein und Ausfahrt zur Nachtzeit grundsätzlich über die östliche Zufahrt
Mitarbeiter Verwaltung	4:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 25 Pkw	Anfahrt von 5 Pkw
Kunden Landhandel	6:00 - 22:00 Uhr	An- und Abfahrt von 80 Pkw	-
Betrieb Stapler auf dem Freigelände	4:00 - 22:00 Uhr	Betrieb von zwei Gabelstaplern auf dem Freigelände 1x elektrisch 1x dieselbetrieben Betrieb täglich je 4h	Betrieb des elektrobetriebenen Staplers für 1h zur ungünstigsten Nachtstunde
Betrieb Radlader auf dem Freigelände	6:00 - 22:00 Uhr	Betrieb eines Radladers auf dem Freigelände für täglich 1h	-
<b>Stationäre Quellen</b>			
Betrieb Mischfutterwerk	4:00 - 22:00 Uhr	durchgehender Betrieb aller Anlagen im Innern des Werkes und der zugehörigen Fördereinrichtungen	
Betrieb Annahme + Reinigung	6:00 - 22:00 Uhr	durchgehender Betrieb aller Anlagen inkl. Lüftungs- und Filteranlagen Betrieb aller zugehörigen Fördereinrichtungen im Freien	-



Anlagenbezeichnung	Betriebszeitraum	Betriebsvorgänge Tag	Betriebsvorgänge Lauteste Nachtstunde
Betrieb Getreide- trocknung	0:00 - 24:00 Uhr	durchgehender Betrieb aller Anlagen inkl. Lüftungs- und Filteranlagen Betrieb aller zugehörigen Fördereinrichtungen im Freien	
Betrieb Gebäudelüftung (Säure- und Pflanzenschutzlager)	0:00 - 24:00 Uhr	durchgehender Betrieb aller Lüftungs- und Filteranlagen im Zusammenhang mit dem Säure- und Pflanzenschutzlager	

Revision: Im Rahmen des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde durch die Anwohner angemerkt, dass es auf dem Betriebsgelände der Raiffeisen Warendorf eG auch zur Nachtzeit zur Einlagerung von Getreide über die außenliegenden Fördereinrichtungen kommt. Dieser Betriebsvorgang wurde im ursprünglichen Bericht Nr. 105 1080 20 vom 30.11.2020 zur Nachtzeit nicht berücksichtigt. An den Gesprächstermin angeschlossene Berechnungen haben gezeigt, dass nachzeitliche Einlagerungsvorgänge von Getreide über außenliegende Fördereinrichtungen am Standort nicht ohne weitergehende Minderungsmaßnahmen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm vereinbar sind. Der Betreiber äußerte sich diesbezüglich gegenüber dem Unterzeichner bereits dahingehend, dass Einlagerungsvorgänge zukünftig ausschließlich zur Tagzeit stattfinden werden (6:00 – 22:00 Uhr).

Tabelle 5: Geräuschspitzen

Betriebsvorgang	Tageszeitraum 6 - 22 Uhr	Nachtzeitraum lauteste Nachtstunde
Lkw Betriebsbremse	ja	ja
Verladung Mischfutter – Schlaggeräusche	ja	nein

## 5 Beschreibung der Emissionsansätze

### 5.1 Schallemissionsmessungen an bestehenden Anlagen

In der Schallimmissionsprognose werden Rauminnenpegel für die relevanten Produktions- und Technikräume sowie Schallemissionsdaten für die bestehenden Anlagen und Maschinen bzw. für betriebspezifische Vorgänge zugrunde gelegt, die auf der Grundlage eigener akustischer Messungen auf dem Werksgelände bei repräsentativem Betrieb ermittelt wurden.

Die Messungen wurden am 13.10.2020 von M.Sc. Niklas Brüning, uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH, durchgeführt. Seitens des Betreibers war Herr Beermann anwesend. Vor Aufnahme der Messreihen wurden die Betriebsanlagen im Rahmen einer Begehung besichtigt.

#### Betriebsbedingungen

Die stationären Anlagen wurden unter Vollastbedingungen mit sämtlichen Anlagenteilen und den dazugehörigen Nebenanlagen betrieben. Der Betrieb erfolgte nach Angaben des Auftraggebers im Messzeitraum in repräsentativer Weise und in typischer Anlagenauslastung.

#### Durchführung der Messungen

Die kennzeichnende Größe für den Produktionsbetrieb innerhalb der Produktions- und Technikräume ist neben der Schalldämmung der Umfassungsbauteile der Schalldruckpegel  $L_{p,in}$  in dB(A) vor der Innenseite der Außenflächen. Als Kenngröße für das akustische Verhalten der freiabstrahlenden Geräuschquellen dient der Schallleistungspegel  $L_w$ . Der Schallleistungspegel ist eine mathematische Größe und errechnet sich aus dem jeweiligen Schalldruckpegel  $L_p$  und dem Messflächenmaß.

Der Schalldruckpegel wird in der Regel nach dem Hüllflächenverfahren in einem definierten Abstand von der Anlagenkontur (im Allgemeinen in 1 m Abstand gemäß [DIN EN ISO 3740]) ermittelt. Bei einigen Schallquellen wird zweckmäßigerweise in definierten Abständen der energieäquivalente Schalldruckpegel  $L_{eq}$  gemessen und unter Annahme einer halb- oder viertelkugelförmigen Hüllfläche, deren Radius der Messentfernung entspricht, der Schallleistungspegel berechnet.

Für die akustischen Messungen wurden die in Tabelle 1 aufgeführten Geräte verwendet. Bei den Schallmessungen wird entsprechend der [TA Lärm] die Frequenzbewertung A und die Zeitbewertung F nach [DIN EN 61672-1] benutzt.

Die eingesetzten Messgeräte entsprechen den Anforderungen der [DIN EN 61672-1] und [DIN 45657]. Sie sind eichamtlich geprüft, DKD-kalibriert und werden zusätzlich vor und nach der Messung einer Selbstkalibrierung unterzogen. Die durch die Messgeräte herrührende Messunsicherheit wird nach [DIN 45645-1] mit  $\pm 1$  dB angegeben.

Tabelle 6: Messgeräteleiste

Messgerät Hardware/Software	Hersteller	Typ	Serien-Nummer/ Versions-Nr.	Geeicht bis	Kalibriert bis
<b>Messkette:</b> Einsatz an dem Betriebsgelände der Raiffeisen Warendorf eG					
<b>Schallpegelanalysator</b>	Brüel & Kjaer	<b>2270</b>	3025045	12-2021	03-2022
Mikrofon		4189	318278		
Kalibrator		4231	3022573		
Schallpegelmesssoftware		BZ7222	4.7.5		
Frequenzanalyse		BZ7223	4.7.5		
erweiterte Protokollsoftware		BZ7225	4.7.5		
Schallaufzeichnung		BZ7226	4.7.5		
FFT-Analyse		BZ7230	4.7.5		

### Aufgezeichnete Messgrößen und deren Abkürzungen

- $L_{Aeq}/L_{Ceq}$  energieäquivalenter Dauerschallpegel (A- bzw. C-bewertet),
- $L_{AFteq}$  Taktmaximalpegel; Maximalwert des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  während der zugehörigen Taktzeit von 5 Sekunden,
- $L_{AF95}$  Pegelwert des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$ , der in 95 % des Messzeitintervalls überschritten wird (Hintergrundgeräuschpegel),
- $L_{AFmax}$  Maximalpegel des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  innerhalb des Messzeitintervalls.

Aus den aufgezeichneten Messgrößen für die Geräuschquellen im Freien und dem aus der jeweiligen Hüllfläche berechneten Messflächenmaß wird unter Berücksichtigung eines ggf. erforderlichen Zuschlags für die Impulshaltigkeit des Geräusches  $K_1$  ( $= L_{AFteq} - L_{Aeq}$ ) der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) ermittelt.

Die Messergebnisse sind wie folgt zusammenzufassen:

Tabelle 7: Rauminnenpegel für die relevanten Produktions- und Technikräume

Raumbezeichnung	Oktav-Schalldruckpegel $L_{p,in,Okt}$ in dB(A) vor den Außenbauteilen für die Oktavmittelfrequenzen								$L_{pA,in}$ in dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
<b>Gebäudebezeichnung</b>									
Mischwerk Boden 0	51,5	62,0	67,9	69,6	78,4	66,3	63,7	57,2	80,1
Mischwerk Boden 1	51,5	69,4	87,0	82,0	75,5	78,4	71,4	65,7	88,9
Mischwerk Boden 2	51,1	67,9	78,7	73,8	67,5	72,7	76,1	75,0	83,0
Mischwerk Boden 3	57,2	71,8	72,0	73,5	71,6	73,5	71,8	65,7	80,3
Mischwerk Boden 4	61,9	80,7	78,9	79,6	81,1	79,3	78,0	71,9	87,6
Mischwerk Boden 5	53,3	65,1	67,6	70,6	73,3	65,5	61,6	57,3	76,7

Tabelle 8: Schalleistungspegel für die relevanten Anlagen und Betriebsvorgänge

Bezeichnung der Geräuschquelle	Messabstand in m	Messfläche in $m^2$	Hüllflächenform*	Oktav-Schalldruckpegel $L_{pA,Okt}$ in dB(A) für die Oktavmittelfrequenzen								$L_{pA}$ in dB(A)	LWA in dB(A)
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Entnahme Silo 3&4	-	0,3	-	51,9	73,3	85,7	82,8	80,9	79,7	71,4	62,0	89,1	83,1
Förderschnecke Entnahme Silo 3&4	-	12	-	49,4	66,4	69,7	72,4	71,2	72,6	73,4	64,8	79,4	90,2
Torfläche Schüttgasse (laufende Entstaubung)	-	32	-	59,8	69,5	71,8	71,5	71,7	70,5	67,2	58,7	78,5	93,6
Übergabepunkt Annahme-EV 182 (Getreide)	-	3,1	-	66,5	78,1	74,0	68,7	64,9	62,4	59,3	56,2	80,3	85,2
Übergabepunkt Annahme-EV 182 (Mais)	-	3,1	-	56,1	65,6	67,5	74,2	80,6	87,6	94,5	96,5	99,1	104
Abluft Entstaubung	6,4	257	1/2	56,2	72,0	75,3	79,6	77,7	73,4	69,5	61,8	83,7	107,8
Dampfauslass Silo 3 & 4	1	12,6	4/4	47,5	69,0	63,5	66,2	62,7	57,1	46,2	32,6	72,3	83,3

Bezeichnung der Geräuschquelle	Messabstand in m	Messfläche in m <sup>2</sup>	Hüllflächenform*	Oktav-Schalldruckpegel L <sub>pA,OKt</sub> in dB(A) für die Oktavmittenfrequenzen								L <sub>pA</sub> in dB(A)	L <sub>WA</sub> in dB(A)
				63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz		
Förderleitung Kühlaggregat	-	4,3	-	58,6	63,0	69,2	76,4	81,4	77,0	68,2	52,2	84,0	90,3
Antrieb Steigleitung nördlich vom Mischwerk	-	3,5	Q	64,2	71,6	76,8	79,7	79,2	72,4	65,6	60,2	84,2	89,7
Steigleitung nördlich vom Mischwerk	-	10	-	49,2	59,8	65,8	80,6	86,8	82,7	72,3	61,9	89,1	99,1
Abluft Luftwäscher	-	1	-	61,1	66,6	76,4	77,1	75,0	68,2	65,2	56,3	81,5	81,5
Dachventilator Notkühlung	1	14	1/2	47,8	60,6	71,0	69,7	72,1	67,8	61,8	55,3	76,7	88,2
Trogkettenförderer	-	pro m	-	69,6	76,2	74,9	77,5	76,3	76,4	74,1	57,5	84,0	84,0
Elevator	1	12,6	4/4	59,5	71,2	69,6	74,1	69,9	72,0	73,9	75,7	81,6	92,6
Abluftgitter Trocknung	-	4	---	61,4	67,3	77,0	80,5	80,2	77,9	75,5	73,9	86,0	92,0
Torfläche Pelletierung	-	1	---	44,9	49,7	56,1	62,6	68,5	73,1	77,1	77,4	81,6	81,6
Abluftöffnung Trocknung	-	1	---	65,4	74,1	84,5	75,6	74,5	72,8	67,5	59,3	86,0	86,0
Antrieb Abluftöffnung Trocknung	-	5	Q	57,3	67,8	78,9	83,3	84,0	81,6	72,5	65,4	88,5	95,5
Verladung geschlossene SG Öffnung Süd	-	12	---	48,8	54,4	57,8	63,9	66,7	64,7	61,1	60,9	71,5	82,3
Verladung geschlossene SG Öffnung West	-	12	---	43,3	56,0	58,9	70,5	67,3	68,1	62,7	57,6	74,2	85,0
Verladung geschlossene SG Öffnung Nord	-	12	---	55,7	69,9	63,3	69,9	72,1	73,1	69,6	55,7	78,3	89,1
Abgasrohr Dampferzeugung	1	6,3	1/2	57,1	69,2	71,2	70,6	66,4	59,1	52,4	44,3	75,9	83,9
Abl. Mischfutterwerk NF	2	50	4/4	46,9	60,1	62,2	59,8	55,2	51,4	44,0	36,9	66,2	83,2
Abluft Kühler	2	50	4/4	49,5	54,2	53,6	58,2	57,1	47,4	39,6	29,2	62,6	79,6

\* Q = Quader, 1/4 = Viertelkugel, 1/2 = Halbkugel, 4/4 = Vollkugel, --- = Messung in der Messfläche

Revision: Die Schallquelle „Förderleitung Kühlaggregat“ (Im Anhang unter #007 geführt) wurde im Rahmen der Berechnungen zum Bericht Nr. 105 1080 20 vom 30.11.2020 zur Nachtzeit nicht berücksichtigt. Dies wurde nach Rückmeldung von Anwohnern und Betreiber hier korrigiert. Außerdem wurden verschiedene Aufstelloptionen des Kühlaggregates geprüft (u. a. im Bereich der Silos westlich des Mischwerkes). Die unterschiedlichen Aufstelloptionen haben immissionsseitig jedoch keine Relevanz, weshalb im Rahmen dieser aktualisierten Untersuchung die ursprüngliche Position im Bereich der östlichen Silos beibehalten wird.

## 5.2 Schallübertragung von Räumen ins Freie

Ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schalleistungspegel, die von Außenflächen eines Gebäudes ins Freie abgestrahlt werden, wird in der [DIN EN ISO 12354-4] beschrieben. Die Schallabstrahlung hängt dabei insbesondere vom Rauminnenpegel  $L_{p,in}$  und dem Schalldämm-Maß  $R'$  der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen ab.

