Offenlage vom 20.06.2023 bis 01.08.2023

Normec uppenkamp

Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsprognose zur Ausgestaltung einer Lärmminderungsmaßnahme an einer Kartoffellagerhalle in Uedem

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. I03092122 vom 9. Dez. 2022 vollständig.

Auftraggeber	Stadt Uedem FB 4 Planen, Bauen und Umwelt Mosterstraße 2 47589 Uedem
Schallimmissionsprognose	Nr. I03092122-1 vom 27. Mrz. 2023
Projektleiter	Dipl.-Ing. Ralf Schwärecke
Umfang	Textteil 25 Seiten Anhang 28 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Normec uppenkamp GmbH.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21203-01-00

Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche und Gerüche

www.normecuppenkamp.com
info-uppenkamp@normecgroup.com

Hauptsitz Ahaus
Fon +49 2561 44915-0

Niederlassung Hamburg
Fon +49 40 43910762-0

Niederlassung Berlin
Fon +49 30 6953999-60

Niederlassung Rheinland
Fon +49 2175 89576-0

Inhalt Textteil

Zusammenfassung **4**

1 Grundlagen **6**

2 Veranlassung und Aufgabenstellung **8**

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen **9**

4 Beschreibung der Emissionsansätze **13**
4.1 Schallübertragung von Räumen ins Freie 13

5 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse **18**
5.1 Untersuchte Immissionsorte 18
5.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens 19
5.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen 21
5.3.1 Beurteilungspegel 21
5.3.2 Betrachtung der Vorbelastung 22
5.3.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen 22

6 Angaben zur Qualität der Prognose **23**

Inhalt Anhang

A Tabellarisches Emissionskataster

B Grafisches Emissionskataster

C Dokumentation der Immissionsberechnung

D Immissionspläne

E Grundriss und Ansichten

F Windstatistik

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte 18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden 9

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm 10

Tabelle 3: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegels $L_{WAr,Tag}$ 14

Tabelle 4: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegels $L_{WAr,Nacht}$ 15

Tabelle 5: Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A in m² 15

Tabelle 6: Rauminnenpegel für die Lärmschutzhalle zur Tages- und Nachtzeit 16

Tabelle 7: Schalldämm-Maße der Außenbauteile der relevanten Produktions- und Technikräume 16

Tabelle 8: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit 19

Tabelle 9: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit 21

Tabelle 10: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2] 23

Revisionsverzeichnis

Berichts-Nr.	Datum	Änderung(en)
I03092122	9. Dez. 2022	- Originalbericht
I03092122-1	27. Mrz. 2023	- Einarbeitung des Bebauungsplans Nr. 30 „Bereich zwischen Meursfeldstraße, Stichweg, L 77 und Wellesweg (Mörsfeld – Teil 1)“ als Entwurf vor Offenlage vom 16.02.2023

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Berichts sind die Erarbeitung und Darstellung einer Schallminderungsmaßnahme für die Belüftungsventilatoren (Lüfter) der Kartoffellagerhalle der Weuthen GmbH & Co. KG am Wellesweg 23 in 47589 Uedem.

Die Betrachtungen der vorliegenden Schallimmissionsprognose basieren auf den in [UP I05133520] erarbeiteten Ergebnissen. Alle dort genannten Berechnungsergebnisse und Maßnahmen behalten weiterhin ihre Gültigkeit. Dies betrifft insbesondere die bauliche Abschirmung mit 4 m Höhe an der südlichen Plangebietsgrenze sowie die Erstellung der südlichsten Baureihe im Plangebiet eingeschossig ohne Fenster zu schutzbedürftigen Räumen im 1.OG (Bungalow-Bauweise).

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Lüfter der Lagerhalle die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] einhält. Hierzu wird eine Schall-immissionsprognose erstellt. Die Berechnungen erfolgen punktuell für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß [TA Lärm] innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans sowie flächenhaft gemäß [DIN 18005-2] für das gesamte Beurteilungsgebiet.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben Folgendes ergeben:

- Die geltenden Immissionsrichtwerte werden zur Tageszeit und in der ungünstigsten vollen Nachtstunde am maßgeblichen Immissionsort unter Berücksichtigung der im Gutachten beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen am Tag mindestens 1 dB und nachts mindestens 1 dB.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen, die die geltenden Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB und/oder mehr als 20 dB nachts überschreiten, wurden nicht festgestellt. Die Spitzenpegelkriterien nach Ziffer 6.1 der [TA Lärm] werden im Plangebiet somit ebenfalls eingehalten.

Die Untersuchungsergebnisse gelten insbesondere unter Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweise und insbesondere unter folgenden Rahmenbedingungen bezogen auf die zu betrachtende Lärmschutzhalle. Weitere Lärmschutzmaßnahmen aus [UP I05133520] behalten weiterhin ihre Gültigkeit und sind zu berücksichtigen.

- Von den insgesamt 18 Ventilatoren sind maximal 5 Ventilatoren gleichzeitig in Betrieb.
- Ausweisung des Plangebiets als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA).
- Die südlichste Baureihe im Plangebiet ist eingeschossig ohne Fenster zu schutzbedürftigen Räumen im 1.OG vorzusehen (Bungalow-Bauweise).
- Eine durchgehende Halle vollständig entlang der Nordfassade der Kartoffellagerhalle.
- Ungefähre Abmessungen 91 m x 2 m x 7 m.
- Auf Boden/ Erdreich bzw. separater Fundamentierung aufstehend.
- Wände und Dach aus Sandwichelementen mit PU-Dämmkern mit Anforderung an Schalldämm-Maß von mindestens 25 dB; anschließende Ecken und Kanten fugendicht/ schalldicht verschlossen.
- Keine Fassaden- und Dachlichtbänder oder sonstige Belichtungsflächen.
- Jeweils eine Tür innerhalb der Ost- und Westfassade; ständig geschlossen.
- 1 m Überhöhung oberhalb des Dachs im Traufbereich der Kartoffellagerhalle.
- Ansaugöffnungen Richtung Süden.
- Ansaugöffnung mit Wetterschutzgitter mit Anforderung an Schalldämm-Maß von 6 dB.
- Keine Absorptionselemente innerhalb der Halle.
- Die im Bestand vorhandenen außenseitigen Schalldämmhauben der Ventilatoren müssen funktionsfähig erhalten bleiben. Defekte Schalldämmhauben sind durch neue zu ersetzen.
- Lärmschutzwall/-wand mit einer Höhe von 4 m über Fertiggelände des Plangebiets entlang der Straße Boxteler Bahn.

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 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
[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 EN ISO 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2017-11
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[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
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Ausgabe 2019 (inkl. Korrektur 02/2020)
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl 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)

[UP I05133520]	Schallimmissionsprognose Nr. I05133520 „Schallimmissionsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 30 der Gemeinde Uedem“ der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vom 08.11.2021

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 Diskussion/Beurteilung.

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

- Deutsche Grundkarte (© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0),
- Bebauungsplan Nr. 30 „Bereich zwischen Meursfeldstraße, Stichweg, L 77 und Wellesweg (Mörsfeld – Teil 1)“ als Entwurf vor Offenlage vom 16.02.2023 (2. Feb. 2023, RheinRuhr Stadtplaner, Essen),
- Windstatistik der Wetterstation Bocholt (1975-2004, DWD),
- Online-basierte Kartendienste (siehe Abbildungen).

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Berichts sind die Erarbeitung und Darstellung einer Schallminderungsmaßnahme für die Belüftungsventilatoren (Lüfter) der Kartoffellagerhalle der Weuthen GmbH & Co. KG am Wellesweg 23 in 47589 Uedem.

Im Rahmen der Entwicklung des Bebauungsplans Nr. 30 für ein geplantes Baugebiet nördlich der Boxteler Bahn ist sicherzustellen, dass im Bereich der geplanten Wohnbebauungen die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.

Auf der dem Plangebiet gegenüberliegenden Straßenseite der Boxteler Bahn betreibt die Weuthen GmbH & Co. KG eine Kartoffellagerhalle. Zur Belüftung des Halleninnenraumes sind innerhalb der Nordfassade der Halle insgesamt 18 Ventilatoren mit außenseitigen Wetter-/Schallschutzeinhausungen vorhanden. Die hiervon ausgehenden Schallemissionen führen gemäß des Schallimmissionsgutachtens zum Bebauungsplan Nr. 30 [UP I05133520] zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den Südfassaden der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Bebauungsplanes.

Zur Herbeiführung einer aus Sicht des Schallimmissionsschutzes richtlinienkonformen Nutzung der Wohnflächen durch Einhaltung der Immissionsrichtwerte soll mit der vorliegenden Schallimmissionsprognose eine entsprechende Schallminderungsmaßnahme dargestellt werden.

Die Betrachtungen der vorliegenden Schallimmissionsprognose basieren auf den in [UP I05133520] erarbeiteten Ergebnissen. Alle dort genannten Berechnungsergebnisse und Maßnahmen behalten weiterhin ihre Gültigkeit. Dies betrifft insbesondere die bauliche Abschirmung mit 4 m Höhe an der südlichen Plangebietsgrenze sowie die Erstellung der südlichsten Baureihe im Plangebiet eingeschossig ohne Fenster zu schutzbedürftigen Räumen im 1.OG (Bungalow-Bauweise).

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

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist ein Nachweis erforderlich, dass der Betrieb der Lüfter der Lagerhalle die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] einhält. Hierzu wird eine Schall-immissionsprognose erstellt. Die Berechnungen erfolgen punktuell für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß [TA Lärm] innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans sowie flächenhaft gemäß [DIN 18005-2] für das gesamte Beurteilungsgebiet.

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.

<u>Anmerkung</u>: 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[1] auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung 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.

[1] 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.

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:	Geräuschimmissionen 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

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erarbeitung von Lärmminderungen sind keine Fahrbewegungen vorhanden.

4 Beschreibung der Emissionsansätze

Der frei schallabstrahlende Betrieb der Ventilatoren ist gemäß [UP I05133520] aus schalltechnischer Sicht nicht möglich. Zur Minderung der Schallemissionen wird für die weiteren Berechnungen von der Erstellung einer Lärmschutzhalle ausgegangen. Diese Halle wird als vollständig entlang der Nordfassade der Kartoffellagerhalle durchgehende Halle mit den ungefähren Abmessungen Länge x Breite x Höhe von 91 m x 2 m x 7 m berücksichtigt. Diese Lärmschutzhalle wird um 1 m höher angenommen als die Traufhöhe der Lagerhalle, um an der dann vorhandenen Südfassade der Lärmschutzhalle nach Süden gerichtete Ansaugöffnungen anordnen zu können. Innerhalb der schmalen Fassaden der Lärmschutzhalle Richtung Ost und West wird jeweils eine Tür berücksichtigt. Fassaden- und Dachlichtbänder oder sonstige Belichtungsflächen werden nicht angesetzt. Die Lärmschutzhalle muss schalldicht auf dem Boden/Erdreich bzw. separater Fundamentierung aufstehen. Es dürfen keine Fugen, Schlitze oder sonstige Öffnungen verbleiben. Die im Bestand vorhandenen außenseitigen Wetter-/Schalldämmhauben der Ventilatoren müssen funktionsfähig erhalten bleiben. Defekte Schalldämmhauben sind durch neue zu ersetzen.

4.1 Schallübertragung von Räumen ins Freie

Ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schallleistungspegel, 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 $\mathbf{L}_{p,in}$ und dem Schalldämm-Maß $\mathbf{R}'$ der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen ab.

Der Schallleistungspegel $\mathbf{L}_W$ einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich nach dieser Norm wie folgt:

$$\mathbf{L}_W = \mathbf{L}_{p,in} + \mathbf{C}_d - \mathbf{R}' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right) \qquad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

L_W	*der Schallleistungspegel 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 m²,*
S_0	*die Bezugsfläche (1 m²).*

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 m²,*
$D_{n,e,i}$	*die Norm-Schallpegeldifferenz des (kleinen) Bauteils i in dB,*
A_0	*die Bezugsabsorptionsfläche in m² (A_0 = 10 m²),*
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.

Der in der Prognose berücksichtigte Schalldruckpegel vor den Außenbauteilen der Lärmschutzhalle wird auf der Grundlage von Schallmessungen an den bestehenden Ventilatoren angesetzt. Gemäß [UP I05133520] ist je Lüfter ein Schallleistungspegel L_{WA} von 85,7 dB(A) anzusetzen. Von den insgesamt 18 vorhandenen Lüftern sind maximal fünf Lüfter gleichzeitig in Betrieb.

