MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

# Immissionsschutz-Gutachten

## Schallimmissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. VE 17 für eine Logistikfläche in Südlohn

| | | |
|---|---|---|
| Auftraggeber | Gemeinde Südlohn<br>Winterswyker Straße 1<br>46354 Südlohn | |
| Schallimmissionsprognose | Nr. I05-03524<br>vom 27. Jul. 2026 | |
| Projektleiter | Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring | |
| Umfang | Textteil | 31 Seiten |
| | Anhang | 24 Seiten |
| Ausfertigung | PDF-Dokument | |

*Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH.*

# Inhalt Textteil

**Zusammenfassung** ..... **4**

**1 Grundlagen** ..... **6**

**2 Veranlassung und Aufgabenstellung** ..... **9**

**3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen** ..... **10**
3.1 Schallschutz im Städtebau ..... 10
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005 ..... 10
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung ..... 11
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung ..... 12
3.2.1 Gewerbelärm ..... 12

**4 Gewerbelärmeinwirkungen** ..... **15**
4.1 Beschreibung des Vorhabens ..... 15
4.2 Beschreibung der Emissionsansätze ..... 18
4.2.1 Parkplatzgeräusche ..... 18
4.2.2 Geräusche von Lkw ..... 20
4.2.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone ..... 21
4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse ..... 23
4.3.1 Untersuchte Immissionsorte ..... 23
4.3.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens ..... 24
4.3.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen ..... 26
4.3.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum ..... 27

**5 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan** ..... **28**

**6 Angaben zur Qualität der Prognose** ..... **29**

# Inhalt Anhang

**A Tabellarische Emissionskataster**

**B Grafisches Emissionskataster**

**C Dokumentation der Immissionsberechnungen**

**D Immissionspläne**

**E Lagepläne**

**A Windstatistik**

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich gem. Änderung des Aufstellungsbeschlusses, Quelle SWO Stadtplanung ..... 4
Abbildung 2: Übersicht des geplanten Nutzungskonzeptes, Quelle Architekturbüro Hemsing ..... 15
Abbildung 3: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose (Gewerbelärm) betrachteten Immissionsorte ..... 23

# Tabellenverzeichnis

Tabelle *1:* *Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1* ..... 10
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden ..... 12
Tabelle 3: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm ..... 13
Tabelle 4: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum ..... 17
Tabelle 5: Betriebsbeschreibung volle lauteste Nachtstunde (z.B. 22-13 Uhr oder 5 - 6 Uhr) ..... 18
Tabelle 6: Geräuschspitzen ..... 18
Tabelle 7: Frequentierung des Parkplatzes nach den Anhaltswerten der PLS ..... 19
Tabelle 8: Schallemission des Parkplatzes ..... 20
Tabelle 9: Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung ..... 20
Tabelle 10: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw ..... 21
Tabelle 11: Emissionsparameter Lkw an Verladerampen ..... 22
Tabelle 12: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone ..... 22
Tabelle 13: Emissionsparameter fahrzeuggebundene Kühlaggregate ..... 22
Tabelle 14: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit ..... 24
Tabelle 15: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit ..... 26
Tabelle 16: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2 ..... 29

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. VE 17 „Logistikfläche an der Robert-Bosch-Straße“ der Gemeinde Südlohn. Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Logistikhalle samt Nebeneinrichtungen der Firma Hoeper geschaffen werden.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. VE 17 war bis dato Bestandteil des Angebotsbebauungsplans Nr. 30 „Gewerbegebiet Trimbach“. Der geänderte Geltungsbereich sowie die geplante Nutzung sind der folgenden Abbildung als schwarze Umrandung zu entnehmen.

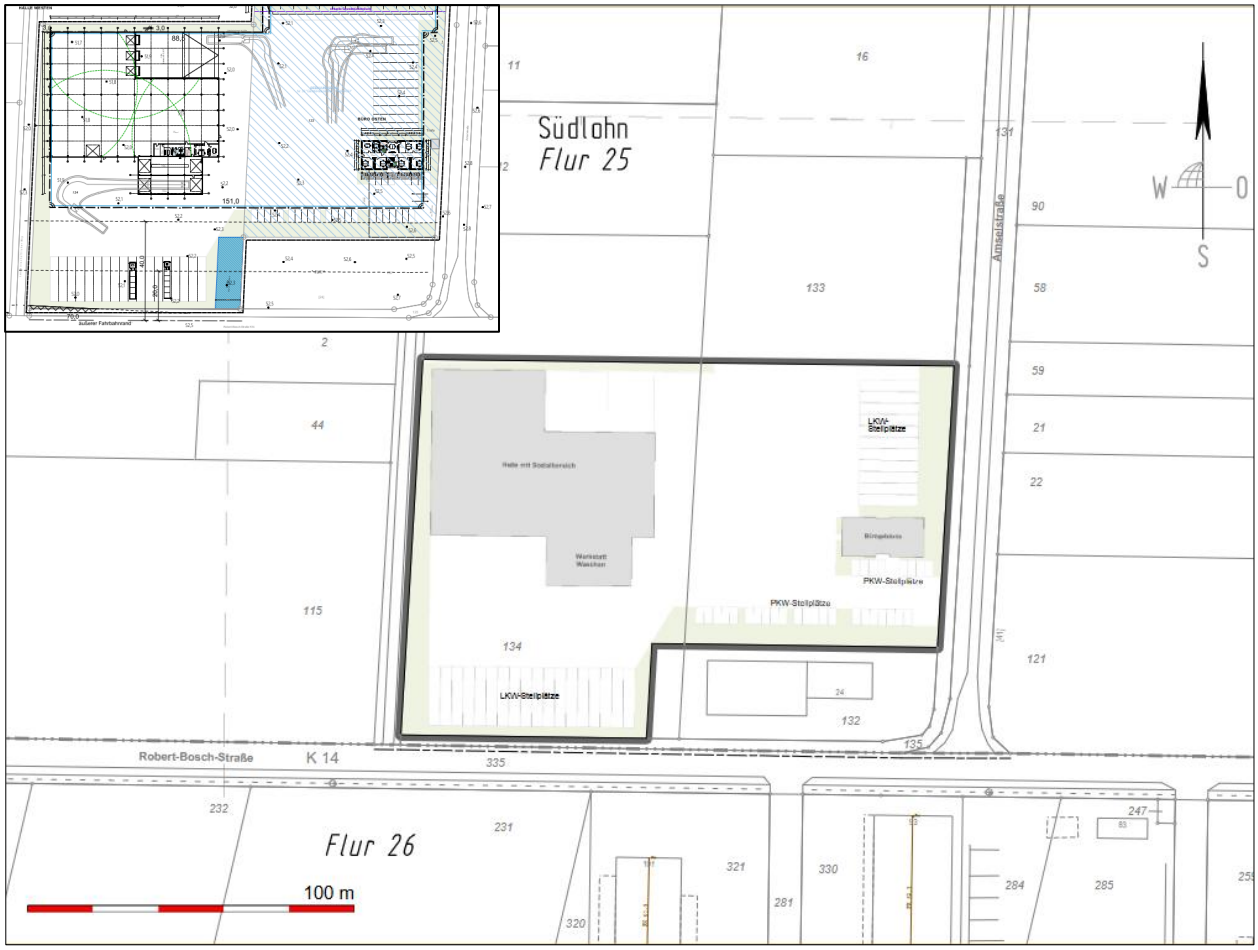



*Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich gem. Änderung des Aufstellungsbeschlusses, Quelle SWO Stadtplanung*