Der Schalleistungspegel  $L_w$  einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich nach dieser Norm wie folgt:

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_w$  der Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB,
- $L_{p,in}$  der Schalldruckpegel in 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB,
- $R'$  das Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB,
- $C_d$  der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil oder an der Bauteilgruppe in dB,
- $S$  die Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in  $m^2$ ,
- $S_0$  die Bezugsfläche (1  $m^2$ ).

Das Bau-Schalldämm-Maß  $R'$  für eine Bauteilgruppe ergibt sich aus den Kennwerten der einzelnen Bauteile nach folgender Beziehung:

$$R' = -10 \cdot \log\left[\sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} \cdot 10^{-R_i/10} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_0}{S} \cdot 10^{-D_{n,e,i}/10}\right] \quad \text{dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $R_i$  das Schalldämm-Maß des Bauteils  $i$  in dB,
- $S_i$  die Fläche des Bauteils  $i$  in  $m^2$ ,
- $D_{n,e,i}$  die Norm-Schallpegeldifferenz des (kleinen) Bauteils  $i$  in dB,
- $A_0$  die Bezugsabsorptionsfläche in  $m^2$  ( $A_0 = 10 \text{ m}^2$ ),
- $m$  die Anzahl großer Bauteile in der Bauteilgruppe,
- $n$  die Anzahl kleiner Bauteile in der Bauteilgruppe.



Der Wert des Diffusitätsterms  $C_d$  ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm nimmt im vorliegenden Fall den Wert -5 dB an.

Die in der Prognose berücksichtigten Schalldruckpegel vor den Außenbauteilen des Mischwerkes werden auf der Grundlage von Schallmessungen an den bestehenden Anlagen wie folgt angesetzt:

Tabelle 9: Rauminnenpegel für die relevanten Produktions- und Technikräume

Raumbezeichnung	Oktav-Schalldruckpegel $L_{p,in,Okt}$ in dB(A) vor den Außenbauteilen für die Oktavmittelfrequenzen								$L_{pA,in}$ in dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
<b>Gebäudebezeichnung</b>									
Mischwerk Boden 0	51,5	62,0	67,9	69,6	78,4	66,3	63,7	57,2	80,1
Mischwerk Boden 1	51,5	69,4	87,0	82,0	75,5	78,4	71,4	65,7	88,9
Mischwerk Boden 2	51,1	67,9	78,7	73,8	67,5	72,7	76,1	75,0	83,0
Mischwerk Boden 3	57,2	71,8	72,0	73,5	71,6	73,5	71,8	65,7	80,3
Mischwerk Boden 4	61,9	80,7	78,9	79,6	81,1	79,3	78,0	71,9	87,6
Mischwerk Boden 5	53,3	65,1	67,6	70,6	73,3	65,5	61,6	57,3	76,7

Das Mischwerk ist innenliegend mit Ausnahme der Lichtbänder schallabsorbierend ausgekleidet. Die Bau-Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile werden entsprechend den vorhandenen und geplanten Bauausführungen frequenzabhängig eingesetzt. In der Prognose werden für die Fassaden und das Dach des Mischwerkes folgende Materialien bzw. Bau-Schalldämm-Maße berücksichtigt:

Tabelle 10: Schalldämm-Maße der Außenbauteile des Mischwerkes

Bauteil	Bau-Schalldämm-Maße $R_i$ in dB								$R_{w,i}$ in dB
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
<b>Wandkonstruktionen</b>									
Stahltrapezblech, 1mm, mit 50 mm MF-Dämmung	11	15	20	28	37	43	40	41	29
<b>Dachkonstruktionen</b>									
Stahltrapezblech, 1mm, mit 50 mm MF-Dämmung	11	15	20	28	37	43	40	41	29

Bauteil	Bau-Schalldämm-Maße $R_i$ in dB								$R_{w,i}$ in dB
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
<b>Fenster und Belichtungsflächen</b>									
Lichtwellplatte	5	6	7	9	10	12	15	14	11
<b>Tore und Türen</b>									
Rolltor, 2-schalig	9	15	18	20	25	28	26	28	24

Die Schallabstrahlung von hochschalldämmenden Dach- oder Fassadenbauteilen mit einem Schalldämm-Maß  $> 50$  dB ist gegenüber den leichten Umfassungsbauteilen und Öffnungsflächen nicht immissionsrelevant und bleibt deswegen unberücksichtigt.

Hinsichtlich der Tore wird am Tag mit Ausnahme ein ständig geöffneter Zustand und nachts der geschlossene Zustand aller Tore berücksichtigt.

### 5.3 Geräusche von Lkw

Lkw erzeugen eine Vielzahl an Geräuschemissionen. Deren Ermittlung und Berechnungsverfahren werden im Folgenden aufgeführt.

#### 5.3.1 Fahrvorgänge

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [HLUG Heft 3] für das Vorbeifahrgeräusch eines Lkws folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 11: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA',1h} = 63$ dB(A)	$L_{WA} = 105$ dB(A) <sup>2</sup>	$L_{WA,max} = 108$ dB(A) <sup>3</sup>

<sup>2</sup> Der Emissionsansatz gilt für eine Motorleistung von  $\geq 105$  kW, wird jedoch aufgrund der geringen Differenz von 1 dB auch für geringere Motorleistungen herangezogen. Der längen- und stundenbezogene Emissionsansatz impliziert einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 105$  dB(A) unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 15 km/h.

<sup>3</sup> siehe Absatz „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird  $K_{Stro}^*$  nach der [PLS] anstelle von  $D_{Stro}$  nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle > 5 % ( $D_{Stg}$  nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen.

Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

**Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Beim Ablassen der Bremsluft, Schlagen von Aufbauten, beschleunigter Abfahrt etc. können kurzzeitig wesentlich höhere Geräusche auftreten. Für diese Einzelereignisse wird gemäß [PLS] ein mittlerer Maximal-Schalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 97,5$  bis  $105,5$  dB(A) angegeben.

Tritt allerdings der ungünstigste Fall ein, wird der mittlere Maximal-Schalleistungspegel für Geräusche von Betriebsbremsen von  $L_{WA,max} = 108$  dB(A) gemäß [HLUG Heft 3] angesetzt.

**5.3.2 Weitere Lkw-Geräusche**

Neben den Lkw-Vorbeifahrgeräuschen gibt es noch weitere Geräuschemissionen [HLfU Heft 192], [PLS]; deren unterschiedliche Emissionsdaten werden im Folgenden dargestellt.

**Leerlauf- und Rangiergeräusche**

Der Leerlaufbetrieb von Lkw, der z. B. auf Fahrzeugwaagen stattfinden kann, und Rangiervorgänge sind nach der o. a. Untersuchung ggf. zusätzlich zu den Zufahrtstrecken zu berücksichtigen. Dabei wird ein Schalleistungspegel  $L_{WA}$  für die Leerlaufgeräusche in Höhe von 94 dB(A) genannt. Beim Rangieren von Lkw ergeben sich unabhängig von der Motorleistung mittlere Schalleistungspegel, die ca. 5 dB über dem Wert des Leerlaufgeräusches liegen.

Tabelle 12: Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Leerlaufgeräusch Lkw Rangieren eines Lkws	$L_{WA} = 94$ dB(A) $L_{WA,1h} = 84$ dB(A) <sup>4</sup>	$L_{WAmax} = 108$ dB(A)

<sup>4</sup> Der Schalleistungspegel  $L_{WA,1h}$  für einen Rangiervorgang je Stunde ergibt sich bei einer mittleren Rangierdauer von zwei Minuten pro Vorgang.



### Lkw-Parkvorgang

Für einen Parkvorgang eines Lkws (das Ein-/Ausparken entspricht zwei Bewegungen) berechnen sich folgende Schalleistungspegel, bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum und auf die ungünstigste Nachtstunde<sup>5</sup>:

Tabelle 13: Emissionsparameter Parkvorgang Lkw

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
1 Lkw-Parkvorgang Tageszeitraum ungünst. Nachtstunde	$L_{WA,16h} = 71 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$

### 5.4 Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräusche von Gabelstaplern bei der Be- und Entladung von Lkw oder beim innerbetrieblichen Transport werden durch die Fahr- und Hubbewegungen des verwendeten Gabelstaplers sowie durch das Schlagen der Staplergabeln im unbeladenen Zustand bestimmt.

Die Geräuschemissionen werden auf der Grundlage eigener Schallemissionsmessungen angesetzt. Je nach Antriebsart des Gabelstaplers ist mit folgenden Schalleistungspegeln  $L_{WA}$ , bezogen auf die Einwirkzeit der Geräusche, zu rechnen:

Tabelle 14: Emissionsparameter Gabelstapler

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Elektrostapler	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 110 \text{ dB(A)}$
Dieselpapler	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	

<sup>5</sup> Berechnungsansatz: Korrektur für die Parkplatzart  $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ , Korrektur für die Impulshaltigkeit der Geräusche  $K_I = 3 \text{ dB}$ , Korrektur für die Fahrbahnoberfläche  $K_{StO} = 0 \text{ dB}$  nach dem getrennten Verfahren gemäß PLS

## 5.5 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [PLS] für das Vorbeifahrgeräusch von Pkw folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 15: Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}^6$	---

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird  $K_{Stro}^*$  nach der [PLS] anstelle von  $D_{Stro}$  nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle > 5% ( $D_{Stg}$  nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen.

Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

## 5.6 Pkw-Parkvorgang

Für einen Parkvorgang eines Pkws (das Ein-/Ausparken entspricht zwei Bewegungen) berechnen sich gemäß [PLS] folgende Schalleistungspegel, bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum und auf die ungünstigste Nachtstunde<sup>7</sup>:

Tabelle 16: Emissionsparameter Parkvorgang Pkw

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
1 Pkw-Parkvorgang Tageszeitraum ungünst. Nachtstunde	$L_{WA,16h} = 58 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$	$L_{WAm} = 99,5 \text{ dB(A)}$

<sup>6</sup> Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

<sup>7</sup> Berechnungsansatz: Korrektur für die Parkplatzart  $K_{PA} = 0 \text{ dB}$ , Korrektur für die Impulshaltigkeit der Geräusche  $K_I = 4 \text{ dB}$ , Korrektur für die Fahrbahnoberfläche  $K_{Stro} = 0 \text{ dB}$  nach dem getrennten Verfahren gemäß PLS



Revision: Im Rahmen des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde durch die Anwohner bemängelt, dass im Rahmen der bisherigen Berechnungen Lkw-Park- und -Rangiervorgänge sowie Lkw-Tank- und -Ausblasvorgänge nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Wenngleich es sich hierbei nicht um immissionsseitig pegelbestimmende Vorgänge handelt, ist der geäußerte Mangel für den Unterzeichner nachvollziehbar. Entsprechende Betriebsvorgänge wurden entsprechend im Schallkataster ergänzt. Nachfolgend sind die entsprechenden Emissionsansätze geführt.

## 5.7 Tankvorgang Lkw

Die Geräuschemission eines Tankvorganges bei Lkw lässt sich aus [PLS], [HLfU Heft 275] wie folgt ableiten:

Tabelle 17: Emissionsparameter Tankvorgang Lkw

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
1 Lkw Parkvorgang/h <sup>8</sup>	$L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$	$L_{W_{Amax}} = 110 \text{ dB(A)}$
Tankvorgang eines Lkw/h <sup>9</sup>	$L_{WAT,1h} = 85,6 \text{ dB(A)}$	
Gesamtschalleistungspegel	$L_{WAT,1h} = 87,5 \text{ dB(A)}$	

In der Prognose wird der Schalleistungspegel  $L_{WAT,1h}$  angesetzt, da dieser bereits Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche enthält.

## 5.8 Anlieferung mit Dieseltankwagen

Die Geräusche bei der Anlieferung von Diesel mittels Tankfahrzeugen mit bordeigener Pumpe werden insbesondere durch die Betriebsgeräusche der Pumpe (ca. 30 Minuten Betriebszeit je Vorgang) wie auch durch die weiteren Vorgänge wie Rangierfahrten, Starten und Halten des Fahrzeugs und Anschließen der Schlauchverbindungen bestimmt.

<sup>8</sup> Berechnungsansatz: Korrektur für die Parkplatzart  $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ , Korrektur für die Impulshaltigkeit der Geräusche  $K_I = 3 \text{ dB}$ , Korrektur für die Fahrbahnoberfläche  $K_{StO} = 0 \text{ dB}$  nach dem getrennten Verfahren gemäß PLS

<sup>9</sup> Berechnungsansatz: Gesamtsumme aus diversen Einzelquellen: 2x Druckluftgeräusch, Tür schließen, Pumpenbetrieb Zapfsäule, Stoppautomatik Zapfsäule, Einhängen Zapfpistole, Tankdeckel, Motorstart, Standgeräusch über 30s, Abfahrt, Schalleistungspegel gemäß HLfU Heft 275



Für die hierbei entstehenden Geräusche wird gemäß [LUA Merkbl. 25] folgender Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 18: Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen	$L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 116 \text{ dB(A)}$

### 5.9 Ausblasen von Silo-Lkw

Die Geräusche bei dem Ausblasen von Silo-Lkw bei Rohwarenanlieferung werden insbesondere durch die Betriebsgeräusche der Pumpe (ca. 45 Minuten Betriebszeit je Vorgang) wie auch durch die weiteren Vorgänge wie Rangierfahrten, Starten und Halten des bestimmt.

Für die hierbei entstehenden Geräusche wird gemäß [LUA Merkbl. 25] folgender Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 19: Emissionsparameter Befüllen und Entleeren von Tankfahrzeugen

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Ausblasen von Silofahrzeugen	$L_{WA} = 106,6 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 116 \text{ dB(A)}$



Revision: Im Rahmen des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde durch die Anwohner gewünscht, zukünftig die Immissionsorte Riggerstraße 2-4 (IP10-12) mitzuberechnen. Die Position der Immissionsorte IP1 und IP2 wurde im Vergleich zum Bericht Nr. 105 1080 20 vom 30.11.2020 leicht in Richtung Nord-West korrigiert. Zuvor wurde hier fälschlicherweise das Abdach südöstlich des Gebäudes ebendiesem zugerechnet und als Immissionsort berücksichtigt.