Die innerhalb der Lärmschutzhalle zur Tages- und Nachtzeit entstehenden Schalldruckpegel werden nachfolgend in Tabelle 3 und Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 3: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegels $L_{WAr,Tag}$

Vorgang	Schall-leistungs-pegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Einwirk-zeit t in h	Beurteilungs-zeitraum in h	Zeit-korrektur in dB	Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB	Beurteilungs-schallleistungs-pegel L_{WAr} in dB(A)
Lüfter 1	85,7	16,0	16,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 2	85,7	16,0	16,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 3	85,7	16,0	16,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 4	85,7	16,0	16,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 5	85,7	16,0	16,0	0,0	0,0	85,7
Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegel $L_{WAr,Tag}$						92,7

Tabelle 4: Berechnung des in den Raum abgestrahlten Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegels $L_{WAr,Nacht}$

Vorgang	Schall-leistungs-pegel $L_{WA,1h}$ in dB(A)	Einwirk-zeit t in h	Beurteilungs-zeitraum in h	Zeit-korrektur in dB	Zuschlag für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB	Beurteilungs-schallleistungs-pegel L_{WAr} in dB(A)
Lüfter 1	85,7	1,0	1,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 2	85,7	1,0	1,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 3	85,7	1,0	1,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 4	85,7	1,0	1,0	0,0	0,0	85,7
Lüfter 5	85,7	1,0	1,0	0,0	0,0	85,7
Gesamt-Beurteilungsschalleistungspegel $L_{WAr,Nacht}$						92,7

Unter Berücksichtigung der raumseitigen Wandoberflächen lässt sich gemäß Tabelle 5 die äquivalente Schallabsorptionsfläche A ermitteln.

Tabelle 5: Berechnung der äquivalenten Absorptionsfläche A in m²

Begrenzungs-fläche	Länge in m	Höhe/Breite in m	Bauteil-fläche in m²	Mittlerer Schallabsorptionsgrad	Äquivalente Absorptionsfläche A_i in m²
Wand Nord	91,0	7	637,0	0,15	63,7
Wand Ost	2,0	7	14,0	0,15	1,4
Wand Süd	91,0	7	637,0	0,15	63,7
Wand West	2,0	7	14,0	0,15	1,4
Boden	91,0	2	182,0	0,15	18,2
Dach	91,0	2	182,0	0,15	18,2
Äquivalente Absorptionsfläche A in m²					249,9

Die in Tabelle 5 genannten Schallabsorptionsgrade stellen eine geringe Anforderung dar bzw. berücksichtigen lediglich eine schallharte Oberfläche wie sie bspw. von Iso-Sandwichelementen erreicht wird. Zur Verminderung des Raumpegels und damit der Schallabstrahlung ist es möglich, sämtliche innenseitigen Dach- und Wandflächen mit einer schallabsorbierenden Verkleidung zu versehen. Hierbei können z. B. gelochte Metallprofile (Lochflächenanteil ca. 35 %, mittlerer Schallabsorptionsgrad mindestens

0,5) mit einer Hinterlegung aus Mineralfaserplatten verwendet werden. Bei dieser Ausführung ist zu erwarten, dass auf die Wetter-/Schallschutzeinhausungen der Ventilatoren verzichtet werden könnte. Der Schallleistungspegel L_{wA} des einzelnen Ventilators darf dabei 90 dB(A) nicht überschreiten. Aktuell kann jedoch keine gesicherte Aussage darüber getroffen werden, ob diese Anforderung bei Entfall der Wetter-/Schallschutzeinhausungen erreicht bzw. eingehalten wird, da die vorliegenden Schallpegel auf Basis von Messungen im August 2021 unter Berücksichtigung der außenseitigen Schalldämmhauben erfolgten.

Der aus dem Beurteilungsschallleistungspegel und der äquivalenten Absorptionsfläche ermittelte Innenraum-Schalldruckpegel $L_{p,in}$ ist in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Rauminnenpegel für die Lärmschutzhalle zur Tages- und Nachtzeit

Raumbezeichnung	**Oktav-Schalldruckpegel $L_{p,in,Okt}$ in dB(A) vor den Außenbauteilen für die Oktavmittenfrequenzen**								**$L_{pA,in,T,N}$ in dB(A)**
	63 Hz	**125 Hz**	**250 Hz**	**500 Hz**	**1 kHz**	**2 kHz**	**4 kHz**	**8 kHz**	
Lärmschutzhalle (gleichzeitiger Betrieb von fünf Lüftern)	49,3	66,0	67,7	71,1	67,6	59,2	50,2	42,5	74,7

Die Bau-Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile werden entsprechend den geplanten Bauausführungen frequenzabhängig eingesetzt. In der Prognose werden für die Fassaden und das Dach folgende Materialien bzw. Bau-Schalldämm-Maße berücksichtigt:

Tabelle 7: Schalldämm-Maße der Außenbauteile der relevanten Produktions- und Technikräume

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**	
Wandkonstruktionen									
Stahlsandwichelemente mit PU-Dämmkern	7	14	20	23	16	41	46	47	25
Wetterschutzgitter	1	3	4	4	6	6	7	8	6
Dachkonstruktionen									
Stahlsandwichelemente mit PU-Dämmkern	7	14	20	23	16	41	46	47	25
Fenster und Belichtungsflächen									
Es sind keine Fenster- und Belichtungsflächen geplant bzw. berücksichtigt.									
Türen									
Türen in Ost- und Westfassade	10	15	17	20	21	25	20	21	23

Bei Einsatz anderer Materialien ist die Einhaltung des jeweils angesetzten Bau-Schalldämm-Maßes darzulegen.

Hinsichtlich der Türen der Lärmschutzhalle wird ein ständig geschlossener Zustand zur Tages- und Nachtzeit berücksichtigt. Das kurzzeitige Öffnen der Türen ist aus Sicht des Schallimmissionsschutzes möglich und hat keine relevanten immissionswirksamen Auswirkungen.

Sämtliche Bauteile müssen an den anschließenden Ecken und Kanten fugendicht/ schalldicht anschließen bzw. verschlossen werden.

5 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

5.1 Untersuchte Immissionsorte

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden die auf die zukünftige Bebauung innerhalb des Plangebiets bezogenen und in Abbildung 1 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

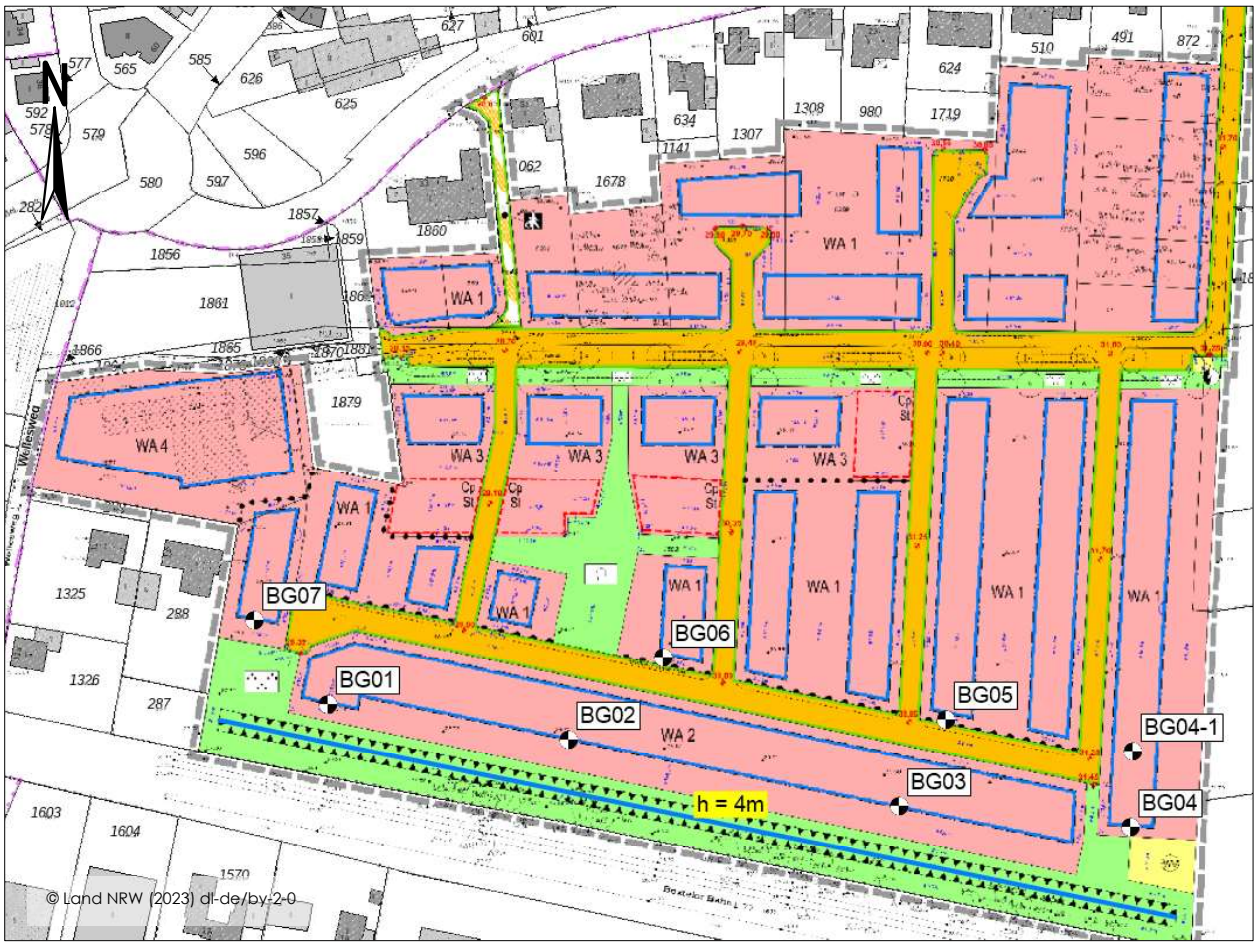


Abbildung 1: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Die Immissionsorte liegen im Geltungsbereich des zukünftigen Bebauungsplangebietes Nr. 30, der eine Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzt.

Hierfür gelten die in Tabelle 8 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 8: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr.	Gebiets-nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
BG01 – EG	WA	55	40
BG02 – EG	WA	55	40
BG03 – EG	WA	55	40
BG04 – 1. OG	WA	55	40
BG04-1 – 2. OG	WA	55	40
BG05 – 2. OG	WA	55	40
BG06 – 2. OG	WA	55	40
BG07 – 2. OG	WA	55	40

5.2 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 (1.2.0.5) 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 Geländeverformungen 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 $\mathbf{L}_{AT}$(DW) in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen[2] berechnet:

$$\mathbf{L}_{AT}(DW) = \mathbf{L}_W + \mathbf{D}_C - \mathbf{A} \qquad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

$\boldsymbol{L}_{AT}(DW)$	*der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,*
$\boldsymbol{L}_W$	*der Schallleistungspegel der Geräuschquelle,*
$\boldsymbol{D}_C$	*die Richtwirkungskorrektur,*
$\boldsymbol{A}$	$= \boldsymbol{A}_{div} + \boldsymbol{A}_{atm} + \boldsymbol{A}_{gr} + \boldsymbol{A}_{bar},$
$\boldsymbol{A}_{div}$	*die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,*
$\boldsymbol{A}_{atm}$	*die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,*
$\boldsymbol{A}_{gr}$	*die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,*
$\boldsymbol{A}_{bar}$	*die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.*

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig[3] berechnet.

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

$$\mathbf{L}_{AT}(LT) = \mathbf{L}_{AT}(DW) - \mathbf{C}_{met} \qquad \text{in dB(A).}$$

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$\mathbf{C}_{met} = \mathbf{C}_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} \qquad \text{wenn } \mathbf{d}_p > 10 \cdot (\mathbf{h}_s + \mathbf{h}_r),$$

$$\mathbf{C}_{met} = 0 \qquad \text{wenn } \mathbf{d}_p \leq 10 \cdot (\mathbf{h}_s + \mathbf{h}_r).$$

Hierbei ist:

$\boldsymbol{h}_s$	*die Höhe der Quelle in Meter,*
$\boldsymbol{h}_r$	*die Höhe des Aufpunktes in Meter,*
$\boldsymbol{d}_p$	*der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter,*
$\boldsymbol{C}_0$	*ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und –richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB.*

Der Faktor $\mathbf{C}_0$ wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – berücksichtigt bzw. berechnet.

[2] Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

[3] Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Bocholt 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.

5.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

5.3.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die Ventilatoren einschließlich der Lärmschutzhalle sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit folgenden Beurteilungspegeln $\mathbf{L_r}$ für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $\mathbf{L_{AT}}$(LT) aller Einzelquellen anzugeben:

Tabelle 9: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr.	**IRW_T in dB(A)**	**$L_{r,T}$ in dB(A)**	**IRW_N in dB(A)**	**$L_{r,N}$ in dB(A)**
BG01 – EG	55	51	40	35
BG02 – EG	55	53	40	39
BG03 – EG	55	54	40	39
BG04 – 1. OG	55	55	40	40
BG04-1 – 2. OG	55	55	40	40
BG05 – 2. OG	55	55	40	40
BG06 – 2. OG	55	55	40	40
BG07 – 2. OG	55	54	40	38

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 1 dB.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen mindestens 1 dB.