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung im Rahmen der Bauleitplanung Rechnung zu tragen, wurden zur Sicherung des Immissionsschutzes an der umliegenden schutzbedürftigen Nutzung folgende Situationen untersucht und dargestellt:

**Gewerbelärm**

- Nachweis der Zulässigkeit der angestrebten Nutzung auf Grundlage der [TA Lärm] für den Tages- und Nachtzeitraum für das vorgelegte Nutzungskonzept. Die Untersuchung erfolgt dabei auf Grundlage des Vorhabenträgers zur Verfügung gestellten Betriebsparameter. Einer bestehenden oder potenziell möglichen Geräuschvorbelastung durch das angrenzende Gewerbegebiet wird durch die Einhaltung eines um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwertes für die im Einzugsgebiet des Gewerbegebiets befindlichen schutzbedürftigen Nutzungen Rechnung getragen. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärmminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den B-Plan.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

**Ergebnisse**

Die schalltechnischen Untersuchungen haben in Hinblick auf die im Rahmen der Bauleitplanung anzustrebenden Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] bzw. der jeweiligen im Baugenehmigungsverfahren heranzuziehenden Immissionsrichtwerte Folgendes ergeben:

**Gewerbelärm**

Die Berechnung zur Zulässigkeit des vorgelegten Nutzungskonzeptes zeigt, dass die gemäß [TA Lärm] zulässigen Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Die Umsetzbarkeit ist somit unter den im Gutachten zugrunde gelegten Betriebsparametern ohne schalltechnische Konflikte gegeben. Der Nachweis ist der Langfassung der Schallimmissionsprognose zu entnehmen.

**Auswirkungen des Neuverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum**

In Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist im Baugenehmigungsverfahren 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 für Wohngebäude in (MU-, MI-, WA-, WR-Gebieten) erfüllt werden.

Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über einen Anschluss an die Amselstraße und im weiteren Verlauf an die Robert-Bosch-Straße. Aufgrund der moderaten Verkehrserzeugung durch das Bauvorhaben kann in Bezug auf die aktuell mit ca. 3.000 Fahrzeugen belegte Robert-Bosch-Straße und der mit ca. 7.000 Fahrzeugen belegten Borkener Straße sichergestellt werden, dass es nicht zur Erfüllung der kumulativ geltenden Kriterien gemäß [TA Lärm] Nr. 7.4 kommt. Ausschlaggebend hierfür ist, dass zum einen von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist, zum anderen auch keine Erhöhung um 3 dB zu erwarten ist.

# 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 |
| [AzBgWS 2017] | Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse Schallimmissionen, Frankfurt am Main, Stand September 2017 |
| [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 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I S. 202) geändert worden ist |
| [Cmet NW] | Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW. 26.09.2012 |
| [DIN ISO 9613-2] | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09 |
| [DIN 4109-1] | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01 |
| [DIN 4109-2] | Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01 |
| [DIN 4109-4] | Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07 |
| [DIN 18005] | Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023-07 |
| [DIN 18005 Bbl. 1] | Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023-07 |
| [DIN 18005-2] | Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen) |
| [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 |

| | |
|---|---|
| [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 |
| [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) |
| [RLS-90] | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtigter Nachdruck 1992) |
| [PLS] | Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt. 6. überarbeitete Auflage 2007-08 |
| [Schall 03 2012] | Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten 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, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313) |
| [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) |


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.

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

- digitale topografische Karte (Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0),
- Lageplan (19.12.2025, Architekturbüro Hemsing GmbH),
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung (April 2026, Firma Hoeper),
- vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. VE 17 „Logistikfläche an der Robert-Bosch-Straße“ der Gemeinde Südlohn, (14.07.2026, Architekturbüro Hemsing GmbH),
- Windstatistik der Wetterstation Ahaus (2007, DWD).

# 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. VE 17 „Logistikfläche an der Robert-Bosch-Straße“ der Gemeinde Südlohn. Mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Logistikhalle samt Nebeneinrichtungen der Firma Hoeper geschaffen werden. Die Erschließung der Flächen soll durch eine neue Anbindung an die Amselstraße und im weiteren Verlauf an die Robert-Bosch-Straße erfolgen.

Das ca. 1,64 ha große Plangebiet befindet sich im südlichen Außenbereich der Gemeinde Südlohn. Es ist Bestandteil des Gewerbegebietes Trimbach. Das weitere nicht gewerblich verplante Umfeld des Plangebietes ist landwirtschaftlich geprägt.

Hinsichtlich des zu erwartenden Gewerbelärms ist der Nachweis zu erbringen, dass die schalltechnischen Anforderungen der [TA Lärm] in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung eingehalten werden.

Des Weiteren waren die schalltechnischen Auswirkungen durch den planungsbedingten Zusatzverkehr außerhalb des Plangebietes auf Grundlage der [DIN 18005] zu beurteilen.

Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärmminderung aufzuzeigen.

# 3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

## 3.1 Schallschutz im Städtebau

### 3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der [DIN 18005] gegeben. In [DIN 18005 Bbl. 1] sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Diese Orientierungswerte sind in [DIN 18005 Bbl. 1] zusammengefasst.

Tabelle *1:* *Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1*

| **Gebietseinstufung** | **Orientierungswerte in dB(A)** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Verkehrslärm[a]** | | **Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen** | |
| | **tags 6:00 - 22:00 Uhr** | **nachts 22:00 - 6:00 Uhr** | **tags 6:00 - 22:00 Uhr** | **nachts 22:00 - 6:00 Uhr** |
| Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 40 | 50 | 35 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete | 55 | 45 | 55 | 40 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen | 55 | 55 | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 | 60 | 40 |
| Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU) | 60 | 50 | 60 | 45 |
| Kerngebiete (MK) | 63 | 53 | 60 | 45 |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 | 65 | 50 |
| Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart[b] | 45 - 65 | 35 - 65 | 45 - 65 | 35 - 65 |
| Industriegebiete (GI)[c] | --- | --- | --- | --- |

a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.
b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeeinrichtungen ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.
c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die [DIN 18005] bzw. [DIN 18005 Bbl. 1] enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gebiete gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

### 3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die in [DIN 18005 Bbl. 1] angegebenen Orientierungswerte lassen bei ihrer Einhaltung erwarten, dass ein Baugebiet entsprechend seinem üblichen Charakter ohne Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Die Orientierungswerte können, dies drückt bereits der Begriff „Orientierungswert“ aus, zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung in einem Plangebiet im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Über die reine immissionsschutztechnische Betrachtung hinaus sind auch andere gewichtige Belange in die bauleitplanerische Abwägung einzubeziehen.