Die Immissionsorte liegen nicht in dem Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplangebietes. Entsprechend der Begründung des bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Am Bahnhof“ aus 2014, werden die folgenden Gebietsnutzungen nach [TA Lärm] zugrunde gelegt:

Tabelle 20: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr.-Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01-Am Bahnhof 2, Ost, EG	MI	60	45
IP02-Am Bahnhof 2, Nord, 1.OG	MI	60	45
IP03-Vorhelmer Str. 61, Südost, 1.OG	MI	60	45
IP04-Vorhelmer Straße 52, Ost, 1.OG	MI	60	45
IP05-Pölinger Heide 5a, Nord, 1.OG	MI	60	45
IP06-Pöling 1, Nord, 1.OG	MI	60	45
IP07-Anne-Frank Straße 5, Süd, 1.OG	WA	55	40
IP08-Anne-Frank Straße 9, Süd, 1.OG	WA	55	40
IP09-Anne-Frank Straße 11, Süd, 1.OG	WA	55	40
IP10-Riggerstraße 2, Süd, 1.OG	WA	55	40
IP11-Riggerstraße 4, Süd, 1.OG	WA	55	40
IP12-Riggerstraße 6, Süd, 1.OG	WA	55	40

## 6.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.4) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.



Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel  $L_{AT}(DW)$  in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen<sup>10</sup> berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{AT}(DW)$     *der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,*
- $L_W$             *der Schallleistungspegel der Geräuschquelle,*
- $D_C$             *die Richtwirkungskorrektur,*
- $A$                 *=  $A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$ ,*
- $A_{div}$            *die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,*
- $A_{atm}$           *die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,*
- $A_{gr}$             *die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,*
- $A_{bar}$            *die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.*

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig<sup>11</sup> berechnet.

Aufbauend auf dem  $L_{AT}(DW)$  wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  berechnet, bei dem eine breite Palette von Witterungsbedingungen berücksichtigt wird. Diese Witterungsbedingungen werden gemäß [DIN ISO 9613-2] durch die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  berücksichtigt:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A).}$$

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$\begin{aligned}
 C_{met} &= C_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} && \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r), \\
 C_{met} &= 0 && \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r).
 \end{aligned}$$

Hierbei ist:

- $h_s$             *die Höhe der Quelle in Meter,*
- $h_r$             *die Höhe des Aufpunktes in Meter,*
- $d_p$            *der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter,*
- $C_0$             *ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB.*

Der Faktor  $C_0$  wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – entsprechend den landes-spezifischen Vorgaben [Cmet NW] berücksichtigt bzw. berechnet.

---

<sup>10</sup> Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

<sup>11</sup> Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2



$$C_0(\gamma) = -10 \cdot \log \sum_i 10^{-0,1 \cdot \Delta L_i(\epsilon)} \cdot \frac{h_i(\alpha)}{100}$$

Hierbei ist:

- $\gamma$  Mitwindwinkel für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort,
- $i$  Laufindex der Windsektoren,
- $L_i(\epsilon)$  windrichtungsabhängige Pegeldämpfung in dB des i-ten Sektors,
- $h_i(\alpha)$  relative Häufigkeit in Prozent der Windrichtung im i-ten Sektor.

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Riethberg entnommen. Die grafische Darstellung der AK-Statistik kann im Anhang eingesehen werden.

Die einzelnen Geräuschquellen mit deren Emissionspegeln und die Parameter der Schallausbreitungsberechnung können dem Anhang entnommen werden.

**6.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen**

**6.3.1 Beurteilungspegel**

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die geplante Anlage sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit folgenden Beurteilungspegeln  $L_r$  für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel  $L_{A,T}(LT)$  aller Einzelquellen anzugeben:

Tabelle 21: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr.-Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T</sub> in dB(A)	L <sub>r,T</sub> in dB(A)	IRW <sub>N</sub> in dB(A)	L <sub>r,N</sub> in dB(A)
IP01-Am Bahnhof 2, Ost, EG	60	55	45	45
IP02-Am Bahnhof 2, Nord, 1.OG	60	56	45	45
IP03-Vorhelmer Str. 61, Südost, 1.OG	60	44	45	32
IP04-Vorhelmer Straße 52, Ost, 1.OG	60	50	45	41
IP05-Pölinger Heide 5a, Nord, 1.OG	60	50	45	46
IP06-Pöling 1, Nord, 1.OG	60	45	45	43
IP07-Anne-Frank Straße 5, Süd, 1.OG	55	50	40	37
IP08-Anne-Frank Straße 9, Süd, 1.OG	55	50	40	38
IP09-Anne-Frank Straße 11, Süd, 1.OG	55	49	40	41
IP10-Riggenstraße 2, Süd, 1.OG	55	47	40	40
IP11-Riggenstraße 4, Süd, 1.OG	55	46	40	39
IP12-Riggenstraße 6, Süd, 1.OG	55	46	40	38



Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 4 dB.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde wird der Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IP05 und IP09 um je 1 dB überschritten. An den weiteren Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert ausgeschöpft bzw. unterschritten.

### **6.3.2 Betrachtung der Vorbelastung**

Von einer relevanten Vorbelastung durch weitere Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, ist nach Inaugenscheinnahme vor Ort sowie analog zu bisherigen Untersuchungen an dem Standort nicht auszugehen, sodass eine unzulässige Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte in der Gesamtbelastung nicht zu prognostizieren ist. Auf eine nähere Untersuchung kann daher u. E. verzichtet werden.

### **6.3.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen**

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags  $IRW_T+30$  dB; nachts  $IRW_N+20$  dB) werden an den untersuchten Immissionsorten deutlich unterschritten.

### **6.3.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum**

*Revision: Im Rahmen des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde mit den Anwohnern abgestimmt, dass der der Anlage zuzurechnende Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum im Detail beschrieben wird. Zur Tagzeit kann im Zusammenhang mit dem Vorhaben von einer Vermischung mit dem allgemeinen Verkehrsaufkommen gerechnet werden, weshalb hier explizit die Nachtzeit geprüft wird.*

In Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist nach [TA Lärm] zu prüfen, ob diese durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden können, soweit die in Kapitel 3 dieses Gutachtens angegebenen, kumulativ geltenden Kriterien erfüllt werden. Ob eine derartige Prüfung erforderlich ist, wird nachfolgend untersucht.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] erstmals oder weitergehend überschritten werden. Zur Ermittlung der Geräuschpegel durch den anlagenbezogenen Verkehr ist das Berechnungsverfahren der [RLS-90] anzuwenden. Der Mittelungspegel der Verkehrsgeräusche berechnet sich hiernach auf der Grundlage der maßgebenden Verkehrsstärke **M**. Dies ist der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt passierenden Kraftfahrzeuge. Als Beurteilungszeitraum gilt am Tag der Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr (16 Stunden), für die Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 6:00 Uhr (8 Stunden).

Die verkehrliche Erschließung des Betriebsgeländes an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über einen Anschluss an die Straße Pöling. Das Verkehrsaufkommen über diesen Anschluss ist in Kapitel 4 angegeben. Hieraus leiten sich folgende maßgebenden Verkehrsstärken **M** und Lkw-Anteile **p** in % sowie die Emissionspegel **L<sub>m,E</sub>** nach [RLS-90] ab:

Tabelle 22: Emissionsparameter für den Nachtzeitraum nach RLS-90

Beurteilungszeitraum	M in Kfz/h	p in %	L <sub>m,E</sub> in dB(A) <sup>12</sup>
Nachtzeitraum	0,75	100	43,1

Basierend auf diesen Emissionspegeln ergeben sich an dem den Zufahrtswegen nächstgelegenen Wohnhaus (Abstand ca. 5 m) folgende Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum:

Tabelle 23: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV sowie den Beurteilungspegeln für die Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr.-Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IGW <sub>N</sub> in dB(A)	L <sub>r,N</sub> in dB(A)
IP05-Pölinger Heide 5a Nord 1.OG	54	44

Die Untersuchung zeigt, dass die geltenden Immissionsgrenzwerte der [16. BImSchV] nachts unterschritten werden. Die Unterschreitungen liegen in einer Größenordnung, bei der eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auch bei einer Vorbelastung im Bereich der Grenzwerte rechnerisch nicht zu prognostizieren ist.

Eine Prüfung, ob organisatorische Maßnahmen eine Verringerung der Geräuschimmissionen bewirken können, ist somit nicht erforderlich.

<sup>12</sup> bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw

### 6.3.5 Tonhaltigkeit

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wird vorausgesetzt, dass das geplante Vorhaben nach dem Stand der Technik zur Lärminderung errichtet und betrieben wird und somit Tonhaltigkeiten im Anlagen-geräusch nicht zu berücksichtigen sind. Zuschläge für Tonhaltigkeiten gemäß [TA Lärm], Anhang A.2.5.2, werden daher bei der Prognose nicht vergeben. Die Maßnahmen zur Lärminderung an den Gebäuden und an den technischen Anlagen sind in der Form auszulegen, dass im Immissionsbereich keine relevanten tonhaltigen Geräusche auftreten.

## 7 Erforderliche Maßnahmen zur Immissionsminderung

Wie Tabelle 21 zu entnehmen ist, wird der Immissionsrichtwert nach [TA Lärm] an den Immissionsorten IP05 und IP09 durch das beschriebene Vorhaben zur Nachtzeit um je 1 dB überschritten. Die Überschreitung am IP05 wird dabei maßgeblich durch den nachtszeitlichen Lkw-Verkehr über die östliche Geländezufahrt verursacht.

Die Überschreitung am IP05 kann zukünftig durch organisatorische Maßnahmen vermieden werden, indem während der Nachtzeit keine Diesel-Tankvorgänge für firmenfremde Kunden gestattet werden. Dies kann nach Aussage des Betreibers über einen beschränkten Zugang auf das Gelände an den Einfahrtstoren sichergestellt werden.

Die Überschreitung am IP09 wird maßgeblich durch die vor Ort vermessene Abluftöffnung der Entstaubung verursacht. Diese springt nach Aussage des Betreibers während eines Annahmeprozesses an der Notannahme für ca. 5 Minuten an. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden während der ungünstigsten Nachtstunde zwei Annahmeprozesse an der Notannahme angenommen.

Als potenzielle Minderungsmaßnahmen kommen hier zwei Optionen infrage:

- Verzicht auf die nachtszeitliche Anlieferung von Getreide (auch innerhalb der Erntezeit sicherzustellen),
- Minderung der Schallleistung der beschriebenen Abluftöffnung. Die Minderung der Schallleistung sollte hier mindestens 6 dB betragen, um die Geräuschbelastung aufgrund dieser Quelle der des sonstigen Betriebes anzugleichen.

*Revision: Laut Aussage des Betreibers wurde die oben beschriebene Abluftöffnung der halbgeschlossenen Getreideannahme in der Zwischenzeit bereits über die Installation eines Rohrschalldämpfers gemindert. Entsprechend den Herstellerangaben beläuft sich die Reduzierung der Schallleistung der Abluftöffnung aufgrund der Maßnahme auf 8 dB. Die oben vorgeschlagene Minderungsmaßnahme wird demnach erfüllt.*

*Im Nachgang des Gesprächstermines vom 28.06.2021 wurde durch den Betreiber außerdem ein Schalldämpfer im Abluftstrom des Pflanzenschutzmittellagers installiert (Schallquelle #012). Die hierfür durch den Hersteller angegebene Pegelreduzierung von 14 dB wurde bei der Aktualisierung berücksichtigt.*

Nach Umsetzung der beschriebenen Minderungsmaßnahmen ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel  $L_r$  für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel  $L_{AT}(LT)$  aller Einzelquellen:

Tabelle 24: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit – inkl. Minderungen*

<b>Immissionsort IP-Nr.-Bezeichnung, Fassade, Geschoss</b>	<b>IRW<sub>T</sub> in dB(A)</b>	<b>L<sub>r,T</sub> in dB(A)</b>	<b>IRW<sub>N</sub> in dB(A)</b>	<b>L<sub>r,N</sub> in dB(A)</b>
IP01-Am Bahnhof 2, Ost, EG	60	52	45	44
IP02-Am Bahnhof 2, Nord, 1.OG	60	53	45	45
IP03-Vorhelmer Str. 61, Südost, 1.OG	60	42	45	32
IP04-Vorhelmer Straße 52, Ost, 1.OG	60	50	45	41
IP05-Pölinger Heide 5a, Nord, 1.OG	60	49	45	45
IP06-Pöling 1, Nord, 1.OG	60	44	45	42
IP07-Anne-Frank Straße 5, Süd, 1.OG	55	50	40	37
IP08-Anne-Frank Straße 9, Süd, 1.OG	55	49	40	37
IP09-Anne-Frank Straße 11, Süd, 1.OG	55	49	40	37
IP10-Riggenstraße 2, Süd, 1.OG	55	47	40	36
IP11-Riggenstraße 4, Süd, 1.OG	55	46	40	35
IP12-Riggenstraße 6, Süd, 1.OG	55	46	40	33

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten nach Umsetzung der beschriebenen Minderungsmaßnahmen (hier: Minderung der Entstaubung) eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 5 dB. Zur Nachtzeit werden die Immissionsrichtwerte an zwei Immissionsorten ausgeschöpft (IP01, IP02 und IP05). An allen weiteren Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte unterschritten.