5.3.2 Betrachtung der Vorbelastung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die ersten zwei Baureihen des südlichen Gewerbegebietes sowie das geplante Nahversorgungszentrum im westlichen Bereich des Plangebietes vollständig berücksichtigt. Weitere Betriebe im Umfeld der Planung sind aufgrund ihrer Art und Entfernung nicht in der Lage, relevant auf das Plangebiet einzuwirken. Somit wurde für die gegenständliche Planung die Gesamtbelastung ermittelt.

5.3.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags IRW_T+30 dB; nachts IRW_N+20 dB) werden im Plangebiet deutlich unterschritten.

6 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel L_{AT}(DW) unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert (Tabelle 10):

Tabelle 10: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren[4] gemäß [DIN ISO 9613-2]

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort in m	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von 0 < d < 100 m in dB	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von 100 m < d < 1000 m in dB
0 < h < 5	± 3	± 3
5 < h < 30	± 1	± 3

Die geschätzten Genauigkeitswerte beschränken sich dabei auf den Bereich der Bedingungen, die für die Gültigkeit der entsprechenden Gleichungen der [DIN ISO 9613-2] festgelegt sind und sind unabhängig von Unsicherheiten in der Bestimmung der Schallemissionswerte.

Da es sich bei dem Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] um ein Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 handelt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der [DIN ISO 9613-2] bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß [Piorr 2001] einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB.

[4] Anmerkung aus DIN ISO 9613-2: Diese Schätzungen basieren auf Situationen, wo weder Reflexionen noch Abschirmung auftreten.

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen (Gewerbelärm) basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden bzw. basieren auf eigenen Messwerten. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Anlagenauslastung.

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßen basieren auf den Berechnungsvorschriften der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-19] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

Betriebsbedingungen

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen der Gewerbebetriebe wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der Betriebsgröße auf Plausibilität geprüft. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Fahrzeugbewegungen, die Maschinenlaufzeiten sowie die Betriebsauslastungen der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt oder wurden an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen ausgelegt.

Prognosesicherheit

Die Prognosesicherheit der gegenständlichen Schallimmissionsprognose in Bezug auf Gewerbelärm wird im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen und Rahmenbedingungen summarisch mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose in Bezug auf Verkehrslärm werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

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.

Dipl.-Ing. Ralf Schwärecke
Projektleiter
Berichtserstellung und Auswertung

Dipl.-Ing. Matthias Brun
Fachlich Verantwortlicher
(Geräusche)
Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

A	**Tabellarisches Emissionskataster**
B	**Grafisches Emissionskataster**
C	**Dokumentation der Immissionsberechnung**
D	**Immissionspläne**
E	**Grundriss und Ansichten**
F	**Windstatistik**

A Tabellarisches Emissionskataster

Legende Emissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	**Einheit**	**Bedeutung**
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
RW Ost/HW Nord	m	Koordinatenangabe
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle Index = D → Die Quelle befindet sich über einem Dach.
DO	dB	Richtwirkungsmaß
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Bez.Abst.	m	Messabstand zur Emissionsquelle Bez.Abst. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Messfl./Anz.	m²/-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Einw.T	min	Einwirkzeit der Emissionsquelle
RwID	-	Bezug zum verwendeten Schalldämmspektrum RwID = leer → keine Schalldämmung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Lw/Lp Input	dB(A)	Grundlegender Schallleistungspegel/-druckpegel der Emissionsquelle
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Tabellarisches Emissionskataster bestehende Betriebe, Beurteilungszeitraum Tag