**Zumutbarkeitsschwelle bzw. Schwelle zur Gesundheitsgefährdung**

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle[1] liegt im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

[1] BVerwG, Beschluss vom 11.09.2024 - Aktenzeichen 7 B 3.24, Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98

**Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen**

In lärmbelasteten Gebieten ist neben der Reduzierung der Außenlärmpegel für die empfundene Wohn- und Arbeitsqualität insbesondere der Schutz von Aufenthaltsräumen in Gebäuden ein wichtiges Ziel. Durch geeignete Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile kann gemäß den Empfehlungen der [DIN 4109-1] ein gesundheitsverträgliches Wohnen und Arbeiten ermöglicht werden.

## 3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

### 3.2.1 Gewerbelärm

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 2 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

*Tabelle 2: 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 3 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

*Tabelle 3: 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.

**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**

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 Gewerbelärmeinwirkungen

## 4.1 Beschreibung des Vorhabens

In dem 1,64 ha großen Plangebiet beabsichtigt die Spedition Hoeper die Errichtung und den Betrieb eines Betriebshofes mit Lager, Bürogebäude sowie Werkstatt und Waschstraße für Eigen- und Fremdbedarf. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Lagerung, Kommissionierung und Disposition. Das geplante Nutzungskonzept ist der folgenden Abbildungen zu entnehmen:

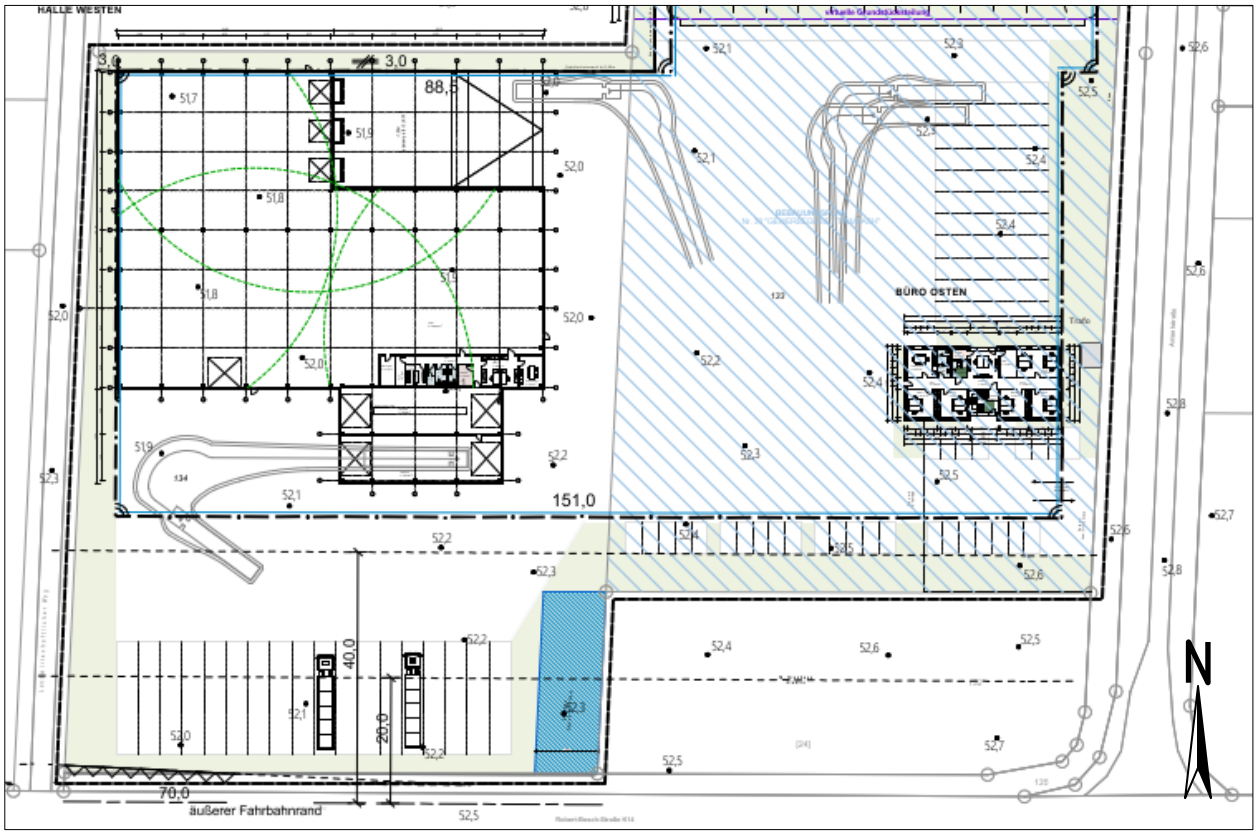



*Abbildung 2: Übersicht des geplanten Nutzungskonzeptes, Quelle Architekturbüro Hemsing*

Wie in Abbildung 2 zu entnehmen, erfolgt die Erschließung der Fläche durch eine neue Anbindung an die Amselstraße und im weiteren Verlauf an die Robert-Bosch-Straße. Im Bereich der neuen Zufahrt ist ein Mitarbeiter-Parkplatz mit 8 Stellplätzen für das dort vorgesehene Bürogebäude geplant. Weitere 22 Pkw-Stellplätze sollen südlich der Einfahrt entstehen. Nördlich des Bürogebäudes, parallel zur Amselstraße sollen 11 Lkw-Parkplätze, südlich parallel zur Robert-Bosch-Straße weitere 18 Lkw-Stellplätze entstehen. Die Lagerhalle verfügt im nördlichen Bereich über 3 nach Osten gerichtete Innenrampen. Bei der Lagerhalle

handelt es sich nicht um eine Kühllagerhalle. Die Werkstatt und die Waschhalle befinden sich südlich der Lagerhalle.

Der aktuelle Fuhrpark der Firma Hoeper umfasst 35 Zugmaschinen sowie 46 Auflieger, davon 19 Kühlauflieger (mit Aggregat) sowie 27 Planen-/Kofferauflieger.

Die Betriebszeiten des Büros und des Lagers mit der dazugehörigen Werkstatt und Waschhalle beschränken sich auf den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr). Es werden Regelarbeitszeiten von 6:00 bis 18:00 Uhr genannt. Die Abfahrten der beladenen Lkw im Fernverkehr finden innerhalb der Nachtzeit, d. h. am Sonntagabend bzw. Montagmorgen, statt. Die Rückkehr der Lkw findet am Freitag bzw. Samstag im Tageszeitraum statt. Laut Betreiberangaben ist davon auszugehen, dass sich maximal 50 % des Fuhrparks gleichzeitig am Betriebsstandort befinden.