## 8 Angaben zur Qualität der Prognose

Entsprechend den Vorgaben der [TA Lärm] ist bei einer Schallimmissionsprognose eine Aussage zur Qualität der Ergebnisse zu treffen. Die kann durch Abschätzung der Gesamtunsicherheit erfolgen. Die Ermittlung der erweiterten Ergebnisunsicherheit **U** in dB erfolgt unter der Annahme, dass sie maßgeblich durch zwei Anteile beeinflusst wird: zum einen den Unsicherheitsanteil der Emissionsmessung (bzw. der Schallleistungspegelermittlung), zum anderen den Unsicherheitsanteil der Schallausbreitungsberechnung. Der Unsicherheitsanteil der Emissionsmessung setzt sich dabei aus der vom eingesetzten Messgerät herrührenden Unsicherheit, beschrieben durch die Standardabweichung  $\sigma_m$  in dB [DIN 45645-1] sowie der Unsicherheit für die Instabilität der Betriebs- und Aufstellbedingungen der Emissionsquelle, beschrieben in der Standardabweichung  $\sigma_{omc}$  in dB [DIN SPEC 45660-1] zusammen.

$$\sigma_m = 0,8 \text{ dB}$$

$$\sigma_{omc} = 0,5 \text{ dB}$$

Der Unsicherheitsanteil der Schallausbreitungsberechnung ist durch das Prognosemodell bestimmt. Die eingesetzte [DIN ISO 9613-2] beziffert „geschätzte Genauigkeitswerte“. Diese variieren für die Berechnung der Immissionspegel  $L_{AT}(DW)$  in dB unter Anwendung der normativen Gleichungen (1) bis (10) mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort zwischen  $\pm 1$  dB und  $\pm 3$  dB. Beim Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] kann gemäß [Piorr 2001] davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit – impliziert durch den Anspruch, ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zu sein – auf einen Bereich von  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der [DIN ISO 9613-2] einer Standardabweichung von maximal

$$\sigma_{prog} = 1,5 \text{ dB.}$$

Der Nachweis der Richtwertehaltung ist im Schallimmissionsschutz i. d. R. mit einem 90%-igen Vertrauensniveau zu führen, weshalb der Erweiterungsfaktor zur Berechnung der oberen Vertrauensbereichsgrenze mit  $k = 1,28$  herangezogen wird. Die erweiterte Ergebnisunsicherheit **U** in dB ermittelt sich zu

$$U = k \cdot u_c = k \cdot \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_m^2 + \sigma_{omc}^2} = 1,28 \cdot \sqrt{1,5^2 + 0,8^2 + 0,5^2} = 2,3 \text{ dB.}$$

Die obere Vertrauensbereichsgrenze  $L_O$  in dB(A) des Beurteilungspegels  $L_{AT}(DW)$  in dB ermittelt sich zu

$$L_O = L_{AT}(DW) + U = L_{AT}(DW) + 2,3 \text{ dB.}$$

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

M.Sc. Niklas Brüning

*Projektleiter*

Berichtserstellung und Auswertung

Dipl.-Ing. Matthias Brun

*Fachlich Verantwortlicher*

*(Geräusche)*

Prüfung und Freigabe



## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **Tabellarisches Emissionskataster**
- B**      **Grafisches Emissionskataster**
- C**      **Dokumentation der Immissionsberechnung**
- D**      **Immissionspläne**
- E**      **Lagepläne**
- F**      **Windstatistik**

## A Tabellarisches Emissionskataster





Tageszeit

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ	DO	KT	KI	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)	
1	Entnahme Silo 3&4	Getreidesilos	0.5	0	0	0.0	83.1	83.1	0.0	0.0					0	780.0	180.0			83.1	
2	Förderschnecke Entnahme Silo 3 und 4	Getreidesilos	0.2	0	0	0.0	90.2	90.2	0.0	0.0					0	780.0	180.0			90.2	
3	Toröffnung Schüttgasse (laufende Entstaubung)	Lkw	8.0	3	0	0.0	117.7	109.6	0.0	0.0		20.0	13	2	0	5.0	5.0			93.6	
4	Übergabepunkt Annahme-EV 182(Weizen etc.)	Getreidesilos	1.0	0	0	0.0	85.2	85.2	0.0	0.0					0	390.0	90.0			85.2	
5	Abluft Entstaubung	Lkw	5.0	3	0	0.0	110.9	102.8	-8.0	-8.0	6.4			13	2	0	5.0	5.0			83.7
6	Dampfauslass	Mischwerk	3.0	3	0	0.0	83.3	83.3	0.0	0.0					0	780.0	180.0			83.3	
7	Förderleitung Kühlaggregat	Getreidesilos	0.5	0	0	0.0	90.3	90.3	0.0	0.0					0	780.0	180.0			90.3	
8	Antrieb Steigleitung	Mischwerk	1.0	0	0	0.0	89.6	89.6	0.0	0.0					0	780.0	180.0			89.6	
9	Steigleitung	Mischwerk	6.0	0	0	0.0	105.1	105.1	0.0	0.0		4.0			0	780.0	180.0			99.1	
10	Übergabepunkt Annahme-EV 182(Mais)	Getreidesilos	1.0	0	0	0.0	103.9	103.9	0.0	0.0					0	390.0	90.0			103.9	
11	Abluft Luftwäscher	Säurelager	1.0 D	0	0	0.0	81.6	81.6	0.0	0.0					0	780.0	180.0			81.6	
12	Dachventilator Notkühlung	Säurelager	1.0 D	0	0	0.0	73.8	73.8	-14.0	-14.0					0	780.0	180.0			87.8	
13	TKF Getreidesilo quer 1	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	101.6	101.6	0.0	0.0		58.0			0	780.0	180.0			84.0	
14	TKF Getreidesilo quer 2	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	96.0	96.0	0.0	0.0		16.0			0	780.0	180.0			84.0	
15	TKF Getreidesilo quer 3	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	94.8	94.8	0.0	0.0		12.0			0	780.0	180.0			84.0	
16	TKF Silo 2	Getreidesilos	17.0	0	0	0.0	93.0	93.0	0.0	0.0		8.0			0	780.0	180.0			84.0	
17	TKF Silo 1	Getreidesilos	17.0	0	0	0.0	96.0	96.0	0.0	0.0		16.0			0	780.0	180.0			84.0	
18	TKF Silo 1	Getreidesilos	17.0	0	0	0.0	93.5	93.5	0.0	0.0		9.0			0	780.0	180.0			84.0	
19	TKF Getreidesilo quer 2 (neu)	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	97.8	97.8	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0			84.0	
20	TKF Getreidesilo längs 1	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	97.8	97.8	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0			84.0	
21	TKF Getreidesilo quer 3 (neu)	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	94.8	94.8	0.0	0.0		12.0			0	780.0	180.0			84.0	
22	TKF Getreidesilo längs 2	Getreidesilos	21.0	0	0	0.0	93.5	93.5	0.0	0.0		9.0			0	780.0	180.0			84.0	
23	Elevator 1	Getreidesilos	22.0	0	0	0.0	92.3	92.3	0.0	0.0					0	780.0	180.0			92.3	
24	Elevator 2	Getreidesilos	22.0	0	0	0.0	92.3	92.3	0.0	0.0					0	780.0	180.0			92.3	
25	Elevator 3	Getreidesilos	22.0	0	0	0.0	92.3	92.3	0.0	0.0					0	780.0	180.0			92.3	
26	Pelleterung Torfläche	Mischwerk	3.0	3	0	0.0	94.9	94.9	9.0	9.0		9.0			0	780.0	180.0	1		81.3	
27	Trocknung Abluft Nord	Trocknung	2.0	3	0	0.0	92.0	92.0	0.0	0.0		4.0			0	780.0	180.0			86.0	
28	Trocknung Abluft West	Trocknung	2.0	3	0	0.0	92.0	92.0	0.0	0.0		4.0			0	780.0	180.0			86.0	
29	Trocknung Abluft Süd	Trocknung	2.0	3	0	0.0	92.0	92.0	0.0	0.0		4.0			0	780.0	180.0			86.0	
30	Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	4.0 D	0	0	0.0	86.0	86.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0			86.0	
31	Antrieb Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	1.0 D	0	0	0.0	95.5	95.5	0.0	0.0					0	780.0	180.0			95.5	
32	Toröffnung Annahme West - Süd	Lkw	4.0	3	0	0.0	88.1	83.4	0.0	0.0		16.0	3	1	0	20.0	20.0			71.3	
33	Toröffnung Annahme West - West	Lkw	4.0	3	0	0.0	91.1	86.3	0.0	0.0		16.0	3	1	0	20.0	20.0			74.3	
34	Spitze-Toröffnung Annahme West - West	Spitzenpegel	4.0	3	0	0.0	105.0	105.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	105.0	
35	Toröffnung Annahme West - Nord	Lkw	4.0	3	0	0.0	95.2	90.4	0.0	0.0		16.0	3	1	0	20.0	20.0			78.3	
36	Abgasrohr Dampferzeugung	Mischwerk	3.0	3	0	0.0	83.9	83.9	0.0	0.0					0	780.0	180.0			83.9	
37	Mischwerk Westfassade Boden 4 Lichtband	Mischwerk	18.0	3	0	0.0	81.7	81.7	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		87.6	
38	Mischwerk Westfassade Boden 1 Lichtband	Mischwerk	9.0	3	0	0.0	83.9	83.9	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		89.0	
39	Mischwerk Westfassade Boden 3 Lichtband	Mischwerk	15.0	3	0	0.0	74.1	74.1	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		80.4	
40	Mischwerk Westfassade Boden 5	Mischwerk	22.0	3	0	0.0	61.8	61.8	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		76.8	
41	Mischwerk Westfassade Boden 5 Lichtband	Mischwerk	22.0	3	0	0.0	70.5	70.5	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		76.8	
42	Mischwerk Westfassade Boden 2 Lichtband	Mischwerk	12.0	3	0	0.0	76.5	76.5	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		83.0	
43	Mischwerk Westfassade Boden 0 Lichtband	Mischwerk	6.0	3	0	0.0	72.8	72.8	0.0	0.0		6.0			0	780.0	180.0	3		79.7	
44	Mischwerk Westfassade Boden 0	Mischwerk	6.0	3	0	0.0	60.6	60.6	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		79.7	
45	Mischwerk Westfassade Boden 1	Mischwerk	9.0	3	0	0.0	76.3	76.3	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		89.0	
46	Mischwerk Westfassade Boden 4	Mischwerk	18.0	3	0	0.0	75.6	75.6	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		87.6	
47	Mischwerk Westfassade Boden 2	Mischwerk	12.0	3	0	0.0	68.8	68.8	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		83.0	
48	Mischwerk Westfassade Boden 3	Mischwerk	15.0	3	0	0.0	67.4	67.4	0.0	0.0		24.0			0	780.0	180.0	2		80.4	
49	Abluft Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	20.0	3	0	0.0	83.0	83.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0			83.0	
50	Abluft Kühler	Mischwerk	26.0 A D	0	0	0.0	79.6	79.6	0.0	0.0					0	780.0	180.0			79.6	
51	Spitze Lkw	Spitzenpegel	0.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	108.0	
52	PP MA	PP	0.5	0	0	0.0	69.8	69.0	0.0	0.0			30	25	0	780.0	180.0			55.0	
53	Spitze Lkw	Spitzenpegel	0.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	108.0	
54	Spitze Lkw	Spitzenpegel	0.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	108.0	
56	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Tag	Lkw	1.0	0	0	0.0	119.1	111.0	0.0	0.0			26	4	0	0.8	0.8			105.0	
57	Anlieferung Getreide geschlossen	Lkw	1.0	0	0	0.0	112.7	108.0	0.0	0.0			6	2	0	0.8	0.8			105.0	
58	Anlieferung Getreide offen	Lkw	1.0	0	0	0.0	108.0	105.0	0.0	0.0			2		0	0.8	0.0			105.0	
62	Auslieferung Getreide	Lkw	1.0	0	0	0.0	112.7	108.0	0.0	0.0			6	2	0	0.9	0.9			105.0	
63	Auslieferung Getreide zus. Fahrbewegungen	Lkw	1.0	0	0	0.0	112.7	108.0	0.0	0.0			6	2	0	1.0	1.0			105.0	
65	Anlieferung Zuschlagstoffe/Rindenmulch	Lkw	1.0	0	0	0.0	114.0	108.0	0.0	0.0			8	2	0	0.8	0.8			105.0	
67	Anlieferung/Abholung Dünger	Lkw	1.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0			2	2	1	0.8	0.8			105.0	
69	Anlieferung/Abholung Säure/Öle/PFSM	Lkw	1.0	0	0	0.0	111.0	108.0	0.0	0.0			4	2	1	0.7	0.7			105.0	
71	Auslieferung MF lose Tag	Lkw	1.0	0	0	0.0	114.0	108.0	0.0	0.0			8	2	0	0.8	0.8			105.0	
73	Auslieferung MF lose zus. Fahrbewegungen	Lkw	1.0	0	0	0.0	114.0	108.0	0.0	0.0			8	2	0	0.8	0.8			105.0	
75	Anlieferung Diesel	Lkw	1.0	0	0	0.0	108.0	105.0	0.0	0.0			2		1	0.8	0.0			105.0	
76	Auslieferung Diesel Pkw	Lkw	0.5	0	0	0.0	107.1	101.0	0.0	0.0			32	8	1	0.6	0.6			92.0	

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
77	Auslieferung Diesel Lkw Tag	Lkw	1.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0			2	2	1	0.8	0.8			105.0
79	PP Fahrbewegungen Mitarbeiter Verwaltung	PP	0.5	0	0	0.0	106.8	106.0	0.0	0.0			30	25	0	0.1	0.1			92.0
80	PP Fahrbewegungen Kunden Landhandel	PP	0.5	0	0	0.0	114.1	102.0	0.0	0.0			160	10	0	0.2	0.0			92.0
81	PP Kunden Landhandel	PP	0.5	0	0	0.0	77.0	65.0	0.0	0.0			160	10	0	780.0	180.0			55.0
82	Dieselstapler Freigelände	Stapler	0.5	0	0	0.0	102.0	102.0	0.0	0.0					0	240.0	0.0			102.0
83	Elektrostapler Freigelände	Stapler	0.5	0	0	0.0	95.0	95.0	0.0	0.0					0	240.0	0.0			95.0
84	Radlader Freigelände	Stapler	0.5	0	0	0.0	104.0	104.0	0.0	0.0					0	60.0	0.0			104.0
85	Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	22.0	3	0	0.0	85.2	85.2	0.0	0.0		220.0			0	780.0	180.0	2		87.6
86	Mischwerk Ostfassade	Mischwerk	22.0	3	0	0.0	85.2	85.2	0.0	0.0		220.0			0	780.0	180.0	2		87.6
87	Tankvorgang Diesel Lkw inkl. Parken	Lkw	1.0	0	0	0.0	87.5	87.5	0.0	0.0			1	1	0	60.0	0.0			87.5
87	Benzinanlieferung	Lkw	1.0	0	0	0.0	107.0	107.0	0.0	0.0			1		0	30.0	0.0			107.0
88	Tankvorgang Diesel Pkw	Lkw	1.0	0	0	0.0	100.5	87.5	0.0	0.0			20		0	60.0	0.0			87.5
89	Entladen von Düngern/Zuschlagstoffen etc.	Lkw	0.5 A	0	0	0.0	93.1	85.3	0.0	0.0			6	1	0	60.0	60.0			85.3
90	Anlieferung Rohkomponenten lose	Lkw	1.0	0	0	0.0	108.0	105.0	0.0	0.0			2		0	1.0	0.0			105.0
91	Parkvorgang Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	1.0	0	0	0.0	71.0	71.0	0.0	0.0			1		0	780.0	180.0			71.0
92	Rangieren Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	1.0	0	0	0.0	84.2	84.2	0.0	0.0			1		0	60.0	0.0			84.2
93	Ausblasen Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	1.0	0	0	0.0	106.6	106.6	0.0	0.0			1		0	46.0	0.0			106.6
94	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren	Verkehr	1.0	0	0	0.0	95.3	87.2	0.0	0.0			13	2	0	60.0	60.0			84.2
95	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken	Verkehr	1.0	0	0	0.0	82.1	74.0	0.0	0.0			13	2	0	780.0	180.0			71.0
96	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	85.1	77.0	0.0	0.0			26	4	0	780.0	180.0			71.0
98	Anlieferung Getreide geschlossen Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	78.8	74.0	0.0	0.0			6	2	0	780.0	180.0			71.0
99	Anlieferung Getreide offen Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	74.0	71.0	0.0	0.0			2		0	780.0	180.0			71.0
100	Anlieferung Getreide geschlossen Rangieren	Verkehr	1.0	0	0	0.0	89.0	84.2	0.0	0.0			3	1	0	60.0	60.0			84.2
101	Anlieferung Getreide offen Rangieren	Verkehr	1.0	0	0	0.0	84.2	84.2	0.0	0.0			1		0	60.0	0.0			84.2
102	Auslieferung Getreide Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	81.8	77.0	0.0	0.0			12	4	0	780.0	180.0			71.0
103	Anlieferung Zuschlagstoffe/Rindenmulch/dünger Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	81.8	74.0	0.0	0.0			12	2	0	780.0	180.0			71.0
104	Anlieferung Düngern/Zuschlagstoffen Parken	Lkw	0.5	0	0	0.0	78.8	71.0	0.0	0.0			6	1	0	780.0	180.0			71.0
105	Anlieferung Düngern/Zuschlagstoffen Rangieren	Lkw	0.5	0	0	0.0	92.0	84.2	0.0	0.0			6	1	0	60.0	60.0			84.2
106	Anlieferung Säuren Parken	Lkw	0.5	0	0	0.0	74.0	71.0	0.0	0.0			2	1	0	780.0	180.0			71.0
107	Anlieferung Säuren Rangieren	Lkw	0.5	0	0	0.0	87.2	84.2	0.0	0.0			2	1	0	60.0	60.0			84.2
108	Anlieferung Säuren etc. Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	77.0	74.0	0.0	0.0			4	2	0	780.0	180.0			71.0
109	Auslieferung MF Parken Waage	Verkehr	1.0	0	0	0.0	83.0	77.0	0.0	0.0			16	4	0	780.0	180.0			71.0