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
a1	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww15 West	1,0	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0			99,5
A101	Tor auf N-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	3,0	3	0	0,0	80,8	80,8	0,0	0,0		12,0			0	540,0	0,0	1		75,0
A102	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	2,5	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	540,0	0,0	2		75,0
A103	Tor auf W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	3,0	3	0	0,0	80,8	80,8	0,0	0,0		12,0			0	540,0	0,0	1		75,0
A104	Tür zu W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	2,0	3	0	0,0	51,8	51,8	0,0	0,0		2,0			0	540,0	0,0	3		75,0
A105	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	2,0	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	540,0	0,0	2		75,0
A106	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	2,5	3	0	0,0	66,4	66,4	0,0	0,0		6,0			0	540,0	0,0	2		75,0
A107	Dach Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww15 West	9,0	0	0	0,0	72,9	72,9	0,0	0,0		250,0			0	540,0	0,0	11		75,0
A108	Dach Montagehalle	Gebäudeabstrahlung Ww15 Ost	10,0	0	0	0,0	73,7	73,7	0,0	0,0		300,0			0	540,0	0,0	11		75,0
A109	Fenster zu S-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 Ost	4,0	3	0	0,0	49,8	49,8	0,0	0,0		7,0			0	540,0	0,0	4		75,0
A110	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 Ost	3,5	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		1,5			0	540,0	0,0	2		75,0
A111	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 Ost	3,5	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		1,5			0	540,0	0,0	2		75,0
A112	Tor auf W-F	Gebäudeabstrahlung Ww15 Ost	4,0	3	0	0,0	82,0	82,0	0,0	0,0		16,0			0	540,0	0,0	1		75,0
a2	Verladung	Spitzenpegel Ww15 Ost	1,5	0	0	0,0	114,0	114,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	114,0
A201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww15 West	0,5	0	0	0,0	74,5	74,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0			74,5
A202	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww15 Ost	0,5	0	0	0,0	68,0	68,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			68,0
A203	An-/Abfahrt Transporter	Pkw-Geräusche Ww15 Ost	0,5	0	0	0,0	103,0	92,5	1,5	0,0			8		0	0,2	0,0			92,5
A301	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww15 Ost	1,0	0	0	0,0	114,2	105,0	1,5	0,0			6		0	0,2	0,0			105,0
A302	Rangieren Lkw	Lkw-Geräusche Ww15 Ost	1,0	0	0	0,0	90,5	84,2	1,5	0,0			3		0	60,0	0,0			84,2
A303	Leerlaufbetrieb	Lkw-Geräusche Ww15 Ost	1,0	0	0	0,0	98,8	94,0	0,0	0,0			3		0	15,0	0,0			94,0
A304	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww15 Ost	1,0	0	0	0,0	91,8	87,0	0,0	0,0			3		0	60,0	0,0			87,0
A401	Verladung Paletten	Ladegeräusche Ww15 Ost	1,5	0	0	0,0	97,4	87,9	0,0	0,0			9		0	60,0	0,0			87,9
A402	Beladen Transporter	Ladegeräusche Ww15 Ost	1,0	0	0	0,0	76,0	70,0	0,0	0,0			4		0	60,0	0,0			70,0
A403	Festsetzen	Ladegeräusche Ww15 Ost	1,5	0	0	0,0	84,3	79,5	0,0	0,0			3		0	60,0	0,0			79,5
b	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww17	1,0	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
B101	Dach Schlosserei	Gebäudeabstrahlung Ww 17	6,0	0	0	0,0	77,7	77,7	0,0	0,0		130,0			0	780,0	120,0	11		83,0
B102	Tor auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww17	4,0	3	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0		16,0			0	780,0	120,0	1		83,0
B103	Tor auf N-F	Gebäudeabstrahlung Ww17	4,0	3	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0		16,0			0	780,0	120,0	1		83,0
B104	Tür auf W-F	Gebäudeabstrahlung Ww17	2,0	3	0	0,0	84,0	84,0	0,0	0,0		4,0			0	780,0	120,0	1		83,0
B105	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww17	4,0	3	0	0,0	78,3	78,3	0,0	0,0		16,0			0	780,0	120,0	2		83,0
B201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww17	0,5	0	0	0,0	74,5	74,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0			74,5
B202	An-/Abfahrt Transporter	Pkw-Geräusche Ww17	0,5	0	0	0,0	97,0	92,5	1,5	0,0			2		0	0,2	0,0			92,5
B301	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww17	1,0	0	0	0,0	109,5	105,0	1,5	0,0			2		0	0,1	0,0			105,0
B302	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww17	1,0	0	0	0,0	85,7	84,2	1,5	0,0			1		0	60,0	0,0			84,2
B303	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww17	1,0	0	0	0,0	87,0	87,0	0,0	0,0			1		0	60,0	0,0			87,0
B401	Entladen Transporter	Ladegeräusche Ww17	1,0	0	0	0,0	70,0	70,0	0,0	0,0			1		0	60,0	0,0			70,0
B402	Entladung Lkw	Ladegeräusche Ww17	1,5	0	0	0,0	100,9	87,9	0,0	0,0			20		0	60,0	0,0			87,9
B403	Festsetzen	Ladegeräusche Ww17	1,5	0	0	0,0	79,5	79,5	0,0	0,0			1		0	60,0	0,0			79,5
B501	Fertigung im Außenlager	Stationäre Quellen Ww17	1,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0					0	300,0	90,0			105,0
c	Gabeln schlagen	Spitzenpegel Ww19	1,0	0	0	0,0	110,0	110,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	110,0
C101	Dachfläche Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww19	7,0	0	0	0,0	79,5	79,5	0,0	0,0		500,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C102	RWA	Gebäudeabstrahlung Ww19	7,0	0	0	0,0	70,6	70,6	0,0	0,0		94,0			0	600,0	0,0	12		83,0
C103	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	6,0	3	0	0,0	72,4	72,4	0,0	0,0		96,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C104	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,5	3	0	0,0	78,8	78,8	0,0	0,0		18,0			0	600,0	0,0	2		83,0
C105	N-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	6,0	3	0	0,0	71,8	71,8	0,0	0,0		84,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C106	Tür zu N-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
C107	Tür zu N-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
C108	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	6,0	3	0	0,0	72,4	72,4	0,0	0,0		96,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C109	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,5	3	0	0,0	75,8	75,8	0,0	0,0		9,0			0	600,0	0,0	2		83,0
C110	Tor auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	4,0	3	0	0,0	91,0	91,0	0,0	0,0		20,0			0	600,0	0,0	1		83,0
C111	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	6,0	3	0	0,0	71,5	71,5	0,0	0,0		78,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C112	Tor auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	4,0	3	0	0,0	91,0	91,0	0,0	0,0		20,0			0	600,0	0,0	1		83,0
C113	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,5	3	0	0,0	77,6	77,6	0,0	0,0		13,5			0	600,0	0,0	2		83,0
C114	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	6,0	3	0	0,0	71,5	71,5	0,0	0,0		78,0			0	600,0	0,0	5		83,0
C115	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww19	2,5	3	0	0,0	76,8	76,8	0,0	0,0		11,3			0	600,0	0,0	2		83,0
C201	Parkplätze	Pkw-Geräusche Ww19	0,5	0	0	0,0	73,1	73,1	0,0	0,0					0	780,0	180,0			73,1
C202	An-/Abfahrt Transporter	Pkw-Geräusche Ww19	0,5	0	0	0,0	110,0	92,5	1,5	0,0			40		0	0,1	0,0			92,5
C301	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww19	1,0	0	0	0,0	122,5	105,0	1,5	0,0			40		0	0,1	0,0			105,0
C302	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww19	1,0	0	0	0,0	98,7	84,2	1,5	0,0			20		0	60,0	0,0			84,2
C303	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww19	1,0	0	0	0,0	100,0	87,0	0,0	0,0			20		0	60,0	0,0			87,0
C401	Staplerbetrieb	Ladegeräusche Ww19	1,5	0	0	0,0	102,0	102,0	0,0	0,0					0	480,0	0,0			102,0
C402	Beladen Transporter	Ladegeräusche Ww19	1,0	0	0	0,0	83,0	70,0	0,0	0,0			20		0	60,0	0,0			70,0
C403	Verladen Paletten	Ladegeräusche Ww19	1,5	0	0	0,0	105,8	78,0	0,0	0,0			600		0	60,0	0,0			78,0
C404	Festsetzen	Ladegeräusche Ww19	1,5	0	0	0,0	92,5	79,5	0,0	0,0			20		0	60,0	0,0			79,5
C501	Arbeiten auf Freifläche	Stationäre Quellen Ww19	1,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0					0	300,0	0,0			105,0
d	Gabeln schlagen	Spitzenpegel Ww21	1,0	0	0	0,0	110,0	110,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	110,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
D101	Dach Halle	Gebäudeabstrahlung Ww21	7,0	0	0	0,0	84,2	84,2	0,0	0,0		650,0			0	600,0	0,0	6		83,0
D102	W-F Halle	Gebäudeabstrahlung Ww21	7,0	3	0	0,0	79,9	79,9	0,0	0,0		245,0			0	600,0	0,0	6		83,0
D103	Tor auf W-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	3,0	3	0	0,0	88,8	88,8	0,0	0,0		12,0			0	600,0	0,0	1		83,0
D104	Tür zu W-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
D105	S-F Halle	Gebäudeabstrahlung Ww21	7,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		126,0			0	600,0	0,0	6		83,0
D106	Tor auf S-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	6,0	3	0	0,0	91,8	91,8	0,0	0,0		24,0			0	600,0	0,0	1		83,0
D106	Tür zu S-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
D107	O-F Halle	Gebäudeabstrahlung Ww21	7,0	3	0	0,0	79,9	79,9	0,0	0,0		245,0			0	600,0	0,0	6		83,0
D108	Tür zu O-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
D109	N-F Halle	Gebäudeabstrahlung Ww21	7,0	3	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0		126,0			0	600,0	0,0	6		83,0
D110	Tor auf N-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	6,0	3	0	0,0	91,8	91,8	0,0	0,0		24,0			0	600,0	0,0	1		83,0
D111	Tür zu N-F	Gebäudeabstrahlung Ww21	2,0	3	0	0,0	60,6	60,6	0,0	0,0		2,0			0	600,0	0,0	3		83,0
D201	An-/Abfahrt Pkw	Pkw-Geräusche Ww21	0,5	0	0	0,0	122,3	105,0	1,5	0,0			38		0	0,2	0,0			105,0
D202	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww21	0,5	0	0	0,0	72,7	72,7	0,0	0,0					0	780,0	180,0			72,7
D301	Anfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww21	1,0	0	0	0,0	116,5	105,0	1,5	0,0			10		0	0,1	0,0			105,0
D302	Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww21	1,0	0	0	0,0	116,5	105,0	1,5	0,0			10		0	0,4	0,0			105,0
D401	Staplerbetrieb	Ladegeräusche Ww21	1,0	0	0	0,0	102,0	102,0	0,0	0,0					0	480,0	0,0			102,0
D402	Staplerbetrieb	Ladegeräusche Ww21	1,0	0	0	0,0	102,0	102,0	0,0	0,0					0	480,0	0,0			102,0
e	Druckluftbremse	Spitzenpegel Ww23	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0
E108	Dach Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	8,0	0	0	0,0	90,8	90,8	0,0	0,0		1230,0			0	780,0	180,0	13		83,0
E109	N-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	8,0	3	0	0,0	84,5	84,5	0,0	0,0		360,0			0	780,0	180,0	5		83,0
E110	Tor auf N-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	5,0	3	0	0,0	77,4	77,4	0,0	0,0		20,0			0	780,0	180,0	7		83,0
E111	Fenster gekippt N-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,5	3	0	0,0	80,2	80,2	0,0	0,0		12,0			0	780,0	180,0	2		83,0
E112	Tür zu N-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,0	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
E113	O-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	8,0	3	0	0,0	82,7	82,7	0,0	0,0		240,0			0	780,0	180,0	5		83,0
E114	Tür zu O-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,0	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
E115	S-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	8,0	3	0	0,0	83,4	83,4	0,0	0,0		280,0			0	780,0	180,0	5		83,0
E116	Tür zu S-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,0	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
E117	Fenster gekippt S-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,5	3	0	0,0	77,4	77,4	0,0	0,0		6,3			0	780,0	180,0	2		83,0
E118	W-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	8,0	3	0	0,0	81,9	81,9	0,0	0,0		200,0			0	780,0	180,0	5		83,0
E119	Tür zu W-F Sortierhalle	Gebäudeabstrahlung Ww23	2,0	3	0	0,0	61,7	61,7	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
E201	An-/Abfahrt Pkw	Pkw-Geräusche Ww23	0,5	0	0	0,0	109,2	103,0	1,5	1,5			33	8	0	0,3	0,3			92,5
E202	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww23	0,5	0	0	0,0	71,0	71,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			71,0
E301	Anfahrt Schlepper Ladehalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	113,5	110,5	1,5	1,5			4	2	0	0,5	0,5			106,0
E302	Leerlauf Waage	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	100,0	97,0	0,0	0,0			4	2	0	5,0	5,0			94,0
E303	Abfahrt Schlepper Ladehalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	113,5	110,5	1,5	1,5			4	2	0	0,4	0,4			106,0
E304	Leerlauf Waage	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	100,0	97,0	0,0	0,0			4	2	0	5,0	5,0			94,0
E305	Abfahrt Abholer Sortierhalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	109,5	109,5	1,5	1,5			2	2	0	0,8	0,8			105,0
E305	Abfahrt Schlepper Sortierhalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	110,5	110,5	1,5	1,5			2	2	0	0,8	0,8			106,0
E306	Leerlauf Waage	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	103,0	103,0	0,0	0,0			8	8	0	5,0	5,0			94,0
E307	Anfahrt Abholer Sortierhalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	109,5	109,5	1,5	1,5			2	2	0	0,4	0,4			105,0
E307	Anfahrt Schlepper Sortierhalle	Lkw-Geräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	110,5	110,5	1,5	1,5			2	2	0	0,4	0,4			106,0
E401	Verladen von Kartoffeln	Ladegeräusche Ww23	1,5	0	0	0,0	118,8	115,7	0,0	0,0			4	2	0	15,0	15,0			112,7
E402	Beladen mit Kartoffeln	Ladegeräusche Ww23	3,0	0	0	2,5	108,3	108,3	0,0	0,0			2	2	0	20,0	20,0			105,3
E403	Entladen von Kartoffeln	Ladegeräusche Ww23	1,0	0	0	8,1	108,3	108,3	0,0	0,0			2	2	0	5,0	5,0			105,3
E404	Fahren Stapler	Ladegeräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	102,0	102,0	0,0	0,0			1	1	0	780,0	180,0			102,0
E405	Fahren Radlader	Ladegeräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	105,9	105,9	0,0	0,0			1	1	0	450,0	90,0			105,9
E406	Fahren Traktor	Ladegeräusche Ww23	1,0	0	0	0,0	106,0	106,0	0,0	0,0			1	1	0	120,0	30,0			106,0
E501	Lärmschutzhalle Ostfassade Tür	Lärmschutzhalle	2,0	3	0	0,0	54,4	54,4	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		74,7
E502	Abluft S-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	4,8	3	0	0,0	95,2	95,2	-6,0	-6,0		15,0			0	780,0	180,0			89,5
E503	Abluft N-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	4,8	3	0	0,0	91,6	91,6	0,0	0,0		17,0			0	780,0	180,0			79,3
E503	Lärmschutzhalle Westfassade Tür	Lärmschutzhalle	2,0	3	0	0,0	54,4	54,4	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		74,7
E504	Lärmschutzhalle Ostfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	63,5	63,5	0,0	0,0		16,0			0	780,0	180,0	5		74,7
E504	Zuluft S-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	2,3	3	0	0,0	100,8	100,8	0,0	0,0		25,0			0	780,0	180,0			86,8
E505	Enterdungsanlage	Stationäre Quellen Ww23	4,0	0	0	0,0	101,6	101,6	0,0	0,0			2	2	0	5,0	5,0			98,6
E505	Lärmschutzhalle Westfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	63,5	63,5	0,0	0,0		16,0			0	780,0	180,0	5		74,7
E506	Lärmschutzhalle Dach	Lärmschutzhalle	9,0	0	0	0,0	74,3	74,3	0,0	0,0		190,0			0	780,0	180,0	5		74,7
E507	Lärmschutzhalle Nordfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	80,6	80,6	0,0	0,0		820,0			0	780,0	180,0	5		74,7
E508	Lärmschutzhalle Zuluft Südfassade	Lärmschutzhalle	8,9	3	0	0,0	85,0	85,0	0,0	0,0		90,0			0	780,0	180,0	10		74,7
f	Verladung	Spitzenpegel Ww31	1,5	0	0	0,0	114,0	114,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	114,0
F101	Dach	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	0	0	0,0	68,2	68,2	0,0	0,0		225,0			0	780,0	60,0	5		75,0
F102	RWA	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	0	0	0,0	46,5	46,5	0,0	0,0		1,2			0	780,0	60,0	12		75,0
F103	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	3	0	0,0	61,9	61,9	0,0	0,0		52,5			0	780,0	60,0	5		75,0
F104	Fenster gekippt W-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	2,5	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		1,5			0	780,0	60,0	2		75,0
F105	N-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	3	0	0,0	61,9	61,9	0,0	0,0		52,5			0	780,0	60,0	5		75,0
F106	Fenster gekippt N-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	2,5	3	0	0,0	65,2	65,2	0,0	0,0		4,5			0	780,0	60,0	2		75,0
F107	Dach	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	0	0	0,0	68,2	68,2	0,0	0,0		225,0			0	780,0	60,0	5		75,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
F108	RWA	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	0	0	0,0	46,5	46,5	0,0	0,0		1,2			0	780,0	60,0	12		75,0
F109	N-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	3	0	0,0	61,9	61,9	0,0	0,0		52,5			0	780,0	60,0	5		75,0
F110	Fenster gekippt N-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	2,5	3	0	0,0	63,4	63,4	0,0	0,0		3,0			0	780,0	60,0	2		75,0
F111	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	3,5	3	0	0,0	61,9	61,9	0,0	0,0		52,5			0	780,0	60,0	5		75,0
F112	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww31	2,5	3	0	0,0	65,2	65,2	0,0	0,0		4,5			0	780,0	60,0	2		75,0
F201	Parken West	Pkw-Geräuschw Ww31	0,5	0	0	0,0	82,1	82,1	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,1
F202	Parken Ost	Pkw-Geräusche Ww31	0,5	0	0	0,0	79,7	79,7	0,0	0,0					0	780,0	180,0			79,7
F203	Anfahrt Transporter	Pkw-Geräusche Ww31	0,5	0	0	0,0	104,0	97,0	1,5	1,5			10	2	0	0,4	0,4			92,5
F204	Abfahrt Transporter	Pkw-Geräusche Ww31	0,5	0	0	0,0	106,5	99,5	4,0	4,0			10	2	0	0,2	0,2			92,5
F301	Anfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww31	1,0	0	0	0,0	112,5	109,5	1,5	1,5			4	2	0	0,5	0,5			105,0
F302	Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww31	1,0	0	0	0,0	115,0	112,0	4,0	4,0			4	2	0	0,3	0,3			105,0
F303	An-/Abdocken Lkw	Lkw-Geräusche Ww31	1,0	0	0	0,0	93,0	90,0	0,0	0,0			4	2	0	60,0	60,0			87,0
F401	Verladen Paletten	Ladegeräusche Ww31	1,5	0	0	0,0	88,8	85,8	0,0	0,0			12	6	0	60,0	60,0			78,0
F402	Entladen Transporter	Ladegeräusche Ww31	1,5	0	0	0,0	79,5	70,0	0,0	0,0			9	1	0	60,0	60,0			70,0
F403	Festsetzen	Ladegeräusche Ww31	1,5	0	0	0,0	85,5	82,5	0,0	0,0			4	2	0	60,0	60,0			79,5
F601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	99,2	99,2	-3,0	-3,0		5214,0			0	780,0	180,0			65,0
g	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww37	1,0	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
G201	Parkplätze West	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	78,7	78,7	0,0	0,0					0	780,0	180,0			78,7
G202	An-/Abfahrt Pkw Parken	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	113,3	107,0	1,5	1,5			84	20	0	0,2	0,2			92,5
G203	Parkplätze Ost	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	75,3	75,3	0,0	0,0					0	780,0	180,0			75,3
G301	An-/Abfahrt Lkw Parken	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	121,0	121,0	4,0	4,0			16	16	0	0,2	0,2			105,0
G302	Parkplatz Lkw	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	96,0	96,0	4,0	4,0			8	8	0	60,0	60,0			83,0
G303	An-/Abfahrt Lkw Ladezonen	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	123,4	114,2	1,5	1,5			50	6	0	0,1	0,1			105,0
G304	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	98,2	89,0	0,0	0,0			25	3	0	60,0	60,0			84,2
G305	An/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	101,0	91,8	0,0	0,0			25	3	0	60,0	60,0			87,0
G306	An-/Abfahrt Containerdienst	Lkw-Geräusche Ww 37	1,0	0	0	0,0	109,5	106,5	1,5	1,5			2		0	0,1	0,0			105,0
G401	Verladen mit Stapler	Ladegeräusche Ww37	1,5	0	0	0,0	101,8	92,5	0,0	0,0			750	90	0	60,0	60,0			73,0
G402	Festsetzen	Ladegeräusche Ww37	1,5	0	0	0,0	93,5	84,3	0,0	0,0			25	3	0	60,0	60,0			79,5
G403	Containerwechsel	Ladegeräusche Ww37	1,0	0	0	0,0	98,9	98,9	0,0	0,0			1		0	60,0	0,0			98,9
G501	Presscontainer	Stationäre Quellen Ww37	1,0	0	0	0,0	88,3	88,3	0,0	0,0					0	240,0	60,0			88,3
G502	Lüftungsanlage	Stationäre Quellen Ww37	3.0 D	0	0	0,0	80,0	80,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			80,0
G601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	100,3	100,3	0,0	0,0		3346,0			0	780,0	180,0			65,0
h	Druckluftbremse	Spitzenpegel Ww41	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0
H301	An-/Abfahrt An-/Auslieferung	Lkw-Geräusche Ww41	1,0	0	0	0,0	119,5	116,5	1,5	1,5			20	10	0	0,7	0,7			105,0
H302	Leerlauf Waage	Lkw-Geräusche Ww41	1,0	0	0	0,0	107,0	104,0	0,0	0,0			20	10	0	5,0	5,0			94,0
H303	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww41	1,0	0	0	0,0	98,7	95,7	1,5	1,5			20	10	0	60,0	60,0			84,2
H304	Abstellplatz Lkw	Lkw-Geräuache Ww41	1,0	0	0	0,0	97,0	97,0	4,0	4,0			10	10	0	60,0	60,0			83,0
H304	Leerlauf Verladung	Lkw-Geräuache Ww41	1,0	0	0	0,0	107,0	104,0	0,0	0,0			20	10	0	30,0	30,0			94,0
H401	Be-/Entladen von Kartoffeln	Ladegeräusche Ww41	1,0	0	0	0,0	118,3	115,3	0,0	0,0			20	10	0	15,0	15,0			105,3
H402	Stapler	Ladegeräusche Ww41	1,0	0	0	0,0	98,0	98,0	0,0	0,0			2	2	0	450,0	120,0			95,0
H501	Lüfter N-F	Stationäre Quellen Ww41	11,0	3	0	0,0	96,8	96,8	0,0	0,0		95,0			0	780,0	180,0			77,0
H502	Lüfter S-F	Stationäre Quellen Ww41	6,0	3	0	0,0	101,5	101,5	0,0	0,0		280,0			0	780,0	180,0			77,0
H503	Lüfter	Stationäre Quellen Ww41	1,0	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			90,0
H504	Lüfter	Stationäre Quellen Ww41	1,0	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			90,0
H505	Enterdungsanlage	Stationäre Quellen Ww41	3,0	0	0	0,0	98,6	98,6	0,0	0,0					0	270,0	90,0			98,6
H601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	101,0	101,0	0,0	0,0		4015,0			0	780,0	180,0			65,0
i	Druckluftbremse	Spitzenpegel M50	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0
I101	Dach	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	6,0	0	0	0,0	76,6	76,6	0,0	0,0		1500,0			0	780,0	180,0	13		75,0
I102	RWA	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	6,0	0	0	0,0	67,2	67,2	0,0	0,0		140,0			0	780,0	180,0	12		75,0
I103	N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	6,0	3	0	0,0	69,5	69,5	0,0	0,0		300,0			0	780,0	180,0	5		75,0
I104	N-F Anbau	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	6,0	3	0	0,0	64,3	64,3	0,0	0,0		90,0			0	780,0	180,0	5		75,0
I105	Tor auf N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	4,0	3	0	0,0	83,0	83,0	0,0	0,0		20,0			0	780,0	180,0	1		75,0
I106	Fenster gekippt N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	2,5	3	0	0,0	72,2	72,2	0,0	0,0		22,5			0	780,0	180,0	2		75,0
I107	Fenster gekippt N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	2,5	3	0	0,0	65,2	65,2	0,0	0,0		4,5			0	780,0	180,0	2		75,0
I108	Tür auf N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	2,0	3	0	0,0	73,0	73,0	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	1		75,0
I109	Tür offen N-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	2,0	3	0	0,0	73,0	73,0	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	1		75,0
I110	O-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	6,0	3	0	0,0	66,5	66,5	0,0	0,0		150,0			0	780,0	180,0	5		75,0
I111	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Molkereistr 50	2,5	3	0	0,0	71,2	71,2	0,0	0,0		18,0			0	780,0	180,0	2		75,0
I201	Parkplätze	Pkw-Geräusche Molkereistr 50	0,5	0	0	0,0	82,8	82,8	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,8
I301	An-/Abfahrt Entsorger	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	106,5	105,0	1,5	0,0			1		0	0,0	0,0			105,0
I302	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	122,4	116,0	1,5	1,5			39	9	0	0,2	0,2			105,0