Die an den 3 Innenrampen sattfindenden Verladevorgänge von bis zu 33 Paletten und 36 Rollcontainern je Auflieger finden mittels elektrisch betriebenen Kleinstaplern oder Handhubwagen statt. Die Lagerhalle selbst ist keine Kühlhalle, es werden jedoch bestimmte Ladungen temperaturgeführt versendet. Den Kühlaufliegern werden auf dem Grundstück auf den Parkplätzen P 1 bis P 18 elektrische Anschlüsse zur Verfügung gestellt.

Der Innenpegel bei Logistikhallen fällt aufgrund der schalltechnisch wenig relevanten Betriebsvorgänge gering aus und wird im Rahmen dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Die Werkstatt und die Waschhalle werden als Durchfahrtshallen konzipiert. Die Tore in der West- und Ostfassade werden dabei zu 50 % der Regelarbeitszeit als geöffnet, ansonsten geschlossen berücksichtigt.

Zu den raumlufttechnischen Anlagen lagen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine abschließenden Informationen vor. Bei der Genehmigungsplanung sind die stationären Aggregate im Außenbereich schalltechnisch irrelevant auszulegen, um eine relevante Erhöhung der Geräuschbelastung durch stationäre Anlagen auszuschließen.

Nachfolgend werden die schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge tabellarisch dargestellt.

*Tabelle 4: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum*

| Betriebsvorgang | Beschreibung | Emissionsansatz |
|---|---|---|
| **Fahrbewegungen (6 - 22 Uhr)** | | |
| Pkw-Fahrten - Mitarbeiter | An-/Abfahrt von der Amselstraße zu den insg. 30 Mitarbeiterstellplätzen | 120 An- oder Abfahrten sowie Parkbewegungen von Mitarbeitern |
| Lkw-Fahrten | An- oder Abfahrt von Lkw von der Amselstraße zu den Lkw Stellplätzen sowie Parkbewegungen | 0,125 Lkw Bewegungen je Stpl. und Stunde insg. 36 Lkw Bewegungen (P1-18) und insg. 22 Lkw Bewegungen (P1-11) zur Tageszeit |
| Kühlaggregate | Auf dem Lkw-Stellplätzen 1-18 Kühlaggregate | 18 Kühlaggregate über 8 Std. oder 9 Kühlaggregate über 16 Std. im Elektrobetrieb |
| Lkw-Fahrten | An/Abfahrt Lkw zwischen den Lkw Stellplätzen (P1-18) und der Werkstatt bzw. zwischen den Lkw Stellplätzen (P1-11) und der Waschhalle | insgesamt 24 Lkw-Fahrbewegungen |
| Lkw-Fahrten inkl. An-/Abdockvorgängen sowie Rangieren | An/Abfahrt Lkw zwischen den Lkw Stellplätzen (P1-18) und 3 Innenrampen bzw. zwischen den Lkw Stellplätzen (P1-11) und 3 Innenrampen<br>inkl. An-/Abdockvorgängen sowie Rangieren | insgesamt 24 Lkw-Fahrbewegungen, davon 18 mit Kühlaggregat und 12 Rangier- und Andockvorgänge |
| Lkw-Fahrten -/Abdockvorgängen sowie Rangieren | An-/Abfahrt Lkw von der Amselstraße zu den 3 Innenrampen<br>inkl. An-/Abdockvorgängen sowie Rangieren | insgesamt 36 Lkw-Fahrbewegungen und 18 Rangier- und Andockvorgänge |
| **Ladegeräusche** | | |
| Ladegeräusche Lkw | Verladung von Paletten mit Palettenhubwagen über Innenrampen mit Torrandabdichtungen und Überladebrücken | 33 Paletten je 30 Lkw sowie festsetzten der Ladung |
| Kühlaggregate | Kühlaggregat auf Diesel/Elektrobetrieb während der Verladung | über 12 Std. kontinuierlich 1 Kühlaggregat oder 6 Std. 2 Kühlaggregate oder über 3 Stunden 3 Kühlaggregate im Dieselbetrieb |
| **Fassadengeräusche** | | |
| Werkstatt /Waschhalle | Reparatur- und Reinigungstätigkeiten in der Regelarbeitszeit | Tore während der Betriebszeiten 6:00 Uhr bis 18:00 Uhr zu 50% geöffnet |
| Haustechnik | haustechnische Aggregate Kühlung/Lüftung/Heizung über Dach der Lagerhalle /des Büros /der Werkstatt | kontinuierlicher Betrieb, zur Nachtzeit reduziert, schalltechnisch irrelevant |

*Tabelle 5: Betriebsbeschreibung volle lauteste Nachtstunde (z.B. 22-13 Uhr oder 5 - 6 Uhr)*

| Betriebsvorgang | Beschreibung | Emissionsansatz |
|---|---|---|
| **Fahrbewegungen** | | |
| Lkw-Fahrten | An- oder Abfahrt von Lkw von der Amselstraße zu den Lkw Stellplätzen sowie Parkbewegungen | 0,5 Lkw Bewegungen je Stpl. und Stunde insg. 9 Lkw Bewegungen (P1-18) und insg. 7 Lkw Bewegungen (P1-11) in einer Nachtstunde |
| Kühlaggregate | auf dem Lkw-Stellplätzen 1-18 Kühlaggregate | 9 Kühlaggregate kontinuierlich im Elektrobetrieb |
| **Fassadengeräusche** | | |
| Haustechnik | haustechnische Aggregate Kühlung/Lüftung/Heizung über Dach der Lagerhalle /des Büros /der Werkstatt | kontinuierlicher Betrieb, zur Nachtzeit reduziert, schalltechnisch irrelevant |

*Tabelle 6: Geräuschspitzen*

| Betriebsvorgang | Tageszeitraum 6 - 22 Uhr | Nachtzeitraum lauteste Nachtstunde |
|---|---|---|
| Lkw Druckluftbremse | ja | ja |
| Verladegeräusche | ja | nein |
| Parkplatz (Kofferraum) | ja | nein |

## 4.2 Beschreibung der Emissionsansätze

### 4.2.1 Parkplatzgeräusche

Auf Parkplätzen werden durch Fahrbewegungen, Ein- und Ausparkvorgänge sowie je nach Nutzung noch durch weitere Vorgänge Geräuschemissionen verursacht. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen werden in [PLS] genannt.

**Beschreibung des Berechnungsverfahrens**

Zur Ermittlung der von ebenerdigen Parkplätzen abgestrahlten Schallemissionen werden zwei Berechnungsverfahren beschrieben. Für den Fall, dass sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen einigermaßen genau bzw. flächenproportional abschätzen lässt, können die Geräuschemissionen nach dem sog. getrennten Verfahren bestimmt werden.