Nachtzeit

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/Lm E N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m <sup>2</sup> Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
3	Toröffnung Schüttgasse (laufende Entstaubung)	Lkw	8,0	3	0	0,0	109,6	0,0		20,0	2	0	5,0			93,6
5	Abluft Entstaubung	Lkw	5,0	3	0	0,0	102,8	-8,0	6,4		2	0	5,0			83,7
6	Dampfauslass	Mischwerk	3,0	3	0	0,0	83,3	0,0				0	60,0			83,3
7	Förderleitung Kühlaggregat	Getreidesilos	0,5	0	0	0,0	90,3	0,0				0	60,0			90,3
11	Abluft Luftwäscher	Säurelager	1,0 D	0	0	0,0	81,6	0,0				0	60,0			81,6
12	Dachventilator Notkühlung	Säurelager	1,0 D	0	0	0,0	73,8	-14,0				0	60,0			87,8
27	Trocknung Abluft Nord	Trocknung	2,0	3	0	0,0	92,0	0,0		4,0		0	60,0			86,0
28	Trocknung Abluft West	Trocknung	2,0	3	0	0,0	92,0	0,0		4,0		0	60,0			86,0
29	Trocknung Abluft Süd	Trocknung	2,0	3	0	0,0	92,0	0,0		4,0		0	60,0			86,0
30	Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	4,0 D	0	0	0,0	86,0	0,0				0	60,0			86,0
31	Antrieb Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	1,0 D	0	0	0,0	95,5	0,0				0	60,0			95,5
36	Abgasrohr Dampferzeugung	Mischwerk	3,0	3	0	0,0	83,9	0,0				0	60,0			83,9
37	Mischwerk Westfassade Boden 4 Lichtband	Mischwerk	18,0	3	0	0,0	81,7	0,0		6,0		0	60,0	3		87,6
38	Mischwerk Westfassade Boden 1 Lichtband	Mischwerk	9,0	3	0	0,0	83,9	0,0		6,0		0	60,0	3		89,0
39	Mischwerk Westfassade Boden 3 Lichtband	Mischwerk	15,0	3	0	0,0	74,1	0,0		6,0		0	60,0	3		80,4
40	Mischwerk Westfassade Boden 5	Mischwerk	22,0	3	0	0,0	61,8	0,0		24,0		0	60,0	2		76,8
41	Mischwerk Westfassade Boden 5 Lichtband	Mischwerk	22,0	3	0	0,0	70,5	0,0		6,0		0	60,0	3		76,8
42	Mischwerk Westfassade Boden 2 Lichtband	Mischwerk	12,0	3	0	0,0	76,5	0,0		6,0		0	60,0	3		83,0
43	Mischwerk Westfassade Boden 0 Lichtband	Mischwerk	6,0	3	0	0,0	72,8	0,0		6,0		0	60,0	3		79,7
44	Mischwerk Westfassade Boden 0	Mischwerk	6,0	3	0	0,0	60,6	0,0		24,0		0	60,0	2		79,7
45	Mischwerk Westfassade Boden 1	Mischwerk	9,0	3	0	0,0	76,3	0,0		24,0		0	60,0	2		89,0
46	Mischwerk Westfassade Boden 4	Mischwerk	18,0	3	0	0,0	75,6	0,0		24,0		0	60,0	2		87,6
47	Mischwerk Westfassade Boden 2	Mischwerk	12,0	3	0	0,0	68,8	0,0		24,0		0	60,0	2		83,0
48	Mischwerk Westfassade Boden 3	Mischwerk	15,0	3	0	0,0	67,4	0,0		24,0		0	60,0	2		80,4
49	Abluft Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	20,0	3	0	0,0	83,0	0,0				0	60,0			83,0
50	Abluft Kühler	Mischwerk	26,0 A D	0	0	0,0	79,6	0,0				0	60,0			79,6
51	Spitze Lkw	Spitzenpegel	0,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0

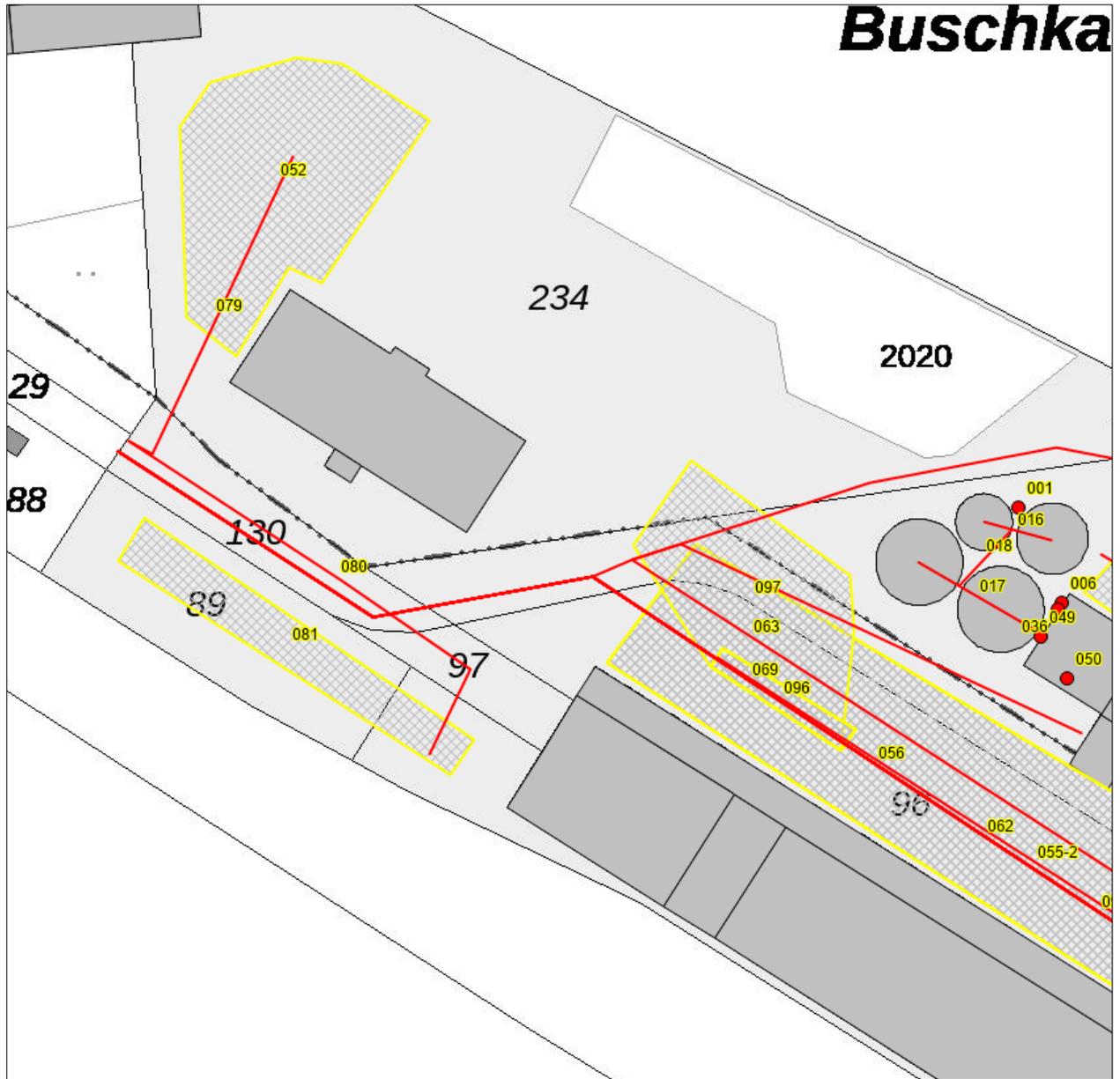


Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
52	PP MA	PP	0,5	0	0	0,0	74,0	12,0			5	0	60,0			55,0
54	Spitze Lkw	Spitzenpegel	0,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0
055-1	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Nacht	Lkw	1,0	0	0	0,0	111,0	0,0			4	0	1,3			105,0
055-2	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Nacht Waage	Lkw	1,0	0	0	0,0	114,0	0,0			8	0	0,4			105,0
72	Auslieferung MF lose Nacht	Lkw	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0			2	0	1,2			105,0
79	PP Fahrbewegungen Mitarbeiter Verwaltung	PP	0,5	0	0	0,0	99,0	0,0			5	0	0,1			92,0
83	Elektrostapler Freigelände	Stapler	0,5	0	0	0,0	95,0	0,0				0	60,0			95,0
85	Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	22,0	3	0	0,0	85,2	0,0		220,0		0	60,0	2		87,6
86	Mischwerk Ostfassade	Mischwerk	22,0	3	0	0,0	85,2	0,0		220,0		0	60,0	2		87,6
87	Tankvorgang Diesel Lkw inkl. Parken	Lkw	1,0	0	0	0,0	90,5	0,0			2	0	60,0			87,5
94	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren	Verkehr	1,0	0	0	0,0	87,2	0,0			2	0	60,0			84,2
95	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken	Verkehr	1,0	0	0	0,0	86,0	12,0			2	0	60,0			71,0
96	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken Waage	Verkehr	1,0	0	0	0,0	89,0	12,0			4	0	60,0			71,0
97	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren Nachts Waage	Verkehr	1,0	0	0	0,0	90,2	0,0			4	0	60,0			84,2



## B Grafisches Emissionskataster





<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Land NRW (2021) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster</p> <p>Hinweis: Bei den dargestellten Quell-Nummern ist zu beachten, dass einzelne von ihnen nicht dargestellt werden, wenn diese nahe bei- oder übereinander liegen.</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		







## C Dokumentation der Immissionsberechnung





## Berechnungen für den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss	Beurteilungspegel L <sub>r,T</sub> in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01-Am Bahnhof 2 Ost EG	51,7	2,0
IP02-Am Bahnhof 2 Nord 1.OG	52,6	5,0
IP03-Vorhelmer Str. 61 Südost 1.OG	41,6	5,0
IP04-Vorhelmer Straße 52 Ost 1.OG	50,2	5,0
IP05-Pölinger Heide 5a Nord 1.OG	48,5	5,0
IP06-Pöling 1 Nord 1.OG	43,6	5,0
IP07-Anne-Frank Straße 5 Süd 1.OG	49,5	5,0
IP08-Anne-Frank Straße 9	49,4	5,0
IP09-Anne Frank Straße 11	49,1	5,0
IP10-Riggenstr. 2	46,9	5,0
IP11-Riggenstr. 4	46,0	5,0
IP12-Riggenstr. 6	45,6	5,0

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP07 bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten<sup>13</sup>.

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für den maßgeblichen Immissionsort aufgeführt. Die Detailergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

IP07-Anne-Frank Straße 5 Süd 1.OG																			
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
1	Entnahme Silo 3&4	Getreidesilos	23.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.2	1.2	240.8	0	0.0	58.6	0.7	4.4	-	83.1	83.1
2	Förderschnecke Entnahme Silo 3 und 4	Getreidesilos	28.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	252.1	0	0.0	59.0	2.2	4.4	-	90.2	90.2
3	Toröffnung Schüttgasse (laufende Entstaubung)	Lkw	25.0	6.0	21.5	1.5	0	0.0	1.1	1.1	272.7	0	12.1	59.7	0.4	4.2	13.3	117.7	109.6
4	Übergabepunkt Annahme-EV 182(Weizen etc.)	Getreidesilos	21.8	3.0	3.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	262.6	0	0.0	59.4	0.3	4.4	-	85.2	85.2
5	Abluft Entstaubung	Lkw	20.1	6.0	21.5	1.5	0	0.0	1.1	1.1	269.2	0	11.0	59.6	0.5	4.1	7.9	110.9	102.8
6	Dampfauslass	Mischwerk	17.5	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.1	1.1	252.7	0	9.2	59.0	0.2	4.2	-	83.3	83.3
7	Förderleitung Kühlaggregat	Getreidesilos	17.3	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.4	1.4	273.3	0	11.6	59.7	0.9	4.4	-	90.3	90.3
8	Antrieb Steigleitung	Mischwerk	30.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	261.4	0	0.0	59.3	0.7	4.4	26.5	89.6	89.6

<sup>13</sup> Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.