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
I303	Rangieren	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	101,6	95,2	1,5	1,5			39	9	0	60,0	60,0			84,2
I304	An/Abdocken	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	102,9	96,5	0,0	0,0			39	9	0	60,0	60,0			87,0
I305	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Moklereistr 50	1,0	0	0	0,0	113,4	111,2	1,5	1,5			5	3	0	0,0	0,0			105,0
I306	Rangieren	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	92,7	90,5	1,5	1,5			5	3	0	60,0	60,0			84,2
I307	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	94,0	91,8	0,0	0,0			5	3	0	60,0	60,0			87,0
I401	Containerwechsel	Ladegeräusche Molkereistr 50	1,0	0	0	0,0	98,9	98,9	0,0	0,0			1		0	60,0	0,0			98,9
I402	Verladen von Waren	Ladegeräusche Molkereistr 50	1,5	0	0	0,0	103,7	97,3	0,0	0,0			1170	270	0	60,0	60,0			73,0
I403	Festsetzen	Ladegeräusche Molkereistr 50	1,5	0	0	0,0	95,4	89,0	0,0	0,0			39	9	0	60,0	60,0			79,5
I404	Verladen von Waren	Ladegeräusche Molkereistr 50	1,5	0	0	0,0	99,8	97,5	0,0	0,0			150	90	0	60,0	60,0			78,0
I405	Festsetzen	Ladegeräusche Molkereistr 50	1,5	0	0	0,0	86,5	84,3	0,0	0,0			5	3	0	60,0	60,0			79,5
I501	Abluft	Stationäre Quellen Molkereistr 50	3.0 D	0	0	0,0	88,0	88,0	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0			85,0
I502	Abluft	Stationäre Quellen Molkereistr 50	3.0 D	0	0	0,0	88,0	88,0	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0			85,0
j	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww57	1,0	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
J101	Dach Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww57	8,0	0	0	0,0	73,3	73,3	0,0	0,0		350,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J102	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	7,0	3	0	0,0	68,9	68,9	0,0	0,0		126,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J103	Tor auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	6,0	3	0	0,0	84,7	84,7	0,0	0,0		30,0			0	780,0	180,0	1		75,0
J104	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	2,5	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		1,5			0	780,0	180,0	2		75,0
J105	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	7,0	3	0	0,0	68,9	68,9	0,0	0,0		126,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J106	Dach Unterstellhalle	Gebäudeabstrahlung Ww57	8,0	0	0	0,0	76,3	76,3	0,0	0,0		700,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J107	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	7,0	3	0	0,0	71,8	71,8	0,0	0,0		245,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J108	Tore auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	6,0	3	0	0,0	87,7	87,7	0,0	0,0		60,0			0	780,0	180,0	1		75,0
J109	Lichtband zu W-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	3,0	3	0	0,0	63,4	63,4	0,0	0,0		45,0			0	780,0	180,0	8		75,0
J109	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww57	3,0	3	0	0,0	68,7	68,7	0,0	0,0		120,0			0	780,0	180,0	6		75,0
J201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww57	0,5	0	0	0,0	68,5	68,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0			68,5
J301	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	117,2	117,2	1,5	1,5			12	12	0	0,2	0,2			105,0
J302	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	96,5	96,5	1,5	1,5			12	12	0	60,0	60,0			84,2
J303	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	97,8	97,8	0,0	0,0			12	12	0	60,0	60,0			87,0
J304	Leerlauf	Lkw-Geräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	104,8	104,8	0,0	0,0			12	12	0	30,0	30,0			94,0
J401	Aufnahme Material	Ladegeräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	108,2	105,2	0,0	0,0			40	20	0	60,0	60,0			92,2
J402	Abkippen Material	Ladegeräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	108,2	105,2	0,0	0,0			40	20	0	60,0	60,0			92,2
J403	Beladen Lkw	Ladegeräusche Ww57	2,0	0	0	0,0	112,7	112,7	0,0	0,0					0	260,0	60,0			112,7
J404	Aufgabe Material	Ladegeräusche Ww57	2,0	0	0	0,0	108,4	108,4	0,0	0,0					0	300,0	0,0			108,4
J405	Radlader	Ladegeräusche Ww57	1,0	0	0	0,0	109,9	105,9	4,0	0,0					0	480,0	0,0			105,9
J502	Siebmaschine	Stationäre Quellen Ww57	3,0	0	0	0,0	101,0	101,0	0,0	0,0					0	360,0	0,0			101,0
k	Druckluftbremse	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0
K101	Dach Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww59	8,0	0	0	0,0	73,2	73,2	0,0	0,0		270,0			0	780,0	120,0	14		75,0
K102	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww59	7,0	3	0	0,0	58,8	58,8	0,0	0,0		175,0			0	780,0	120,0	9		75,0
K103	Tore auf S-F	Gebäudeabstrahlung Ww59	6,0	3	0	0,0	86,8	86,8	0,0	0,0		48,0			0	780,0	120,0	1		75,0
K104	W-F	Gebäudeabstrahlung Ww59	7,0	3	0	0,0	58,8	58,8	0,0	0,0		175,0			0	780,0	120,0	9		75,0
K105	Tore auf N-F	Gebäudeabstrahlung Ww59	6,0	3	0	0,0	86,8	86,8	0,0	0,0		48,0			0	780,0	120,0	1		75,0
K201	An-/Abfahrt Pkw	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	109,9	103,6	1,5	1,5			39	9	0	0,3	0,3			92,5
K202	Parkplatz Süd	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	71,8	71,8	0,0	0,0					0	780,0	180,0			71,8
K203	Parkplatz Nord	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	68,8	68,8	0,0	0,0					0	780,0	180,0			68,8
K301	Ausfahrt Werkstatt	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	112,5	109,5	1,5	1,5			4	2	0	0,3	0,3			105,0
K302	Einfahrt Werkstatt	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	112,5	109,5	1,5	1,5			4	2	0	0,3	0,3			105,0
K303	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	120,3	120,3	1,5	1,5			24	24	0	0,4	0,4			105,0
K304	Parken Lkw	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	89,3	89,3	1,5	1,5			3	3	0	60,0	60,0			83,0
K305	An-/Abfahrt Tankanlage	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	121,2	116,5	1,5	1,5			30	10	0	0,5	0,5			105,0
K306	An-/Abfahrt Waschplatz	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	117,6	111,2	1,5	1,5			13	3	0	0,2	0,2			105,0
K307	Parken Lkw	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	92,9	92,9	1,5	1,5			7	7	0	60,0	60,0			83,0
K308	Wechsel Auflieger	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	104,0	104,0	1,5	1,5			7	7	0	60,0	60,0			94,0
K309	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	104,4	101,8	1,5	1,5			75	41	0	60,0	60,0			84,2
K501	Waschen Lkw	Stationäre Quellen Ww59	3,0	0	0	2,0	96,0	96,0	0,0	0,0					0	390,0	90,0			96,0
K502	Tanken Lkw	Stationäre Quellen Ww59	1,0	0	0	0,0	95,2	90,4	0,0	0,0			30	10	0	60,0	60,0			80,4
l	Druckluftbremse	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0
L101	Dach	Gebäudeabstrahlung Ww63	6,0	0	0	0,0	81,9	81,9	0,0	0,0		640,0			0	780,0	180,0	13		83,0
L102	Dachbelichtung	Gebäudeabstrahlung Ww63	6,0	0	0	0,0	60,7	60,7	0,0	0,0		15,0			0	780,0	180,0	4		83,0
L103	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	4,5	3	0	0,0	64,6	64,6	0,0	0,0		72,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L104	Fenster gekippt O-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	2,5	3	0	0,0	78,5	78,5	0,0	0,0		15,0			0	780,0	180,0	2		83,0
L105	O-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	4,5	3	0	0,0	58,5	58,5	0,0	0,0		18,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L106	Tor auf O-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	3,0	3	0	0,0	88,8	88,8	0,0	0,0		12,0			0	780,0	180,0	1		83,0
L107	N-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	4,5	3	0	0,0	58,0	58,0	0,0	0,0		16,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L108	Tür zu N-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	2,0	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
L109	W-F	Gebäiudeabstrahlung Ww63	4,5	3	0	0,0	67,3	67,3	0,0	0,0		135,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L110	Fenster gekippt W-F	Gebäiudeabstrahlung Ww63	2,5	3	0	0,0	74,5	74,5	0,0	0,0		6,0			0	780,0	180,0	2		83,0
L111	S-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	6,0	3	0	0,0	66,8	66,8	0,0	0,0		120,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L112	Tor auf S-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	3,0	3	0	0,0	88,8	88,8	0,0	0,0		12,0			0	780,0	180,0	1		83,0
L113	Fenster gekippt S-F	Gebäudeabstrahlung Ww63	2,5	3	0	0,0	71,5	71,5	0,0	0,0		3,0			0	780,0	180,0	2		83,0