Im vorliegenden Fall lässt sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen ausreichend genau abschätzen, sodass das getrennte Verfahren angewandt wird. Der Schallleistungspegel des Parkplatzes wird auf der Grundlage folgender Beziehung berechnet:

$$L_{WATm} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log(B \cdot N) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

| | |
|---|---|
| $L_{W0}$= 63 dB(A) | der Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde, |
| $K_{PA}$ | der Zuschlag für Parkplatzart, |
| $K_I$ | der Zuschlag für die Impulshaltigkeit, |
| **N** | die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde), |
| **B** | die Bezugsgröße (hier: Anzahl der Stellplätze). |

Bei der Berechnung des Schallleistungspegels wurden weiterhin folgende Annahmen und Voraussetzungen berücksichtigt:

Die Fahrbahnoberflächen in den Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert bzw. mit einer ebenen Pflasterung aus Betonsteinen ohne Fase und Fugen ≤ 3 mm hergestellt.

**Frequentierung des Parkplatzes**

Die im Rahmen der Prognose angesetzte Frequentierung der Parkplätze basiert auf den Angaben des Betreibers für die im vorliegenden Fall betrachtete Parkplatzart. Folgende Ansätze werden gewählt:

*Tabelle 7: Frequentierung des Parkplatzes nach den Anhaltswerten der PLS*

| **Parkplatzart** | **Einheit $B_0$ der Bezugsgröße B** | **N = Bewegungen/($B_0$·h)** | |
|---|---|---|---|
| | | **Tag 6:00 bis 22:00 Uhr** | **ungünstigste Nachtstunde** |
| Lkw Stellplätze | 1 Stellplatz | 0,125 | 0,5 |
| MA Stellplatz | 1 Stellplatz | 0,25 | - |

**Schallemission des Parkplatzes**

Gemäß [PLS] berechnet sich unter Berücksichtigung der angegebenen Bewegungshäufigkeiten der nachfolgende Schallleistungspegel $L_{WATm}$ in dB(A).

*Tabelle 8: Schallemission des Parkplatzes*

| Bez. | Bezugsgröße B | Wert für B in m² bzw. Anzahl | N Tag | N Nacht | $K_{PA}$ | $K_I$ | $K_D$ | $K_{StrO}$ | $L_{WATm}$ Tag | $L_{WATm}$ Nacht |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $h^{-1}$ | $h^{-1}$ | dB | dB | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| $P_{Mitarbeiter}$ | Stellplatz | 22 | 0,25 | - | 0 | 4 | - | 0 | 74,4 | - |
| $P_{Mitarbeiter}$ | Stellplatz | 8 | 0,25 | - | 0 | 4 | - | 0 | 70,0 | - |
| $P_{LKW-1-18}$ | Stellplatz | 18 | 0,125 | 0,5 | 14 | 3 | 0 | 0 | 83,5 | 89,5 |
| $P_{LKW-11}$ | Stellplatz | 11 | 0,125 | 0,5 | 14 | 3 | 0 | 0 | 81,4 | 87,4 |

**Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Spitzenpegel von Einzelereignissen werden durch das Schlagen von Türen, das Starten des Motors oder das Schließen von Heck- bzw. Kofferraumdeckeln verursacht. Hierfür ist mit Schallleistungspegeln von bis zu $L_{WAmax}$ = 99,5 dB(A) zu rechnen.

**Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen**

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

*Tabelle 9: Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung*

| Geräuschquelle | Schallleistungspegel | Geräuschspitzen |
|---|---|---|
| Pkw-Fahrbewegung | $L_{WA}$ = 92,5 dB(A)[2] | --- |

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird $K_{StrO}$* nach der [PLS] anstelle von $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ nach Tabelle 4b der [RLS-19] verwendet) und für Steigungen > 2 % und Gefälle < 6 % ($D_{LN,Pkw}$ nach Formel 7a der [RLS-19]) zu berücksichtigen. Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

### 4.2.2 Geräusche von Lkw

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

[2] Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

**Fahrvorgänge**

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

*Tabelle 10: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw*

| Geräuschquelle | Längen- und zeitbezogener Schallleistungspegel | Schallleistungspegel | Geräuschspitzen |
|---|---|---|---|
| Fahrvorgänge Lkw | $L_{WA}'_{,1h}$ = 63 dB(A) | $L_{WA}$ = 105 dB(A)[3] | $L_{WA,max}$ = 108 dB(A) |

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten werden 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-Schallleistungspegel von $L_{WA,max}$ =97,5 bis 105,5 dB(A) angegeben.

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

### 4.2.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Die Anlieferungszone der Logistikhalle befinden sich an der Ostseite des nördlichen Gebäudekomplexes. Während der Anlieferung erfolgen Abstell- und Startvorgänge von Lkw sowie Ladevorgänge von Paletten mittels Palettenhubwagetn.Die Ermittlung der Geräuschemissionen von Lkw-Geräuschen und Ladevorgängen erfolgt auf der Grundlage des [HLfU Heft 192] und der [PLS].

**Lkw-Geräusche an Verladerampen**

Die Geräuschemissionen bei Andockvorgängen an Laderampen setzen sich aus verschiedenen Einzelvorgängen zusammen. Für das An- oder Abdocken bzw. für den gesamten Vorgang werden die nachfolgenden Schallleistungspegel angesetzt [HLfU Heft 192].

[3] Der Emissionsansatz gilt für eine Motorleistung von ≥ 105 kW, wird jedoch aufgrund der geringen Differenz von 1 dB auch für geringere Motorleistungen herangezogen. Der längen- und stundenbezogene Emissionsansatz impliziert einen Schallleistungspegel von $L_{WA}$ = 105 dB(A) unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 15 km/h.

*Tabelle 11: Emissionsparameter Lkw an Verladerampen*

| Geräuschquelle | Beschreibung des Vorganges | Schallleistung je Vorgang | Geräusch-spitzen |
|---|---|---|---|
| An-/Abdocken an Verladerampen | Öffnen Heckbordwand (15 s) | $L_{WA,1h}$ = 74 dB(A) | $L_{WAmax}$ = 111 dB(A) |
| | Andocken (40 s) | $L_{WA,1h}$ = 83 dB(A) | |
| | Vorziehen (erhöhter Leerlauf) (15 s) | $L_{WA,1h}$ = 77 dB(A) | |
| | Schließen Heckbordwand (15 s) | $L_{WA,1h}$ = 74 dB(A) | |
| | Luftfederung entlüften (15 s) | $L_{WA,1h}$ = 72 dB(A) | |
| | Türenschlagen (5 s) | $L_{WA,1h}$ = 71 dB(A) | |
| | Anlassen Lkw (< 5 s) | $L_{WA,1h}$ = 82 dB(A) | |
| | Andockvorgang | $L_{WA,1h}$ = 84,6 dB(A) | |
| | Abdockvorgang | $L_{WA,1h}$ = 83,5 dB(A) | |
| | An-/Abdocken gesamt | $L_{WA,1h}$ = 87 dB(A) | |

**Ladevorgänge in der Anlieferungszone**

Bei der Be- und Entladung der Lkw finden unterschiedliche Schallereignisse statt. Die Emissionsansätze gemäß [HLfU Heft 192] für die Verladung von Waren werden nachstehend aufgeführt.