IP07-Anne-Frank Straße 5 Süd 1.OG																			
9	Steigleitung	Mischwerk	44.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.1	1.1	262.3	0	0.0	59.4	1.3	4.2	24.5	105.1	105.1
10	Übergabepunkt Annahme-EV 182(Mais)	Getreidesilos	31.0	3.0	3.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	262.6	0	0.0	59.4	9.8	4.4	-	103.9	103.9
11	Abluft Luftwäscher	Säurelager	9.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	0.9	326.8	0	10.6	61.3	0.4	4.0	-	81.6	81.6
12	Dachventilator Notkühlung	Säurelager	0.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	0.9	326.1	0	11.3	61.3	0.5	4.0	-	73.8	73.8
13	TKF Getreidesilo quer 1	Getreidesilos	42.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	270.3	0	0.4	59.6	1.3	3.1	-	101.6	101.6
14	TKF Getreidesilo quer 2	Getreidesilos	35.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	282.8	0	0.7	60.0	1.2	3.1	-	96.0	96.0
15	TKF Getreidesilo quer 3	Getreidesilos	33.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	294.1	0	1.7	60.4	1.0	3.2	26.4	94.8	94.8
16	TKF Silo 2	Getreidesilos	34.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	243.3	0	0.7	58.7	1.2	3.2	-	93.0	93.0
17	TKF Silo 1	Getreidesilos	37.5	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	249.4	0	1.0	58.9	1.1	3.2	30.6	96.0	96.0
18	TKF Silo 1	Getreidesilos	34.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	245.1	0	1.3	58.8	1.3	3.2	-	93.5	93.5
19	TKF Getreidesilo quer 2 (neu)	Getreidesilos	36.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	289.5	0	1.0	60.2	1.2	3.2	-	97.8	97.8
20	TKF Getreidesilo längs 1	Getreidesilos	38.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	275.8	0	0.1	59.8	1.2	3.1	28.5	97.8	97.8
21	TKF Getreidesilo quer 3 (neu)	Getreidesilos	32.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	297.0	0	1.6	60.5	1.1	3.2	-	94.8	94.8
22	TKF Getreidesilo längs 2	Getreidesilos	33.3	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	0.2	288.1	0	1.0	60.2	1.2	3.2	25.1	93.5	93.5
23	Elevator 1	Getreidesilos	31.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	0	264.7	0	0.0	59.4	3.2	3.0	-	92.3	92.3
24	Elevator 2	Getreidesilos	30.5	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	288.6	0	0.0	60.2	3.3	3.1	-	92.3	92.3
25	Elevator 3	Getreidesilos	30.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	292.6	0	1.5	60.3	3.4	3.1	26.9	92.3	92.3
26	Pelletierung Torfläche	Mischwerk	24.8	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	272.9	0	5.3	59.7	6.6	4.4	-	94.9	94.9
27	Trocknung Abluft Nord	Trocknung	14.1	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.4	1.4	295.7	0	18.0	60.4	1.2	4.4	-	92.0	92.0
28	Trocknung Abluft West	Trocknung	12.7	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.4	1.4	296.6	0	19.3	60.4	1.4	4.4	-	92.0	92.0
29	Trocknung Abluft Süd	Trocknung	12.4	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.4	1.4	298.2	0	19.5	60.5	1.5	4.4	-	92.0	92.0
30	Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	13.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.4	0.4	299.6	0	12.8	60.5	0.3	3.4	-	86.0	86.0
31	Antrieb Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	18.3	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.6	0.6	299.4	0	19.8	60.5	1.0	3.6	15.5	95.5	95.5
32	Toröffnung Annahme West - Süd	Lkw	-2.2	6.0	15.0	2.4	0	0.0	1.3	1.3	288.9	0	15.4	60.2	1.2	4.4	-17.5	88.1	83.4
33	Toröffnung Annahme West - West	Lkw	6.9	6.0	15.0	2.4	0	0.0	1.2	1.2	278.8	0	19.6	59.9	1.3	4.3	6.3	91.1	86.3
35	Toröffnung Annahme West - Nord	Lkw	9.2	6.0	15.0	2.4	0	0.0	1.2	1.2	267.2	0	13.7	59.5	0.7	4.3	4.1	95.2	90.4
36	Abgasrohr Dampfzerzeugung	Mischwerk	17.1	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1.1	1.1	253.2	0	10.1	59.1	0.3	4.2	-	83.9	83.9
37	Mischwerk Westfassade Boden 4 Lichtband	Mischwerk	12.5	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.3	0.3	262.1	0	13.6	59.4	0.2	3.3	-	81.7	81.7
38	Mischwerk Westfassade Boden 1 Lichtband	Mischwerk	10.6	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.8	0.8	262.0	0	17.3	59.4	0.3	3.9	1.9	83.9	83.9
39	Mischwerk Westfassade Boden 3 Lichtband	Mischwerk	2.8	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.5	0.5	262.1	0	15.1	59.4	0.3	3.5	-	74.1	74.1
40	Mischwerk Westfassade Boden 5	Mischwerk	0.9	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	261.9	0	6.1	59.4	0.1	3.0	-	61.8	61.8
41	Mischwerk Westfassade Boden 5 Lichtband	Mischwerk	6.1	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	0.1	261.6	0	9.1	59.4	0.3	3.0	-	70.5	70.5
42	Mischwerk Westfassade Boden 2 Lichtband	Mischwerk	3.1	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.7	0.7	262.0	0	16.7	59.4	0.5	3.7	-	76.5	76.5
43	Mischwerk Westfassade Boden 0 Lichtband	Mischwerk	5.6	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1	1	262.0	0	18.6	59.4	0.7	4.1	5.0	72.8	72.8
44	Mischwerk Westfassade Boden 0	Mischwerk	-9.9	6.0	0.0	1.9	0	0.0	1	1	262.1	0	14.8	59.4	0.2	4.1	-16.1	60.6	60.6
45	Mischwerk Westfassade Boden 1	Mischwerk	3.0	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.8	0.8	262.0	0	16.8	59.4	0.2	3.9	-20.9	76.2	76.2
46	Mischwerk Westfassade Boden 4	Mischwerk	8.8	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.3	0.3	262.1	0	11.7	59.4	0.1	3.3	-	75.6	75.6
47	Mischwerk Westfassade Boden 2	Mischwerk	-2.9	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.7	0.7	262.0	0	15.6	59.4	0.2	3.7	-	68.8	68.8
48	Mischwerk Westfassade Boden 3	Mischwerk	-1.0	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.5	0.5	262.1	0	12.8	59.4	0.1	3.5	-	67.4	67.4
49	Abluft Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	28.3	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0	0	255.9	0	0.0	59.2	0.4	3.0	-	83.0	83.0
50	Abluft Kühler	Mischwerk	21.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	0	261.8	0	0.0	59.4	0.6	2.7	-	79.6	79.6
52	PP MA	PP	10.9	3.0	0.0	1.7	0	0.0	1.1	1.1	191.5	0	0.0	56.6	1.4	4.3	-14.1	69.8	69.0
56	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Tag	Lkw	24.5	3.0	29.4	1.5	0	0.0	1.2	1.2	257.0	0	3.0	59.2	1.2	4.4	13.2	119.1	111.0
57	Anlieferung Getreide geschlossen	Lkw	18.7	3.0	29.1	2.4	0	0.0	1.2	1.2	247.8	0	3.9	58.9	1.2	4.4	8.4	112.7	108.0
58	Anlieferung Getreide offen	Lkw	10.7	3.0	30.9	-	0	0.0	1.2	-	252.8	0	3.5	59.1	1.2	4.4	0.0	108.0	-
62	Auslieferung Getreide	Lkw	20.0	3.0	28.4	2.4	0	0.0	1.2	1.2	256.2	0	3.3	59.2	1.2	4.4	9.2	112.7	108.0
63	Auslieferung Getreide zus. Fahrbewegungen	Lkw	22.1	3.0	28.1	2.4	0	0.0	1.2	1.2	246.9	0	1.5	58.8	1.2	4.4	11.0	112.7	108.0
65	Anlieferung Zuschlagstoffe/Rindenmulch	Lkw	19.6	3.0	29.2	2.0	0	0.0	1.2	1.2	254.3	0	3.6	59.1	1.2	4.4	8.9	114.0	108.0
67	Anlieferung/Abholung Dünger	Lkw	17.6	3.0	27.8	4.0	1	0.0	1.2	1.2	254.3	0	3.6	59.1	1.2	4.4	6.9	108.0	108.0
69	Anlieferung/Abholung Säure/Öle/PFSM	Lkw	18.0	3.0	29.5	3.0	1	0.0	1.2	1.2	247.4	0	3.4	58.9	1.2	4.4	7.7	111.0	108.0
71	Auslieferung MF lose Tag	Lkw	19.3	3.0	29.3	2.0	0	0.0	1.2	1.2	247.8	0	3.9	58.9	1.2	4.4	9.0	114.0	108.0
73	Auslieferung MF lose zus. Fahrbewegungen	Lkw	20.3	3.0	29.3	2.0	0	0.0	1.2	1.2	249.1	0	2.7	58.9	1.2	4.4	9.8	114.0	108.0
75	Anlieferung Diesel	Lkw	10.3	3.0	31.0	-	1	0.0	1.2	-	248.0	0	3.8	58.9	1.2	4.4	0.0	108.0	-
76	Auslieferung Diesel Pkw	Lkw	11.0	3.0	30.7	2.0	1	0.0	1.2	1.2	248.2	0	3.8	58.9	1.2	4.4	0.2	107.1	101.0
77	Auslieferung Diesel Lkw Tag	Lkw	17.3	3.0	28.0	4.0	1	0.0	1.2	1.2	248.0	0	3.8	58.9	1.2	4.4	6.9	108.0	108.0
79	PP Fahrbewegungen Mitarbeiter Verwaltung	PP	13.0	3.0	36.4	3.7	0	0.0	1.1	1.1	206.8	0	0.2	57.3	1.0	4.3	-	106.8	106.0
80	PP Fahrbewegungen Kunden Landhandel	PP	8.1	3.0	37.6	-	0	0.0	1.1	-	227.6	0	6.2	58.1	1.0	4.4	-19.3	114.0	-
81	PP Kunden Landhandel	PP	8.7	3.0	0.0	0.2	0	0.0	1.2	1.2	237.4	0	4.9	58.5	1.6	4.4	-4.1	77.0	65.0
82	Dieselstapler Freigelände	Stapler	27.1	3.0	6.0	-	0	0.0	1.3	-	297.4	0	3.9	60.5	1.3	4.5	14.1	102.0	-
83	Elektrostapler Freigelände	Stapler	20.1	3.0	6.0	-	0	0.0	1.3	-	297.4	0	3.9	60.5	1.3	4.5	7.1	95.0	-
84	Radlader Freigelände	Stapler	22.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	-	296.5	0	4.0	60.4	1.6	4.5	10.2	104.0	-
85	Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	26.2	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.3	0.3	254.8	0	3.5	59.1	0.1	3.3	-27.1	85.2	85.2
86	Mischwerk Ostfassade	Mischwerk	29.1	6.0	0.0	1.9	0	0.0	0.4	0.4	256.5	0	1.5	59.2	0.1	3.5	22.2	85.2	85.2
87	Tankvorgang Diesel Lkw inkl. Parken	Lkw	-0.2	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	-	351.1	0	9.3	61.9	1.1	4.5	-26.0	87.5	-
87	Benzinanlieferung	Lkw	16.2	3.0	15.1	-	0	0.0	1.4	-	351.1	0	9.3	61.9	1.1	4.5	-9.5	107.0	-
88	Tankvorgang Diesel Pkw	Lkw	12.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	-	351.1	0	9.3	61.9	1.1	4.5	-12.9	100.5	-
89	Entladen von Düngern/Zuschlagstoffen etc.	Lkw	0.4	3.0	10.6	1.5	0	0.0	1.4	1.4	334.0	0	17.0	61.5	1.0	4.5	-17.2	93.1	85.3
90	Anlieferung Rohkomponenten lose	Lkw	12.7	3.0	29.7	-	0	0.0	1.2	-	255.3	0	2.7	59.1	1.2	4.4	2.3	108.0	-
91	Parkvorgang Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	8.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.3	1.3	249.5	0	1.2	58.9	1.1	4.4	-31.2	71.0	71.0



IP07 - Anne-Frank Straße 5 Süd 1.OG																			
92	Rangieren Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	8.1	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	-	249.5	0	1.2	58.9	1.1	4.4	-31.9	84.2	-
93	Ausblasen Anlieferung Rohkomponenten	Verkehr	28.8	3.0	13.2	-	0	0.0	1.3	-	253.8	0	0.2	59.1	3.6	4.4	22.0	106.6	-
94	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren	Verkehr	18.8	3.0	10.7	1.5	0	0.0	1.3	1.3	288.7	0	2.4	60.2	1.4	4.4	4.8	95.3	87.2
95	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken	Verkehr	15.2	3.0	0.0	0.4	0	0.0	1.3	1.3	288.7	0	2.4	60.2	1.4	4.4	1.2	82.1	74.0
96	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken Waage	Verkehr	22.3	3.0	0.0	0.4	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	12.6	85.1	77.0
98	Anlieferung Getreide geschlossen Parken Waage	Verkehr	16.5	3.0	0.0	0.8	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	6.8	78.8	74.0
99	Anlieferung Getreide offen Parken Waage	Verkehr	12.2	3.0	0.0	1.2	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	2.5	74.0	71.0
100	Anlieferung Getreide geschlossen Rangieren	Verkehr	11.6	3.0	10.2	2.4	0	0.0	1.4	1.4	296.2	0	4.3	60.4	1.4	4.4	-21.8	89.0	84.2
101	Anlieferung Getreide offen Rangieren	Verkehr	2.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	-	303.8	0	4.5	60.7	1.3	4.4	-	84.2	-
102	Auslieferung Getreide Parken Waage	Verkehr	19.5	3.0	0.0	0.8	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	9.8	81.8	77.0
103	Anlieferung Zuschlagstoffe/Rindenmulch/dünger Parken Waage	Verkehr	19.0	3.0	0.0	0.5	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	9.2	81.8	74.0
104	Anlieferung Düngern/Zuschlagstoffen Parken	Lkw	6.5	3.0	0.0	0.5	0	0.0	1.4	1.4	330.5	0	6.1	61.4	1.1	4.5	-25.3	78.8	71.0
105	Anlieferung Düngern/Zuschlagstoffen Rangieren	Lkw	10.2	3.0	10.6	1.5	0	0.0	1.4	1.4	330.5	0	6.1	61.4	1.1	4.5	-21.7	92.0	84.2
106	Anlieferung Säuren Parken	Lkw	-6.8	3.0	0.0	1.2	0	0.0	1.4	1.4	313.0	0	16.6	60.9	0.9	4.5	-18.4	74.0	71.0
107	Anlieferung Säuren Rangieren	Lkw	-1.6	3.0	9.9	3.0	0	0.0	1.4	1.4	313.0	0	16.6	60.9	0.9	4.5	-13.2	87.2	84.2
108	Anlieferung Säuren etc. Parken Waage	Verkehr	15.2	3.0	0.0	1.2	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	5.5	77.0	74.0
109	Auslieferung MF Parken Waage	Verkehr	20.5	3.0	0.0	0.7	0	0.0	1.2	1.2	255.1	0	0.0	59.1	1.3	4.4	10.8	83.0	77.0
		Sum	49.5																
34	Spitze-Toröffnung Annahme West - West	Spitzenpegel	28.2	6.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0	278.8	0	19.5	59.9	0.5	4.3	22.6	105.0	105.0
51	Spitze Lkw	Spitzenpegel	47.6	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0	238.3	0	0.0	58.5	0.5	4.4	-	108.0	108.0
53	Spitze Lkw	Spitzenpegel	44.3	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0	223.4	0	3.9	58.0	0.4	4.4	-	108.0	108.0
54	Spitze Lkw	Spitzenpegel	27.2	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0	0	439.6	0	14.6	63.9	0.8	4.6	-	108.0	108.0



## Berechnungen für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort/ Bezeichnung Fassade Geschoss	Beurteilungspegel L <sub>r,N</sub> in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01-Am Bahnhof 2 Ost EG	44,3	2,0
IP02-Am Bahnhof 2 Nord 1.OG	45,1	5,0
IP03-Vorhelmer Str. 61 Südost 1.OG	31,5	5,0
IP04-Vorhelmer Straße 52 Ost 1.OG	41,0	5,0
IP05-Pölinger Heide 5a Nord 1.OG	45,1	5,0
IP06-Pöling 1 Nord 1.OG	41,6	5,0
IP07-Anne-Frank Straße 5 Süd 1.OG	36,5	5,0
IP08-Anne-Frank Straße 9	36,7	5,0
IP09-Anne Frank Straße 11	37,4	5,0
IP10-Riggenstr. 2	35,9	5,0
IP11-Riggenstr. 4	34,5	5,0
IP12-Riggenstr. 6	33,7	5,0

Die maßgeblichen Immissionsorte sind im vorliegenden Fall die Immissionsorte IP02 und IP05 bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes am ehesten zu erwarten<sup>14</sup>.