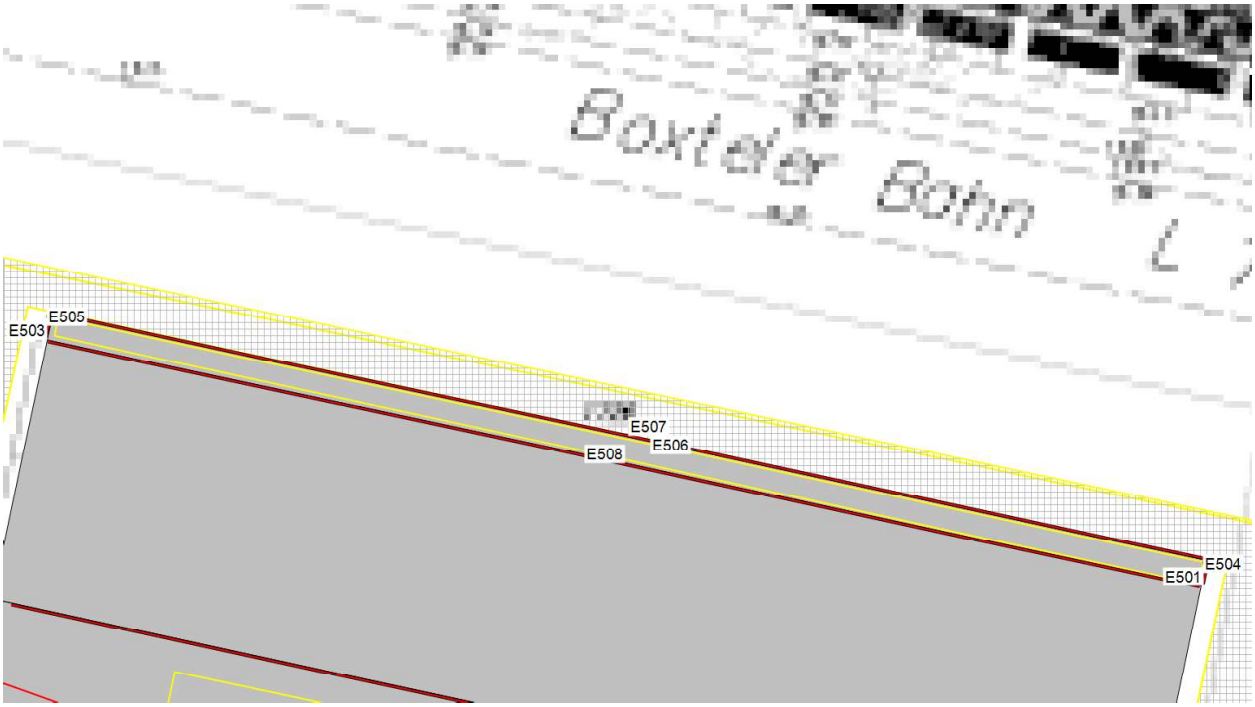
Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
L114	O-F Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww63	3,5	3	0	0,0	61,4	61,4	0,0	0,0		35,0			0	780,0	180,0	9		83,0
L115	Fenster gekippt O-F Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww63	2,5	3	0	0,0	74,5	74,5	0,0	0,0		6,0			0	780,0	180,0	2		83,0
L116	Tür zu O-F Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww63	2,0	3	0	0,0	60,4	60,4	0,0	0,0		2,0			0	780,0	180,0	3		83,0
L117	N-F Werkstatt	Gebäudeabstrahlung Ww63	3,5	3	0	0,0	58,4	58,4	0,0	0,0		17,5			0	780,0	180,0	9		83,0
L201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww63	0,5	0	0	0,0	70,4	70,4	0,0	0,0					0	780,0	180,0			70,4
L301	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww63	1,0	0	0	0,0	117,2	112,5	1,5	1,5			12	4	0	0,3	0,3			105,0
L302	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww63	1,0	0	0	0,0	93,5	88,7	1,5	1,5			6	2	0	60,0	60,0			84,2
L303	An-/Abdocken	Lkw-Geräusche Ww63	1,0	0	0	0,0	94,8	90,0	0,0	0,0			6	2	0	60,0	60,0			87,0
L401	Verladen von Waren	Ladegeräusche Ww63	1,5	0	0	0,0	107,4	102,7	0,0	0,0			90	30	0	60,0	60,0			87,9
L402	Festsetzen	Ladegeräusche Ww63	1,5	0	0	0,0	87,3	82,5	0,0	0,0			6	2	0	60,0	60,0			79,5
L501	Spänebunker	Stationäre Quellen Ww63	8,0	0	0	0,0	92,0	92,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			92,0
L502	Abluft Lackierkabine	Stationäre Quellen Ww63	5.0 D	0	0	0,0	85,0	85,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			85,0
V201	An-/Abfahrt Kunden	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	124,0	107,7	0,0	0,0			1405	33	0	0,8	0,8			92,5
V202	Kundenparkplatz	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	93,3	83,4	0,0	-9,9					0	780,0	180,0			93,3
V203	An-/Abfahrt Mitarbeiter	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	108,2	105,7	0,0	0,0			37	21	0	1,1	1,1			92,5
V204	Mitarbeiterparkplatz	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	74,5	78,4	0,0	3,9					0	780,0	180,0			74,5
V205	An-/Abfahrt Transporter Aldi	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	92,5	92,5	0,0	0,0				1	0	0,0	0,6			92,5
V206	An-/Abfahrt Transporter Bäcker	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	92,5	92,5	0,0	0,0				1	0	0,0	0,5			92,5
V207	An-/Abfahrt Transporter Drogerie	Pkw-Geräusche VEP	0,5	0	0	0,0	92,5	92,5	0,0	0,0			1		0	0,5	0,0			92,5
V301	An-/Abfahrt Lkw Edeka	Lkw-Geräusche VEP	1,0	0	0	0,0	109,7	109,7	0,0	0,0			3	3	0	1,5	1,5			105,0
V302	Kühlaggregat Lkw	Lkw-Geräusche VEP	3,0	0	0	0,0	91,0	91,0	0,0	0,0					0	60,0	60,0			91,0
V303	An-/Abfahrt Lkw Aldi	Lkw-Geräusche VEP	1,0	0	0	0,0	105,0	108,0	0,0	0,0			1	2	0	0,8	0,8			105,0
V304	Kühlaggregat Lkw Aldi	Lkw-Geräusche VEP	2,0	0	0	0,0	91,0	91,0	0,0	0,0					0	0,0	60,0			91,0
V305	An-/Abfahrt Lkw Drogerie	Lkw-Geräusche VEP	1,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0			1		0	1,0	0,0			105,0
V401	Anlieferung Edeka	Ladegeräusche VEP	2,0	0	0	0,0	99,8	98,1	0,0	-1,7					0	60,0	60,0			99,8
V402	Anlieferung Aldi	Ladegeräusche VEP	2,0	0	0	0,0	85,3	89,1	0,0	3,8					0	60,0	60,0			85,3
V403	Anlieferung Bäckerei	Ladegeräusche VEP	2,0	0	0	0,0	86,5	86,5	0,0	0,0					0	0,0	60,0			86,5
V404	Anlieferung Drogeriemarkt	Ladegeräusche VEP	2,0	0	0	0,0	92,5	92,5	0,0	0,0					0	60,0	0,0			92,5
V501	Gaskühler Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	69,0	69,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			69,0
V502	Verbundanlage Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			77,0
V503	Wärmepumpe Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			77,0
V504	Einkaufswagendepot Edeka	Stationäre Quellen VEP	1,0	0	0	0,0	83,5	74,8	12,5	3,8					0	780,0	180,0			71,0
V505	Gasküher Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	61,0	61,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			61,0
V506	Verbundanlage Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			77,0
V507	Wärmepumpen Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	81,8	81,8	0,0	0,0		3,0			0	780,0	180,0			77,0
V508	Einkaufwagendepot Aldi	Stationäre Quellen VEP	1,0	0	0	0,0	81,9	73,2	10,9	2,2					0	780,0	180,0			71,0
V509	Trafostation	Stationäre Quellen VEP	1,5	0	0	0,0	65,0	65,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			65,0
V510	Einkaufswagendepot Drogerie	Stationäre Quellen VEP	1,0	0	0	0,0	79,7	71,0	8,7	0,0					0	780,0	180,0			71,0
V511	Wärmepumpe Drogerie	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			77,0
V512	RLT Drogerie	Stationäre Quellen VEP	1.0 D	0	0	0,0	75,0	75,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			75,0
V701	Außengastro	Kommunikationsgeräusche VEP	1,2	0	0	0,0	80,4	80,4	0,0	0,0					0	780,0	180,0			80,4

Tabellarisches Emissionskataster bestehende Betriebe, Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde

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)
a1	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww15 West	1,0	0	0	0,0	99,5	0,0				0	60,0			99,5
A201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww15 West	0,5	0	0	0,0	74,0	-0,5				0	60,0			74,5
E201	An-/Abfahrt Pkw	Pkw-Geräusche Ww23	0,5	0	0	0,0	104,0	1,5			10	0	0,3			92,5
E202	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww23	0,5	0	0	0,0	77,0	6,0				0	60,0			71,0
E501	Lärmschutzhalle Ostfassade Tür	Lärmschutzhalle	2,0	3	0	0,0	54,4	0,0		2,0		0	60,0	3		74,7
E502	Abluft S-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	4,8	3	0	0,0	95,2	-6,0		15,0		0	60,0			89,5
E503	Abluft N-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	4,8	3	0	0,0	91,6	0,0		17,0		0	60,0			79,3
E503	Lärmschutzhalle Westfassade Tür	Lärmschutzhalle	2,0	3	0	0,0	54,4	0,0		2,0		0	60,0	3		74,7
E504	Lärmschutzhalle Ostfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	63,5	0,0		16,0		0	60,0	5		74,7
E504	Zuluft S-F Lagerhalle	Stationäre Quellen Ww23	2,3	3	0	0,0	100,8	0,0		25,0		0	60,0			86,8
E505	Lärmschutzhalle Westfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	63,5	0,0		16,0		0	60,0	5		74,7
E506	Lärmschutzhalle Dach	Lärmschutzhalle	9,0	0	0	0,0	74,3	0,0		190,0		0	60,0	5		74,7
E507	Lärmschutzhalle Nordfassade	Lärmschutzhalle	9,0	3	0	0,0	80,6	0,0		820,0		0	60,0	5		74,7
E508	Lärmschutzhalle Zuluft Südfassade	Lärmschutzhalle	8,9	3	0	0,0	85,0	0,0		90,0		0	60,0	10		74,7
F201	Parken West	Pkw-Geräuschw Ww31	0,5	0	0	0,0	88,2	6,1				0	60,0			82,1
F202	Parken Ost	Pkw-Geräusche Ww31	0,5	0	0	0,0	85,7	6,0				0	60,0			79,7
F601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	87,2	-15,0		5214,0		0	60,0			65,0
g	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww37	1,0	0	0	0,0	99,5	0,0				0	60,0		1	99,5
G201	Parkplätze West	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	83,6	4,9				0	60,0			78,7
G202	An-/Abfahrt Pkw Parken	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	107,0	1,5			20	0	0,2			92,5
G203	Parkplätze Ost	Pkw-Geräusche Ww37	0,5	0	0	0,0	80,2	4,9				0	60,0			75,3
G502	Lüftungsanlage	Stationäre Quellen Ww37	3.0 D	0	0	0,0	80,0	0,0				0	60,0			80,0
G601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	85,3	-15,0		3346,0		0	60,0			65,0
h	Druckluftbremse	Spitzenpegel Ww41	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0
H501	Lüfter N-F	Stationäre Quellen Ww41	11,0	3	0	0,0	90,8	-6,0		95,0		0	60,0			77,0
H502	Lüfter S-F	Stationäre Quellen Ww41	6,0	3	0	0,0	101,5	0,0		280,0		0	60,0			77,0
H503	Lüfter	Stationäre Quellen Ww41	1,0	0	0	0,0	86,0	-4,0				0	60,0			90,0
H504	Lüfter	Stationäre Quellen Ww41	1,0	0	0	0,0	90,0	0,0				0	60,0			90,0
H601	Erweiterungsfläche	Kontingent	4,0	0	0	0,0	86,0	-15,0		4015,0		0	60,0			65,0
I201	Parkplätze	Pkw-Geräusche Molkereistr 50	0,5	0	0	0,0	85,8	3,0				0	60,0			82,8
j	Kofferraum schließen	Spitzenpegel Ww57	1,0	0	0	0,0	99,5	0,0				0	60,0		1	99,5
J201	Parkplatz	Pkw-Geräusche Ww57	0,5	0	0	0,0	79,5	11,0				0	60,0			68,5
k	Druckluftbremse	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0
K201	An-/Abfahrt Pkw	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	101,8	1,5			6	0	0,3			92,5
K202	Parkplatz Süd	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	74,8	3,0				0	60,0			71,8
K203	Parkplatz Nord	Pkw-Geräusche Ww59	0,5	0	0	0,0	71,8	3,0				0	60,0			68,8
K303	An-/Abfahrt Lkw	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	113,4	1,5			5	0	0,4			105,0
K304	Parken Lkw	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	87,5	1,5			2	0	60,0			83,0
K309	Rangieren	Lkw-Geräusche Ww59	1,0	0	0	0,0	92,7	1,5			5	0	60,0			84,2
V501	Gaskühler Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	69,0	0,0				0	60,0			69,0
V502	Verbundanlage Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	75,0	-2,0				0	60,0			77,0
V503	Wärmepumpe Edeka	Stationäre Quellen VEP	2.0 D	0	0	0,0	75,0	-2,0				0	60,0			77,0
V505	Gaskühler Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	61,0	0,0				0	60,0			61,0
V506	Verbundanlage Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	75,0	-2,0				0	60,0			77,0
V507	Wärmepumpen Aldi	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	76,8	-5,0		3,0		0	60,0			77,0
V509	Trafostation	Stationäre Quellen VEP	1,5	0	0	0,0	65,0	0,0				0	60,0			65,0
V511	Wärmepumpe Drogerie	Stationäre Quellen VEP	1.5 D	0	0	0,0	75,0	-2,0				0	60,0			77,0
V512	RLT Drogerie	Stationäre Quellen VEP	1.0 D	0	0	0,0	75,0	0,0				0	60,0			75,0