*Tabelle 12: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone*

| Verladesituation | | Vorgänge | | $L_{WAT,1h}$ in dB(A) | $L_{WAmax}$ in dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Beschreibung** | Ladedocks Logistiker | **Beladung/Entladung** | Paletten mit Hubwagen | 83,6 | 102 |
| **Rampenart** | Innenrampe | | | | |
| **Torrand** | mit Abdichtung | | | | |
| **Überladeart** | Überladebrücke | | | | |
| **Ladefläche** | Holz mit Plane | | Festsetzen der Ladung | 79,5 | 102 |

Die Schallleistungspegel gelten für jeweils einen Vorgang, bezogen auf eine Stunde Beurteilungszeitraum. Das Festsetzen der Ladung wird je Lkw berücksichtigt.

**Fahrzeuggebundene Kühlaggregate**

Während der Ladevorgänge ist im Bereich der Laderampe aber auch auf den Stellplätzen 1-18 mit Betriebsgeräuschen von fahrzeuggebundenen Kühlaggregaten zu rechnen. Die Schallabstrahlung von Kühlaggregaten mit Otto- bzw. Dieselmotoren erzeugt gemäß [PLS] folgenden mittleren Schallleistungspegel:

*Tabelle 13: Emissionsparameter fahrzeuggebundene Kühlaggregate*

| Geräuschquelle | Schallleistungspegel | Geräuschspitzen |
|---|---|---|
| Kühlaggregate Dieselbetrieb | $L_{WA}$ = 97 dB(A) | - |
| Kühlaggregate Elektrobetrieb | $L_{WA}$ = 87 dB(A) | - |

Gemäß eigenen Messungen ist für ein Kühlaggregat im Elektrobetrieb von einem um ca. 10 dB niedrigeren Schallleistungspegel gegenüber dem Dieselbetrieb auszugehen.

## 4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

### 4.3.1 Untersuchte Immissionsorte

Nach Rücksprache mit der zuständigen Genehmigungsbehörde werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 3 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

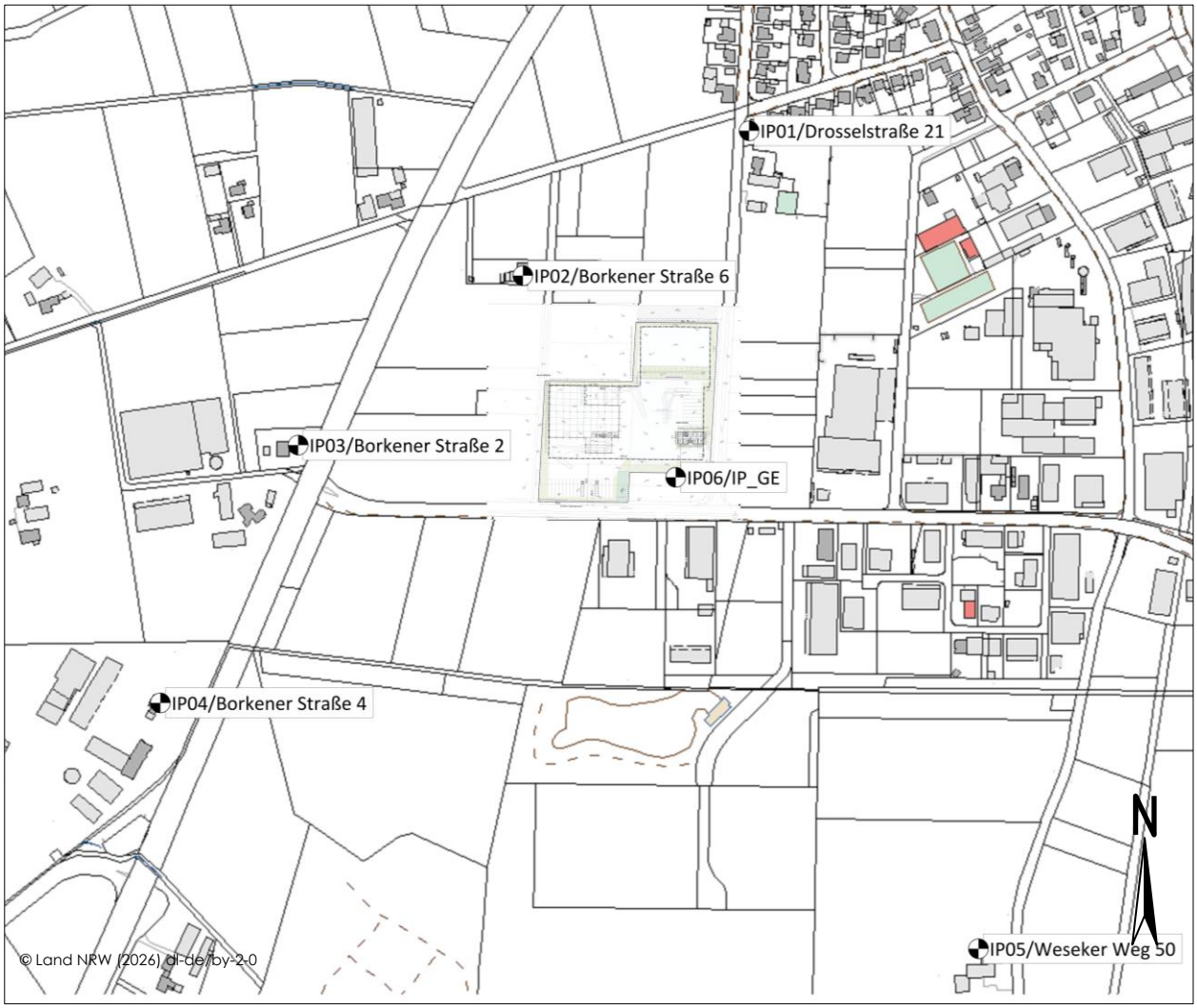



*Abbildung 3: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose (Gewerbelärm) betrachteten Immissionsorte*

Die Immissionsorte liegen nach Rücksprache mit der Stadt Südlohn im Außenbereich, weshalb eine Gebietsnutzung entsprechend eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt wird.