Der Übersichtlichkeit halber wird die detaillierte Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung nachfolgend nur für die maßgeblichen Immissionsorte aufgeführt. Die Detailergebnisse liegen auch für alle weiteren Immissionsorte vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden.

IP05-Pölinger Heide 5a Nord 1.OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
3	Toröffnung Schüttgasse (laufende Entstaubung)	Lkw	40.1	6.0	10.8	0	0.0	1.4	226.8	0	0.2	58.1	1.0	4.1	21.6	109.6
5	Abluft Entstaubung	Lkw	19.6	6.0	10.8	0	0.0	1.4	231.7	0	14.6	58.3	0.6	4.0	9.5	102.8
6	Dampfauslass	Mischwerk	5.8	6.0	0.0	0	0.0	1.6	243.1	0	18.7	58.7	0.3	4.2	-	83.3
7	Förderleitung Kühlaggregat	Getreidesilos	7.3	3.0	0.0	0	0.0	1.8	235.3	0	20.4	58.4	1.1	4.4	-	90.3
11	Abluft Luftwäscher	Säurelager	25.0	3.0	0.0	0	0.0	0.3	169.6	0	0.0	55.6	0.5	3.2	-	81.6
12	Dachventilator Notkühlung	Säurelager	16.9	3.0	0.0	0	0.0	0.3	169.7	0	0.1	55.6	0.7	3.2	-	73.8
27	Trocknung Abluft Nord	Trocknung	21.7	6.0	0.0	0	0.0	1.7	210.9	0	19.6	57.5	1.1	4.3	20.9	92.0
28	Trocknung Abluft West	Trocknung	33.1	6.0	0.0	0	0.0	1.7	209.4	0	0.4	57.4	1.3	4.3	19.2	92.0

<sup>14</sup> Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.



IP05-Pölinger Heide 5a Nord 1.OG																
29	Trocknung Abluft Süd	Trocknung	33.7	6.0	0.0	0	0.0	1.7	208.2	0	0.4	57.4	1.3	4.3	26.0	92.0
30	Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	28.4	3.0	0.0	0	0.0	0	211.2	0	0.0	57.5	0.4	2.8	-	86.0
31	Antrieb Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	32.1	3.0	0.0	0	0.0	0.1	210.9	0	8.7	57.5	0.6	3.0	29.4	95.5
36	Abgasrohr Dampferzeugung	Mischwerk	5.9	6.0	0.0	0	0.0	1.6	242.5	0	19.2	58.7	0.3	4.2	-	83.9
37	Mischwerk Westfassade Boden 4 Lichtband	Mischwerk	24.3	6.0	0.0	0	0.0	0.2	233.8	0	1.2	58.4	0.5	3.1	-	81.7
38	Mischwerk Westfassade Boden 1 Lichtband	Mischwerk	13.0	6.0	0.0	0	0.0	1.1	234.4	0	13.3	58.4	0.3	3.8	-	83.9
39	Mischwerk Westfassade Boden 3 Lichtband	Mischwerk	13.3	6.0	0.0	0	0.0	0.5	234.7	0	3.9	58.4	0.4	3.3	-	74.1
40	Mischwerk Westfassade Boden 5	Mischwerk	6.4	6.0	0.0	0	0.0	0	233.9	0	0.0	58.4	0.2	2.9	-	61.8
41	Mischwerk Westfassade Boden 5 Lichtband	Mischwerk	14.7	6.0	0.0	0	0.0	0	233.9	0	0.0	58.4	0.6	2.9	-	70.5
42	Mischwerk Westfassade Boden 2 Lichtband	Mischwerk	12.1	6.0	0.0	0	0.0	0.8	234.7	0	6.9	58.4	0.5	3.6	-	76.5
43	Mischwerk Westfassade Boden 0 Lichtband	Mischwerk	-4.2	6.0	0.0	0	0.0	1.4	233.8	0	18.4	58.4	0.5	4.1	-	72.8
44	Mischwerk Westfassade Boden 0	Mischwerk	-11.3	6.0	0.0	0	0.0	1.4	234.0	0	13.8	58.4	0.1	4.1	-	60.6
45	Mischwerk Westfassade Boden 1	Mischwerk	6.0	6.0	0.0	0	0.0	1.1	234.4	0	12.7	58.4	0.2	3.8	-	76.2
46	Mischwerk Westfassade Boden 4	Mischwerk	18.6	6.0	0.0	0	0.0	0.2	233.8	0	1.1	58.4	0.1	3.1	-	75.6
47	Mischwerk Westfassade Boden 2	Mischwerk	5.4	6.0	0.0	0	0.0	0.8	234.6	0	6.4	58.4	0.2	3.6	-	68.8
48	Mischwerk Westfassade Boden 3	Mischwerk	8.2	6.0	0.0	0	0.0	0.5	234.4	0	2.8	58.4	0.1	3.3	-	67.4
49	Abluft Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	17.2	6.0	0.0	0	0.0	0	240.7	0	10.1	58.6	0.2	2.9	-	83.0
50	Abluft Kühler	Mischwerk	21.2	3.0	0.0	0	0.0	0	235.6	0	0.0	58.4	0.5	2.4	-	79.6
52	PP MA	PP	-3.6	3.0	0.0	0	0.0	1.9	324.0	0	10.9	61.2	1.3	4.5	-	74.0
055-1	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Nacht	Lkw	37.9	3.0	16.7	0	0.0	1.3	127.3	0	0.4	53.1	0.7	3.8	24.9	111.0
055-2	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Nacht Waage	Lkw	20.4	3.0	22.3	0	0.0	1.6	199.6	0	10.0	57.0	0.7	4.2	9.7	114.0
72	Auslieferung MF lose Nacht	Lkw	34.7	3.0	16.9	0	0.0	1.3	125.7	0	0.4	53.0	0.7	3.8	17.0	108.0
79	PP Fahrbewegungen Mitarbeiter Verwaltung	PP	2.5	3.0	27.1	0	0.0	1.9	308.3	0	3.7	60.8	1.4	4.5	-14.1	99.0
83	Elektrotapler Freigelände	Stapler	34.8	3.0	0.0	0	0.0	1.5	154.1	0	1.4	54.8	0.8	4.1	24.3	95.0
85	Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	18.0	6.0	0.0	0	0.0	0.4	240.4	0	10.2	58.6	0.1	3.2	-13.9	85.2
86	Mischwerk Ostfassade	Mischwerk	15.8	6.0	0.0	0	0.0	0.4	239.9	0	12.6	58.6	0.1	3.2	2.6	85.2
87	Tankvorgang Diesel Lkw inkl. Parken	Lkw	27.7	3.0	0.0	0	0.0	1.4	149.6	0	5.1	54.5	0.5	4.0	13.1	90.5
94	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Rangieren	Verkehr	27.7	3.0	0.0	0	0.0	1.7	212.2	0	0.4	57.5	1.1	4.3	24.1	87.2
95	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Parken	Verkehr	26.5	3.0	0.0	0	0.0	1.7	212.2	0	0.4	57.5	1.1	4.3	22.9	86.0
96	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Parken Waage	Verkehr	15.3	3.0	0.0	0	0.0	1.7	243.5	0	11.5	58.7	0.5	4.4	7.7	89.0
97	Anlieferung Getreide halbggeschlossen Rangieren Nachts Waage	Verkehr	18.5	3.0	0.0	0	0.0	1.8	257.5	0	8.3	59.2	0.6	4.4	6.4	90.2
		Sum	45.1													
51	Spitze Lkw	Spitzenpegel	35.5	3.0	0.0	0	0.0	0	265.1	0	11.1	59.5	0.5	4.5	-	108.0
54	Spitze Lkw	Spitzenpegel	55.7	3.0	0.0	0	0.0	0	103.0	0	0.0	51.3	0.2	3.8	-	108.0

IP09-Anne Frank Straße 11																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
3	Toröffnung Schüttgasse (laufende Entstaubung)	Lkw	25.9	6.0	10.8	0	0.0	1	286.7	0	12.4	60.1	0.5	4.2	10.1	109.6
5	Abluft Entstaubung	Lkw	31.9	6.0	10.8	0	0.0	1	282.2	0	0.0	60.0	0.9	4.2	-0.4	102.8
6	Dampfauslass	Mischwerk	15.5	6.0	0.0	0	0.0	1.1	277.5	0	8.4	59.9	0.2	4.3	-	83.3
7	Förderleitung Kühlaggregat	Getreidesilos	26.4	3.0	0.0	0	0.0	1.3	279.3	0	0.0	59.9	1.3	4.4	-	90.3
11	Abluft Luftwäscher	Säurelager	5.0	3.0	0.0	0	0.0	0.9	345.7	0	12.4	61.8	0.5	4.0	-	81.6
12	Dachventilator Notkühlung	Säurelager	-3.0	3.0	0.0	0	0.0	0.9	348.4	0	12.6	61.8	0.5	4.0	-	73.8
27	Trocknung Abluft Nord	Trocknung	10.6	6.0	0.0	0	0.0	1.3	303.2	0	19.4	60.6	1.5	4.4	-	92.0
28	Trocknung Abluft West	Trocknung	10.8	6.0	0.0	0	0.0	1.3	304.6	0	19.0	60.7	1.4	4.4	-	92.0
29	Trocknung Abluft Süd	Trocknung	10.6	6.0	0.0	0	0.0	1.3	305.9	0	19.5	60.7	1.5	4.4	-1.5	92.0
30	Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	11.6	3.0	0.0	0	0.0	0.4	305.2	0	12.6	60.7	0.3	3.4	-	86.0
31	Antrieb Abluftöffnung Trocknung	Trocknung	14.8	3.0	0.0	0	0.0	0.5	305.0	0	19.6	60.7	1.0	3.6	9.9	95.5
36	Abgasrohr Dampferzeugung	Mischwerk	13.7	6.0	0.0	0	0.0	1.1	278.2	0	10.7	59.9	0.3	4.3	-	83.9
37	Mischwerk Westfassade Boden 4 Lichtband	Mischwerk	9.9	6.0	0.0	0	0.0	0.4	286.9	0	13.2	60.2	0.3	3.4	-9.7	81.7
38	Mischwerk Westfassade Boden 1 Lichtband	Mischwerk	7.4	6.0	0.0	0	0.0	0.8	286.9	0	18.9	60.2	0.4	4.0	2.7	83.9
39	Mischwerk Westfassade Boden 3 Lichtband	Mischwerk	-1.3	6.0	0.0	0	0.0	0.5	287.0	0	16.3	60.2	0.4	3.6	-17.5	74.1
40	Mischwerk Westfassade Boden 5	Mischwerk	-3.1	6.0	0.0	0	0.0	0.2	287.2	0	7.1	60.2	0.1	3.2	-35.9	61.8
41	Mischwerk Westfassade Boden 5 Lichtband	Mischwerk	1.8	6.0	0.0	0	0.0	0.2	287.1	0	10.4	60.2	0.3	3.2	-24.1	70.5
42	Mischwerk Westfassade Boden 2 Lichtband	Mischwerk	-1.2	6.0	0.0	0	0.0	0.7	286.9	0	18.3	60.2	0.6	3.8	-16.2	76.5
43	Mischwerk Westfassade Boden 0 Lichtband	Mischwerk	7.4	6.0	0.0	0	0.0	1	287.0	0	19.6	60.2	0.8	4.2	7.2	72.8
44	Mischwerk Westfassade Boden 0	Mischwerk	-11.6	6.0	0.0	0	0.0	1	286.9	0	16.5	60.2	0.2	4.2	-13.8	60.6
45	Mischwerk Westfassade Boden 1	Mischwerk	-1.4	6.0	0.0	0	0.0	0.8	286.9	0	18.5	60.2	0.3	4.0	-15.5	76.2
46	Mischwerk Westfassade Boden 4	Mischwerk	6.1	6.0	0.0	0	0.0	0.4	287.0	0	11.4	60.2	0.1	3.4	-21.0	75.6
47	Mischwerk Westfassade Boden 2	Mischwerk	-7.3	6.0	0.0	0	0.0	0.7	286.9	0	17.2	60.2	0.2	3.8	-25.4	68.8
48	Mischwerk Westfassade Boden 3	Mischwerk	-5.3	6.0	0.0	0	0.0	0.5	287.0	0	14.1	60.2	0.1	3.6	-29.3	67.4
49	Abluft Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	25.2	6.0	0.0	0	0.0	0.2	281.7	0	0.0	60.0	0.4	3.2	-	83.0