B Grafisches Emissionskataster

Bei den folgenden Darstellungen wird der Fokus auf die Lärmschutzhalle der Kartoffellagerhalle gelegt. Die grafischen Emissionskataster der weiteren Gewerbebetriebe können der zugehörigen Schallimmissionsprognose [UP I05133521] entnommen werden.



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2023) dl-de/by-2-0	**Kommentar:** Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm Betrieb E (Weuthen GmbH & Co. KG) mit Lärmschutzhalle	
Maßstab: keine Angabe		

C Dokumentation der Immissionsberechnung

Legende Immissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	**Einheit**	**Bedeutung**
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

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

Immissionsort/ IP-Nr.	Beurteilungspegel $L_{r,T}$ in dB(A)	Höhe des IO in m
BG01 – EG		2,5
BG02 – EG		2,5
BG03 – EG		2,5
BG04 – 1. OG		5,0
BG04-1 – 2. OG		7,5
BG05 – 2. OG		7,5
BG06 – 2. OG		7,5
BG07 – 2. OG		7,5

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort BG06, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten[5].

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.

[5] Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten" an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

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

Immissionsort/ IP-Nr.	Beurteilungspegel $L_{r,N}$ in dB(A)	Höhe des IO in m
BG01 – EG		2,5
BG02 – EG		2,5
BG03 – EG		2,5
BG04 – 1. OG		5,0
BG04-1 – 2. OG		7,5
BG05 – 2. OG		7,5
BG06 – 2. OG		7,5
BG07 – 2. OG		7,5

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort BG02, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes am ehesten zu erwarten[6].

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.

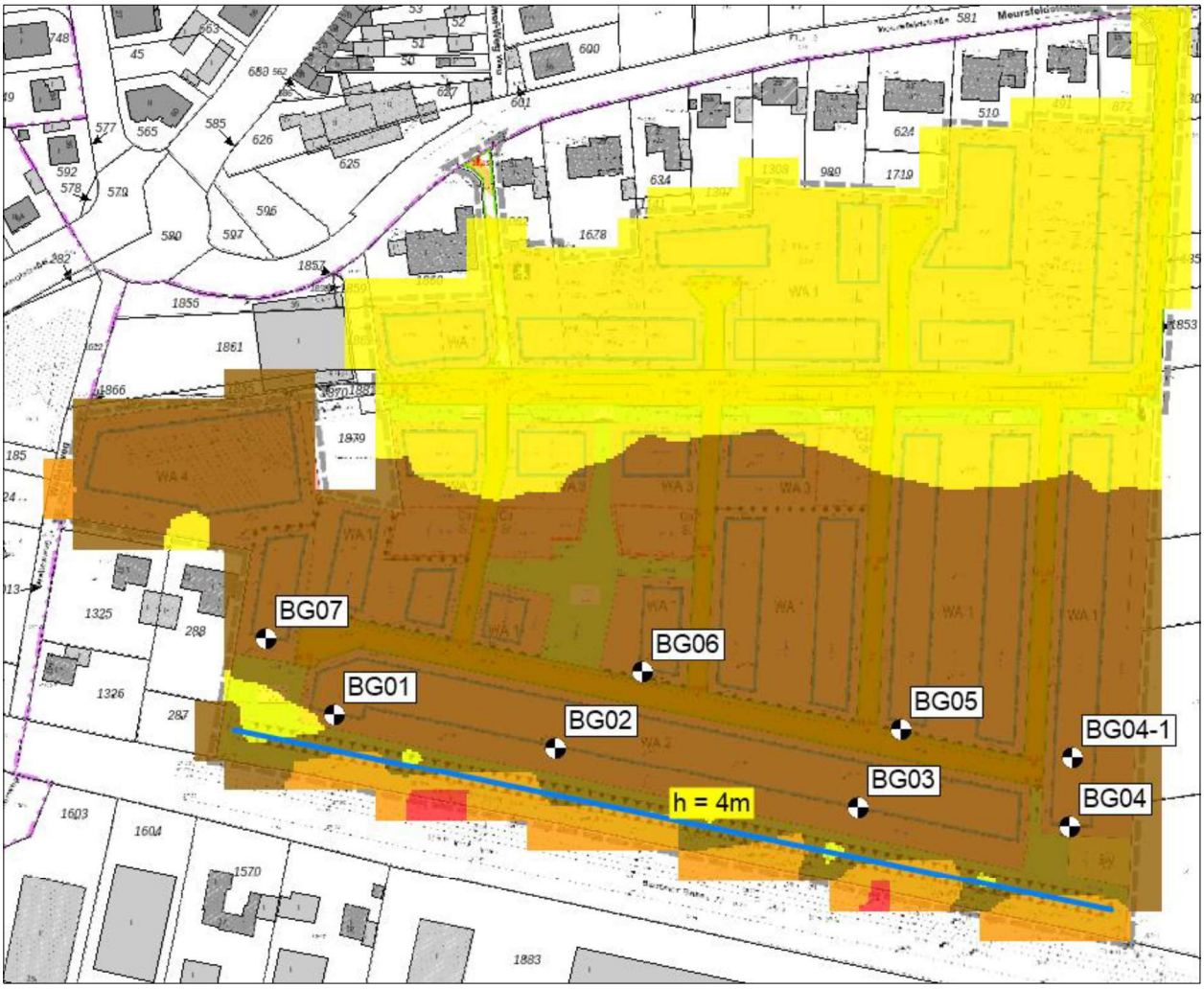
[6] Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten" an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

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 mitberücksichtigt, 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

Höhe des Immissionsrasters: 2,5 m über Gelände

NORDEN

≤ 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

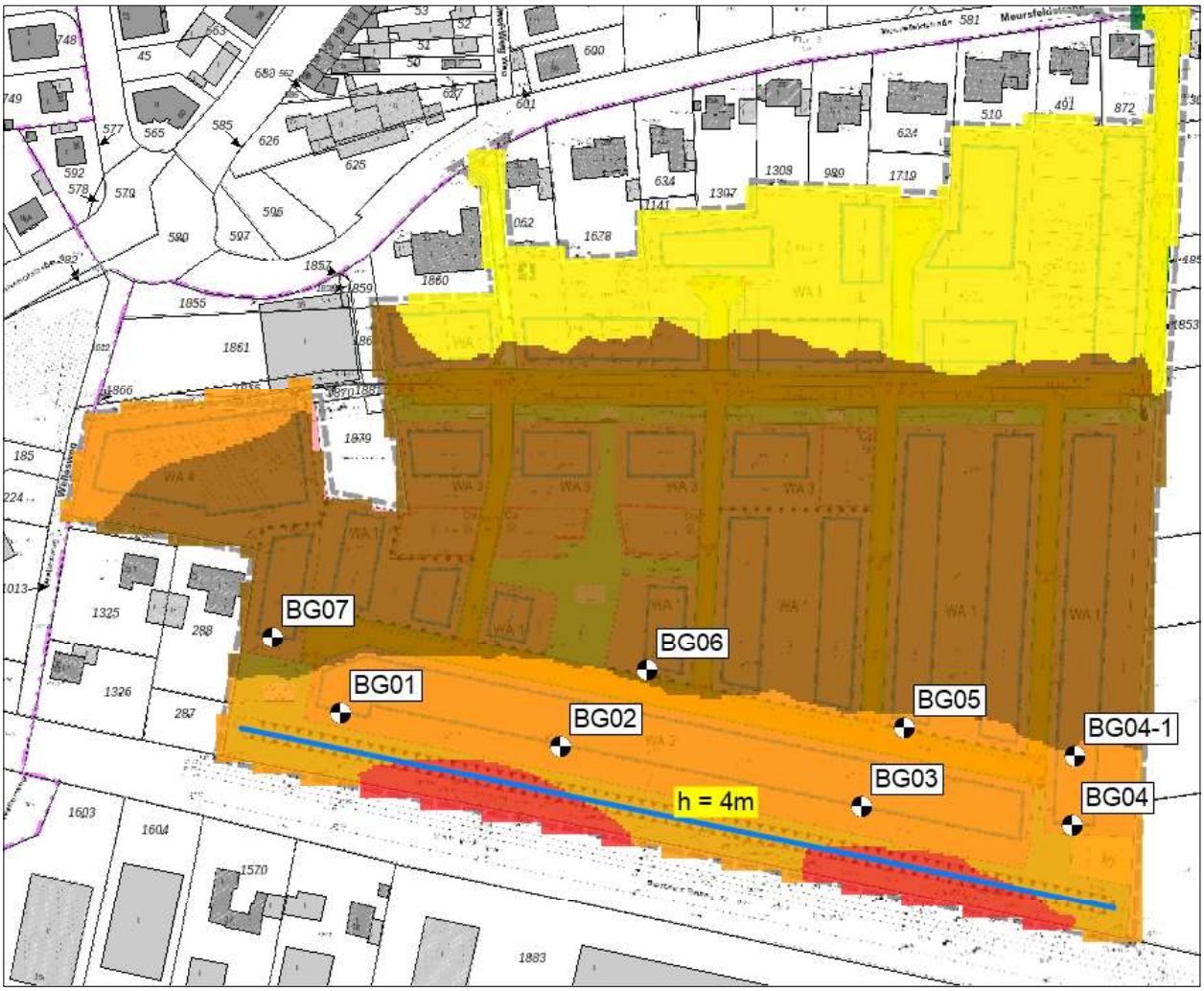
Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr))

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe s bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

Höhe des Immissionsrasters: 5,0 m über Gelände

NORDEN



≤ 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr))

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe s bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

Höhe des Immissionsrasters 2,5 m über Gelände

NORDEN

≤ 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr))

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe s bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

Höhe des Immissionsrasters 2,5 m über Gelände

NORDEN

≤ 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr))

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe s bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

Höhe des Immissionsrasters 5,0 m über Gelände

NORDEN

≤ 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]