Hierfür gelten die in Tabelle 14 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

*Tabelle 14: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

| IP-Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Geschoss | Gebiets-nutzung | Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Tag | Nacht |
| IP01 | Drosselstraße 21 | 1.OG | WA | 55 | 40 |
| IP02 | Borkener Straße 6 | 1.OG | MI | 60 | 45 |
| IP03 | Borkener Straße 2 | 1.OG | MI | 60 | 45 |
| IP04 | Borkener Straße 4 | 1.OG | MI | 60 | 45 |
| IP05 | Weseker Weg 50 | 1.OG | MI | 60 | 45 |
| IP06 | Robert-Bosch-Straße, Bürogebäude | EG | GE | 65 | - |

### 4.3.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Programmsystem SoundPLANnoise der SoundPLAN GmbH, Backnang, in ihrer aktuellen Softwareversion (9.1) 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 Dauerschalldruck-pegel $\mathbf{L}_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen[4] berechnet:

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

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

Hierbei ist:

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

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten allgemeinen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavabhängig[5] 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:

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

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

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

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

Hierbei ist:

| | |
|---|---|
| $\mathbf{h}_s$ | die Höhe der Quelle in Meter, |
| $\mathbf{h}_r$ | die Höhe des Aufpunktes in Meter, |
| $\mathbf{d}_p$ | der Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Meter, |
| $\mathbf{C}_0$ | 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] – entsprechend den landesspezifischen Vorgaben [Cmet NW] berücksichtigt bzw. berechnet.

$$\mathbf{C}_0(\gamma) = -10 \cdot \log \sum_i 10^{-0{,}1 \cdot \Delta \mathbf{L}_i(\boldsymbol{\varepsilon})} \cdot \frac{\mathbf{h}_i(\boldsymbol{\alpha})}{100}.$$

Hierbei ist:

| | |
|---|---|
| $\boldsymbol{\gamma}$ | Mitwindwinkel für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort, |
| $\mathbf{i}$ | Laufindex der Windsektoren, |
| $\mathbf{L}_i(\boldsymbol{\varepsilon})$ | windrichtungsabhängige Pegeldämpfung in dB des i-ten Sektors, |
| $\mathbf{h}_i(\boldsymbol{\alpha})$ | relative Häufigkeit in Prozent der Windrichtung im i-ten Sektor. |

[5] Formeln (9) der DIN ISO 9613-2

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Ahaus 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.

### 4.3.3 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

**Beurteilungspegel**

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen durch den geplanten Logistikstandort 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. Die vom Plangebiet ausgehenden Geräusche, als Zusatzbelastung, werden für das am stärksten betroffene Geschoss angegeben.

*Tabelle 15: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

| IP-Nr. | Immissionsort Bezeichnung | Geschoss | $IRW_T$ in dB(A) | $L_{r,T}$ in dB(A) | Diff. | $IRW_N$ in dB(A) | $L_{r,N}$ in dB(A) | Diff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IP01 | Drosselstraße 21 | 1.OG | 55 | 46 | -9 | 40 | 34 | -6 |
| IP02 | Borkener Straße 6 | 1.OG | 60 | 50 | -10 | 45 | 37 | -8 |
| IP03 | Borkener Straße 2 | 1.OG | 60 | 45 | -15 | 45 | 37 | -9 |
| IP04 | Borkener Straße 4 | 1.OG | 60 | 40 | -20 | 45 | 31 | -14 |
| IP05 | Weseker Weg 50 | 1.OG | 60 | 37 | -23 | 45 | 33 | -13 |
| IP06 | Robert-Bosch-Straße* | EG | 65 | 59 | -6 | 50 | -- | -- |

* Bei der Gewerbeeinheit handelt es sich ausschließlich um eine tageszeitliche Büronutzung.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 6 dB an der benachbarten Gewerbeeinheit und 9 dB an der nördlich befindlichen Wohnbebauung.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten. Die Unterschreitungen betragen ebenfalls mindestens 6 dB.

**Betrachtung der Vorbelastung**

Aufgrund der Unterschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit von mindestens 6 dB wird nach Ziffer 3.2.1 der [TA Lärm] auf eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung verzichtet.

**Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen**

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

**Tonhaltigkeit**

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose wird vorausgesetzt, dass das geplante Vorhaben nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung errichtet und betrieben wird und somit Tonhaltigkeiten im Anlagengeräusch 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 Lärmminderung an den Gebäuden und an den technischen Anlagen sind in der Form auszulegen, dass im Immissionsbereich keine relevanten tonhaltigen Geräusche auftreten.

### 4.3.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

In Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist im Baugenehmigungsverfahren 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 für Wohngebäude in (MU-, MI-, WA-, WR-Gebieten) erfüllt werden.

Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über einen Anschluss an die Amselstraße und im weiteren Verlauf auf die die Robert-Bosch-Straße. In Bezug auf die aktuell mit ca. 3.000 Fahrzeugen belegte Robert-Bosch-Straße und der mit ca. 7.000 Fahrzeugen belegten Borkener Straße ist davon auszugehen, dass es nicht zur Erfüllung der kumulativ geltenden Kriterien gemäß [TA Lärm] Nr. 7.4 kommt. Ausschlaggebend hierfür ist, dass zum einen von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist, zum anderen auch keine Erhöhung um 3 dB zu erwarten ist.

# 5 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

In Hinblick auf das vorliegenden Nutzungskonzept sind zum derzeitigen Zeitpunkt keine Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich.

# 6 Angaben zur Qualität der Prognose

**Ausbreitungsberechnung**

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 $\mathbf{L}_{AT}(DW)$ 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 16):

*Tabelle 16: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren[6] 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 $\sigma_{Prog}$ von 1,5 dB.

[6] 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. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf den schalltechnisch ungünstigsten Betriebszustand bzw. auf die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Anlagenauslastung.

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßenstrecken 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 basieren auf Erfahrungswerten aus vergleichbaren Gewerbebetrieben. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Fahrzeugbewegungen der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt.

**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.



i. A. Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
*Projektleiterin*
Berichtserstellung und Auswertung



i. V. M.Sc. Niklas Brüning
*Stellvertretend Fachlich*
*Verantwortlicher (Geräusche)*
Prüfung und Freigabe

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

# Anhang

## Verzeichnis des Anhangs


| | |
|---|---|
| **A** | **Tabellarische Emissionskataster** |
| **B** | **Grafisches Emissionskataster** |
| **C** | **Dokumentation der Immissionsberechnungen** |
| **D** | **Immissionspläne** |
| **E** | **Lagepläne** |
| **A** | **Windstatistik** |

# A Tabellarische Emissionskataster

| **Legende Emissionsberechnung TA Lärm<br>Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2** | | |
|---|---|---|
| **Zeichen** | **Einheit** | **Bedeutung** |
| Nr. | - | Laufende Emissionsquellenortskennzahl<br><br>Hat eine Emissionsquelle mehrere Quelldefinitionen, so haben diese gleiche Nummern. |
| Name | - | Bezeichnung der Emissionsquelle |
| Gruppe | - | Bezeichnung der Emissionsquellengruppe |
| Z | m | Z-Koordinate (absolute Höhe) |
| Länge/Fläche | m, m² | Länge oder Fläche der Emissionsquelle |
| Li | dB(A) | Innenpegel des Raumes hinter dem abstrahlenden Bauteil |
| Cd | dB | Diffusitätskonstante des Raumes hinter dem abstrahlenden Bauteil |
| R'w | dB | Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils zur Emissionsquelle |
| L'w | dB(A)/m,<br>dB(A)/m² | Schallleistungspegel pro (Quadrat-)Meter der Emissionsquelle |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit |
| DO | dB | Richtwirkungsmaß |
| Tagesgang | - | Name des zugeordneten Tagesgangs |
| Lw | dB(A) | Schallleistungspegel der Emissionsquelle |
| LwMax | dB(A) | Maximaler Schallleistungspegel 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. | | |