IPO9-Anne Frank Straße 11																
50	Abluft Kühler	Mischwerk	19.0	3.0	0.0	0	0.0	0	286.8	0	0.0	60.1	0.6	2.9	-	79.6
52	PP MA	PP	10.8	3.0	0.0	0	0.0	1.2	247.1	0	0.0	58.9	1.8	4.4	-5.0	74.0
055-1	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Nacht	Lkw	22.6	3.0	16.7	0	0.0	1.4	447.8	0	4.4	64.0	1.9	4.6	12.5	111.0
055-2	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Nacht Waage	Lkw	21.9	3.0	22.3	0	0.0	1.2	292.0	0	5.6	60.3	1.4	4.4	13.8	114.0
72	Auslieferung MF lose Nacht	Lkw	19.0	3.0	16.9	0	0.0	1.4	459.3	0	4.4	64.2	1.9	4.6	5.4	108.0
79	PP Fahrbewegungen Mitarbeiter Verwaltung	PP	8.5	3.0	27.1	0	0.0	1.3	264.5	0	0.0	59.4	1.3	4.4	-	99.0
83	Elektrostapler Freigelände	Stapler	23.8	3.0	0.0	0	0.0	1.2	315.0	0	5.7	61.0	1.4	4.5	11.5	95.0
85	Mischwerk Nordfassade	Mischwerk	23.3	6.0	0.0	0	0.0	0.4	280.1	0	3.4	59.9	0.1	3.4	-21.2	85.2
86	Mischwerk Ostfassade	Mischwerk	26.9	6.0	0.0	0	0.0	0.6	278.9	0	0.0	59.9	0.2	3.7	8.4	85.2
87	Tankvorgang Diesel Lkw inkl. Parken	Lkw	21.9	3.0	0.0	0	0.0	1.3	362.3	0	2.3	62.2	1.6	4.5	10.7	90.5
94	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren	Verkehr	20.9	3.0	0.0	0	0.0	1.2	300.9	0	2.3	60.6	1.4	4.4	12.7	87.2
95	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken	Verkehr	19.7	3.0	0.0	0	0.0	1.2	300.9	0	2.3	60.6	1.4	4.4	11.5	86.0
96	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Parken Waage	Verkehr	25.2	3.0	0.0	0	0.0	1.2	290.5	0	0.0	60.3	1.5	4.4	15.8	89.0
97	Anlieferung Getreide halbgeschlossen Rangieren Nachts Waage	Verkehr	26.6	3.0	0.0	0	0.0	1.2	279.4	0	0.0	59.9	1.4	4.4	15.0	90.2
		Sum	37.4													
51	Spitze Lkw	Spitzenpegel	46.1	3.0	0.0	0	0.0	0	279.1	0	0.0	59.9	0.5	4.5	-	108.0
54	Spitze Lkw	Spitzenpegel	34.0	3.0	0.0	0	0.0	0	441.9	0	7.7	63.9	0.8	4.6	-	108.0



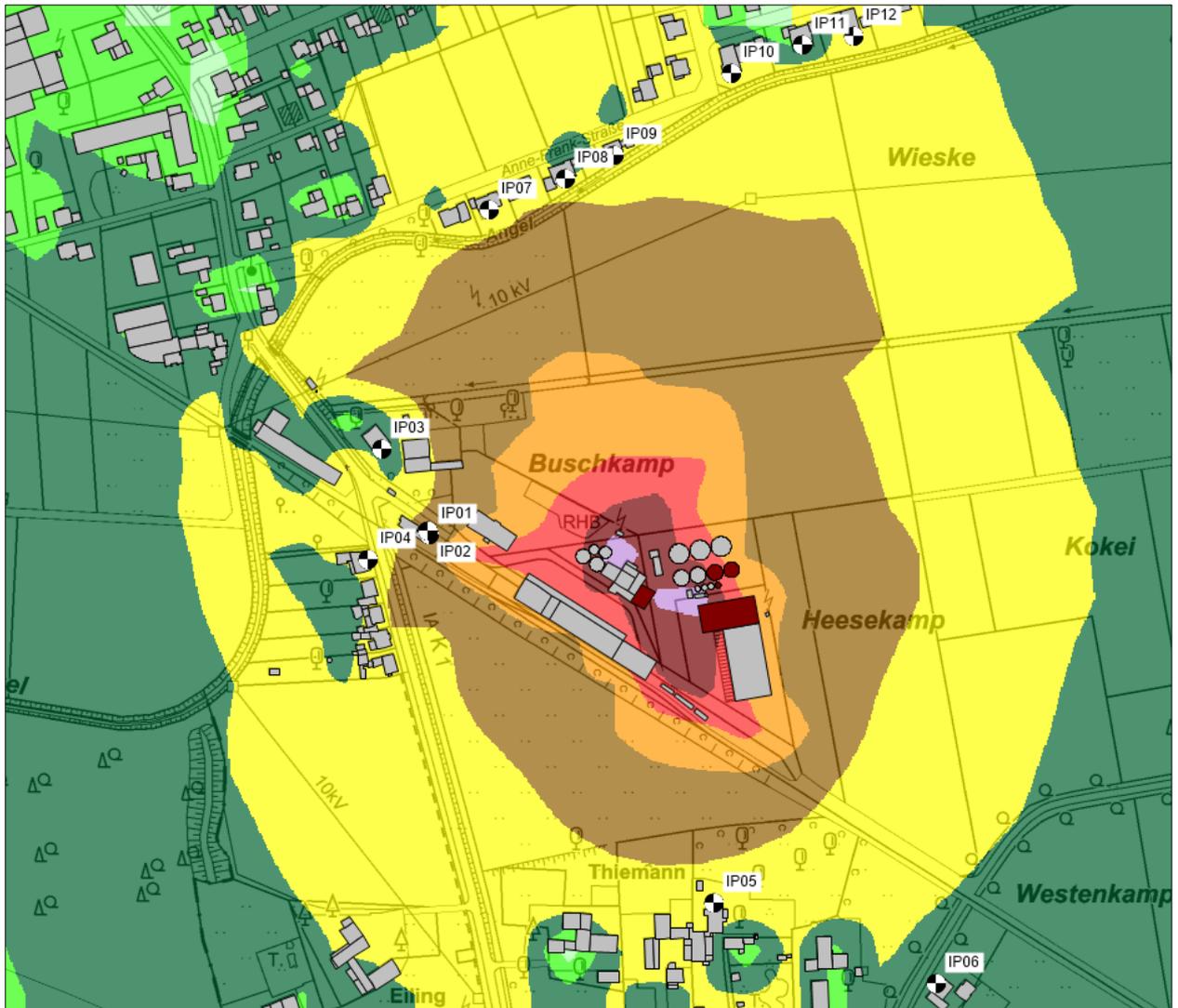
## D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

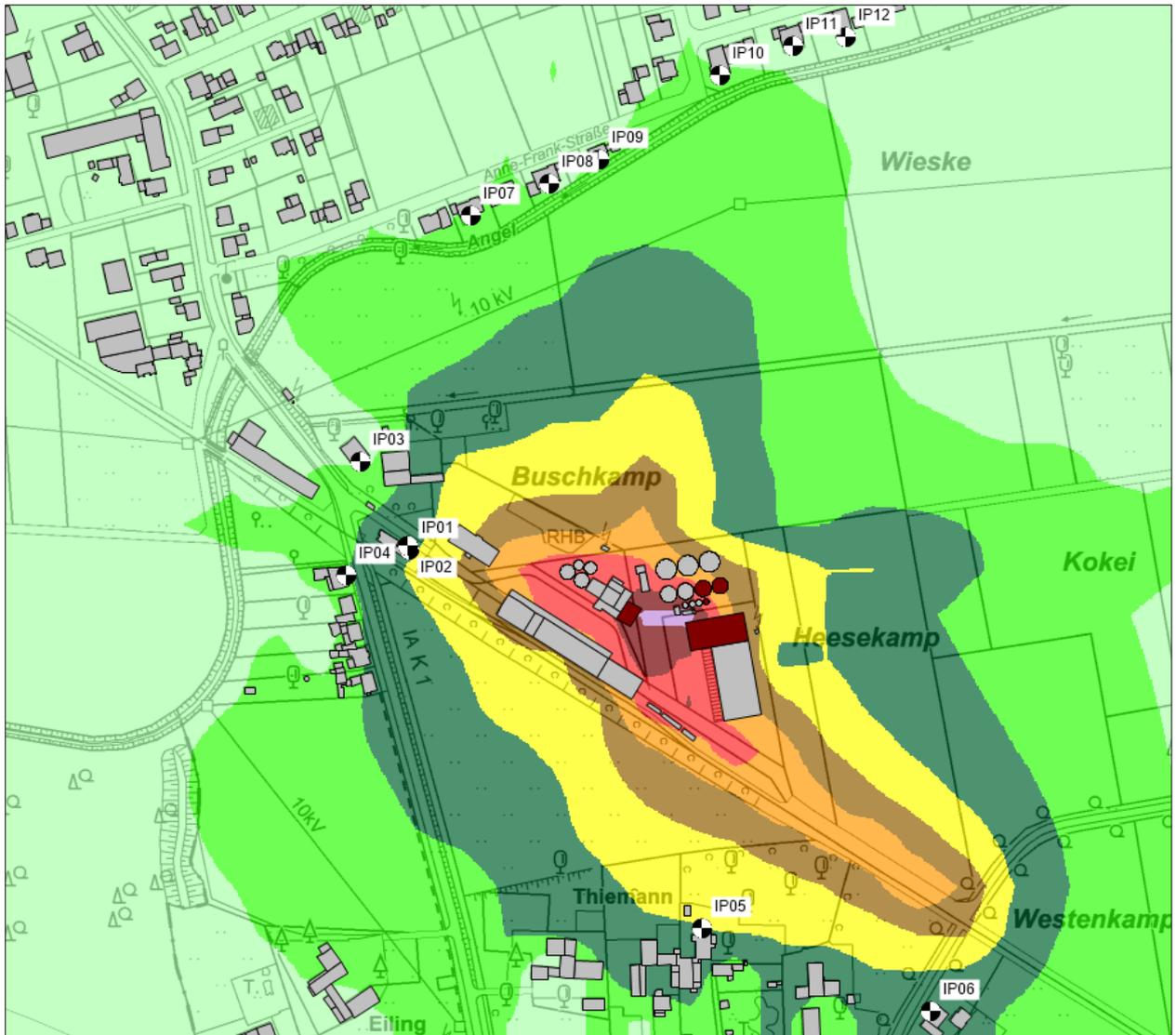
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.





≤ 35 dB(A)    > 35 bis 40 dB(A)    > 40 bis 45 dB(A)    > 45 bis 50 dB(A)    > 50 bis 55 dB(A)    > 55 bis 60 dB(A)    > 60 bis 65 dB(A)    > 65 bis 70 dB(A)    > 70 bis 75 dB(A)    > 75 bis 80 dB(A)    > 80 dB(A)										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2021) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)  Ohne Minderungsmaßnahmen  Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände							
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										



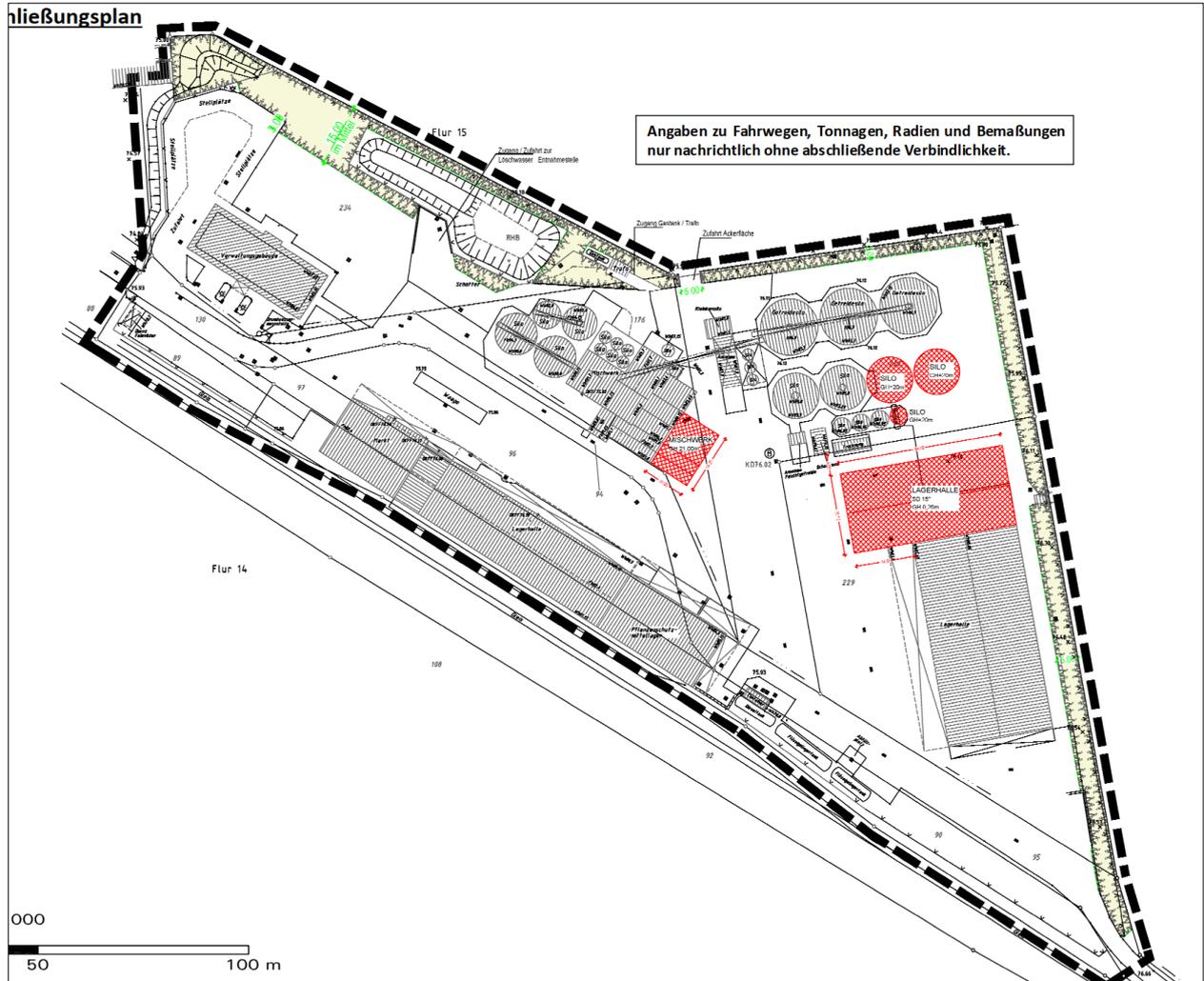


Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © Land NRW (2021) dl-de/by-2-0			<b>Kommentar:</b> Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)  Höhe des Immissionsrasters: 5 m über Gelände							
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										



## E Lagepläne





<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© Architekturbüro Sickmann</p>	<p><b>Kommentar:</b> Lageplan mit Darstellung des Vorhabens</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		





## F Windstatistik





### Graphische Darstellung der Ausbreitungsklassenstatistik

Wetterstation: Rietberg

Wetterdienst: Meteomedia

Jahr: 2009

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme
Häufigkeit [%]	1.1	1.2	2.1	2.1	2.0	2.4	2.7	2.6	2.4	3.3	4.6	3.9	4.0	4.1	2.8	2.1	2.0	1.8	1.7	2.2	3.0	2.7	3.8	4.7	5.1	5.6	4.0	3.2	3.4	3.0	2.5	2.0	1.8	1.4	1.1	1.2	0.4

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme		
co [dB]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