Planinhalt:
Lageplan

© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0

Maßstab:
keine Angabe

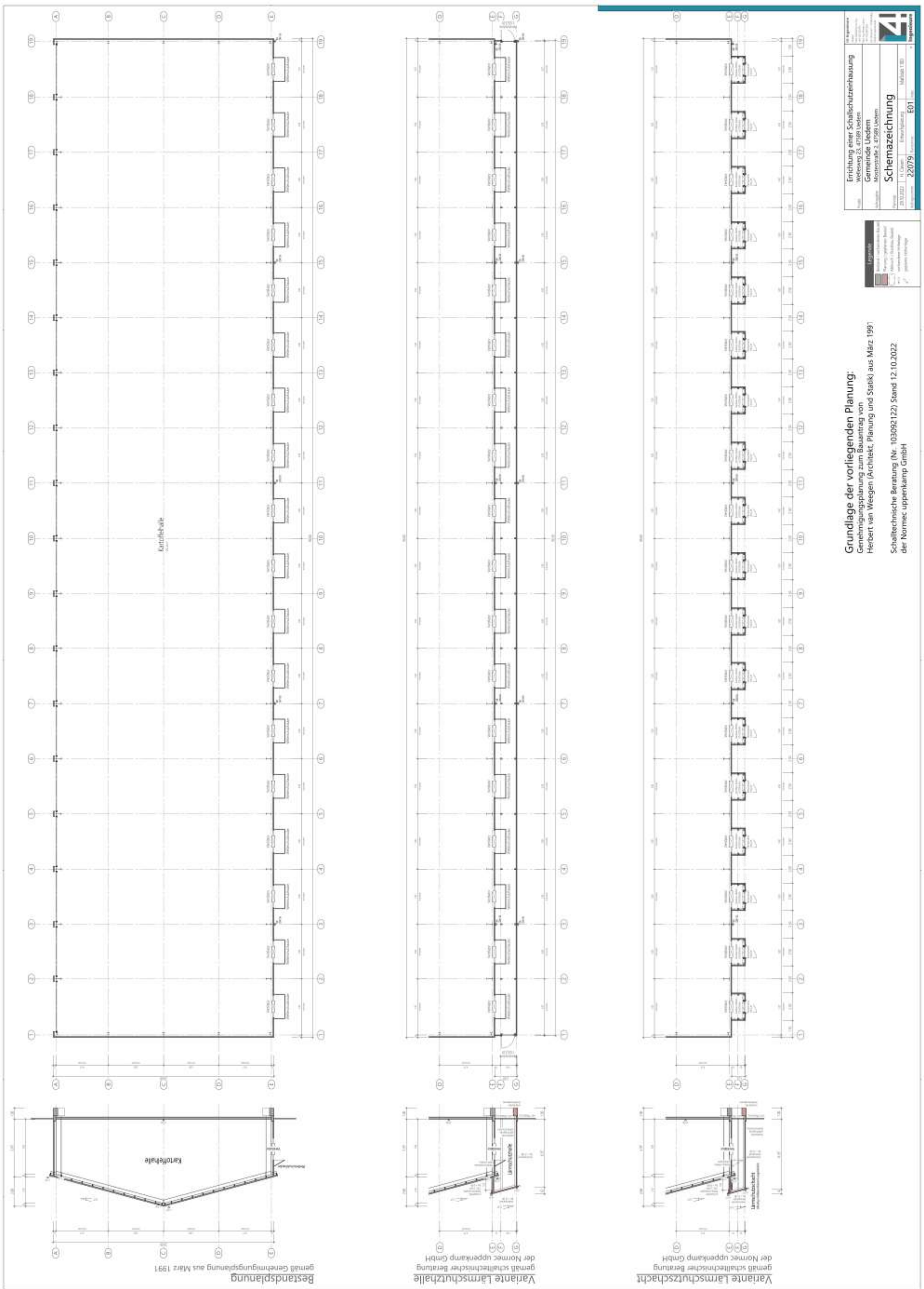
Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr))

Gewerbelärm durch bestehende Betriebe s bei Minderung durch 4 m Wand, Lärmschutzhalle und Schalldämpfer

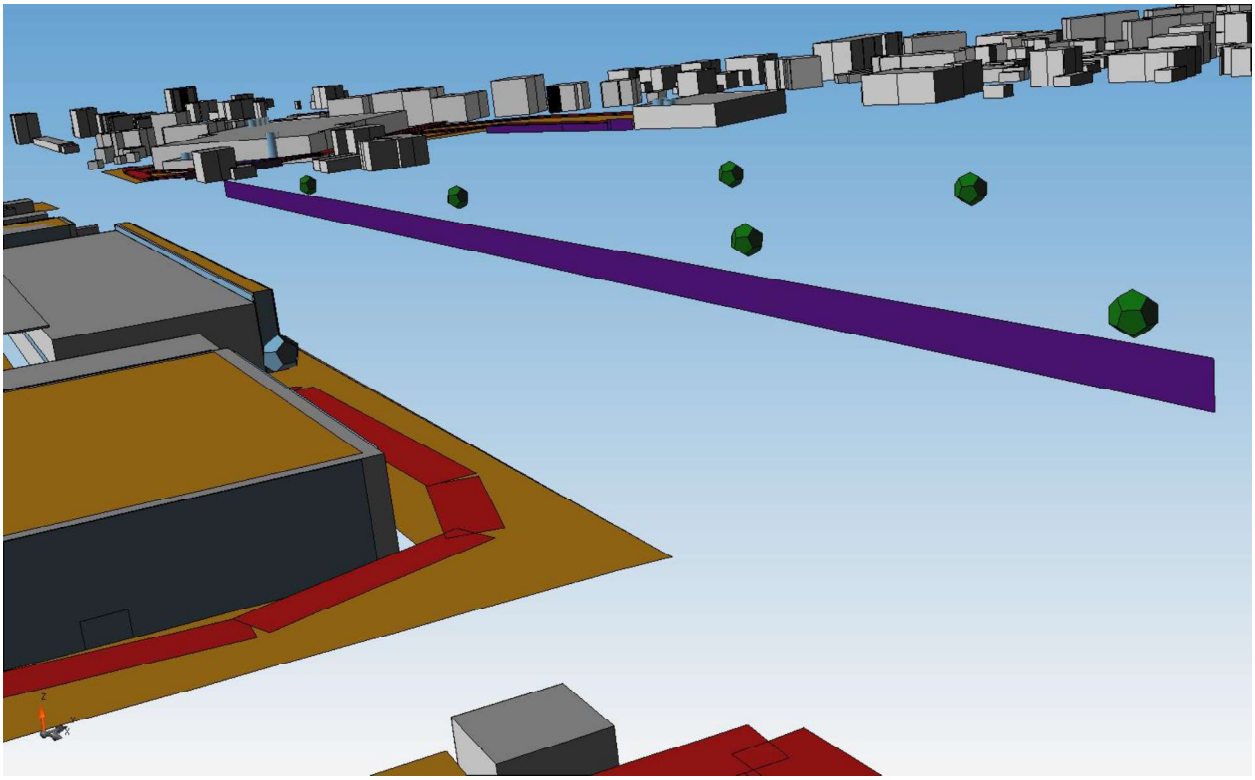
Höhe des Immissionsrasters 7,5 m über Gelände

NORDEN

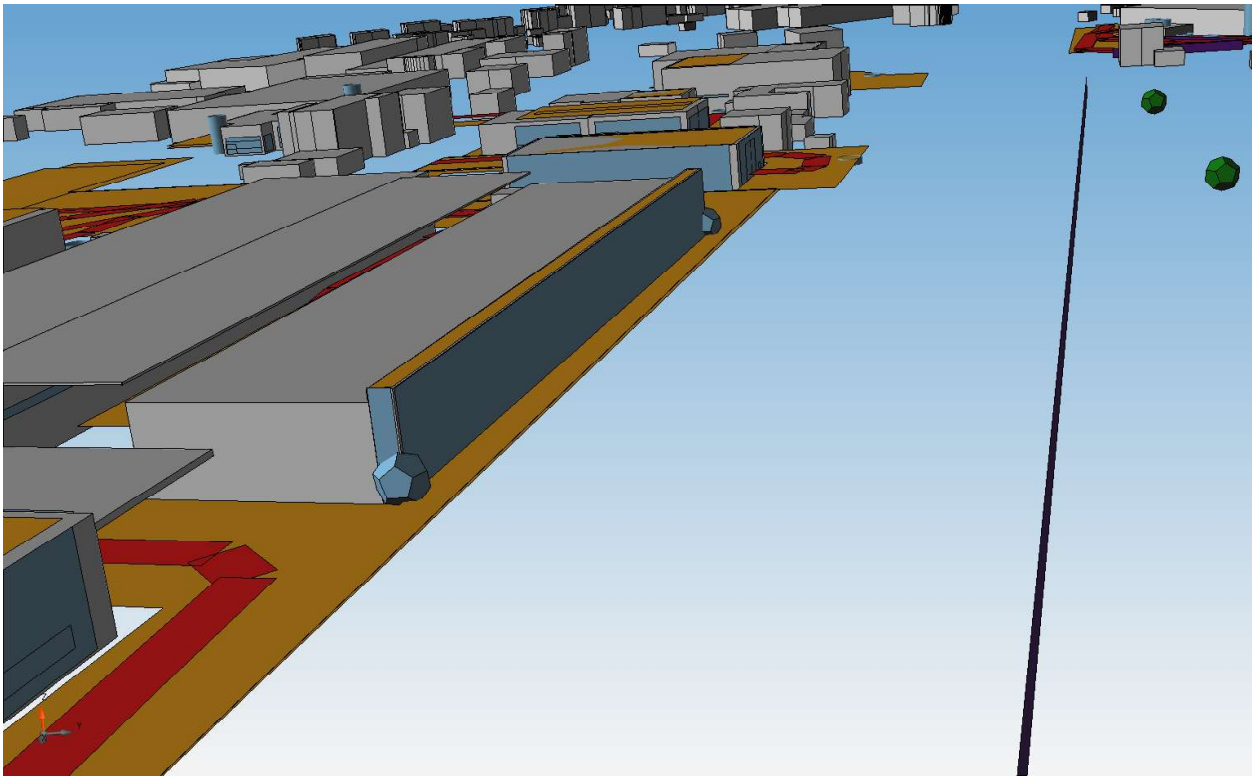
E Grundriss und Ansichten



Planinhalt: Lageplan © i4-Ingenieure	**Kommentar:** Schemazeichnung Kartoffellagerhalle mit Lärmschutzhalle	
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © Normec uppenkamp GmbH	**Kommentar:** 3D-Ansicht der Lärmschutzhalle mit Lärmschutzwand	
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © Normec uppenkamp GmbH	**Kommentar:** 3D-Ansicht der Lärmschutzhalle; Ansicht vom Plangebiet	
Maßstab: keine Angabe		

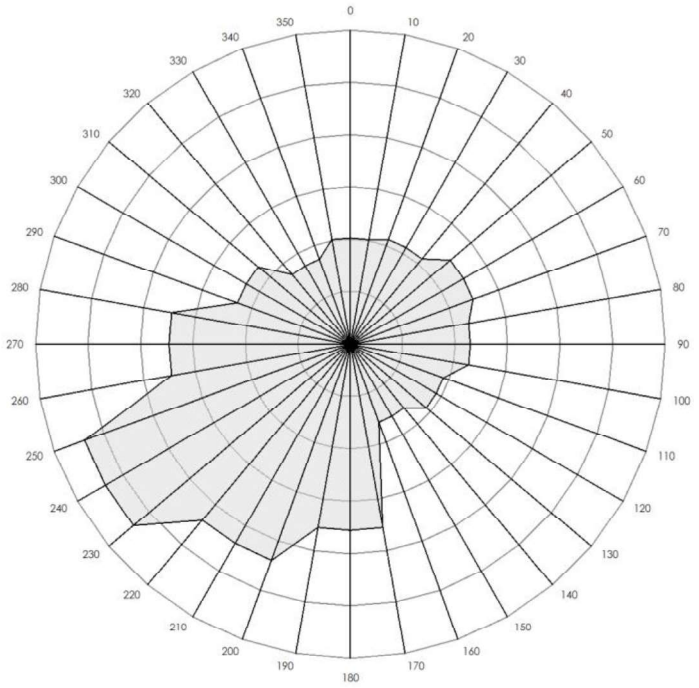
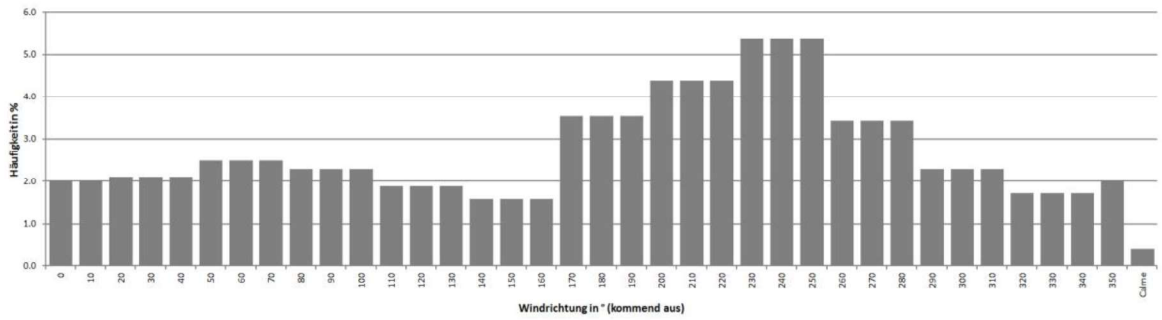
F Windstatistik

Graphische Darstellung der Ausbreitungsklassenstatistik

Wetterstation: Bocholt

Wetterdienst: Deutscher Wetterdienst

Jahr: 1975-2004

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 [%]	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.5	2.5	2.5	2.3	2.3	2.3	1.9	1.9	1.9	1.6	1.6	1.6	3.6	3.6	3.6	4.4	4.4	4.4	5.4	5.4	5.4	3.5	3.5	3.5	2.3	2.3	2.3	1.7	1.7	1.7	2.0	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
c0 [dB]	2.6	2.7	2.8	2.9	2.9	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-