# Gewerbelärm

Emissionskataster

| Nr. | Name | Gruppe | Quell-typ | Z<br>m | Länge/ Fläche<br>m,m² | Li<br>dB(A) | Cd<br>dB | R'w<br>dB | L'w<br>dB(A) | KI<br>dB | KT<br>dB | DO<br>dB | Tagesgang | Lw<br>dB(A) | Lw Max<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 91 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Zufahrt/Abfahrt_ Waschen_Werkstatt | 82,8 | 108 |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 53 | 348 | --- | --- | --- | 58,2 | --- | --- | --- | je33Platten Ladezone1-3, 30Lkw12h | 83,6 | 110 |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 64 | 2804 | --- | --- | --- | 65,5 | --- | --- | --- | Haustechnik nachts-15 | 100 | --- |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 55 | 14 | --- | --- | --- | 85,4 | --- | --- | --- | Kühlaggregat_18 Lkw Ladezone tag | 97 | 108 |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 55 | 59 | --- | --- | --- | 81,8 | --- | --- | --- | P Kühlaggregat P1-18, nacht 50% | 99,5 | 108 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbe-lärm | Parkpl atz | 54 | 1148 | --- | --- | --- | 62 | --- | --- | --- | Parkplatz, Lkw | 92,6 | 108 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Gewerbe-lärm | Parkpl atz | 54 | 698 | --- | --- | --- | 62 | --- | --- | --- | Parkplatz, Lkw | 90,4 | 108 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 99 | -5 | 29 | 66,4 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_zu | 78,4 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 99 | -5 | 1 | 94 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_auf | 106,1 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 85 | -5 | 29 | 51,1 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_zu | 63,2 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 85 | -5 | 1 | 80 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_auf | 92,1 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Gewerbe-lärm | Parkpl atz | 54 | 119 | --- | --- | --- | 55,3 | --- | --- | --- | Parken Pkw 0,25 | 76 | 108 |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Gewerbe-lärm | Parkpl atz | 53 | 352 | --- | --- | --- | 55 | --- | --- | --- | Parken Pkw 0,25 | 80,4 | 108 |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 93 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Abfahrt 11 LKW, nacht 50% | 82,9 | 108 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 53 | 694 | --- | --- | --- | 55,8 | --- | --- | --- | rangieren Lkw Ladezone1-3 | 84,2 | 108 |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 99 | -5 | 29 | 66,4 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_zu | 78,4 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 99 | -5 | 1 | 94 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_auf | 106,1 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 85 | -5 | 29 | 51,1 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_zu | 63,2 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 54 | 16 | 85 | -5 | 1 | 80 | --- | --- | 3 | Werkstatt/Wasch-halle_Tor_auf | 92,1 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 28 | --- | --- | --- | 48 | --- | --- | --- | Zufahrt Pkw 22 | 62,5 | 99,5 |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 75 | --- | --- | --- | 48 | --- | --- | --- | Zufahrt Pkw 22 | 66,7 | 99,5 |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 143 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Abfahrt 18 LKW, nacht 50% | 84,7 | 108 |
| 4 | Abfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 55 | 144 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Abfahrt_18 Kühl Lkw Ladezone | 84,8 | 108 |
| 5 | Abfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 144 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Abfahrt_36 Lkw Ladezone | 84,8 | 108 |

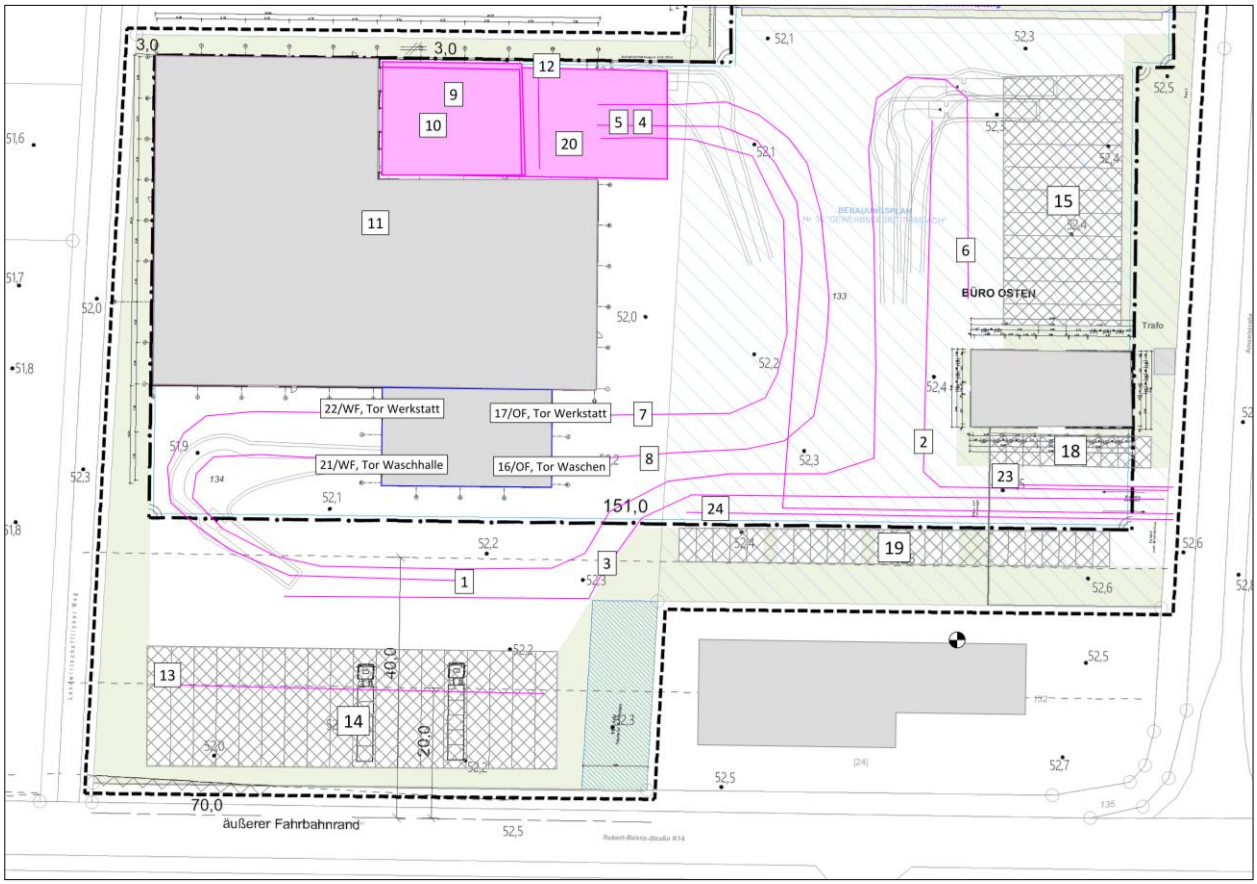
| Nr. | Name | Gruppe | Quell-typ | Z<br>m | Länge/ Fläche<br>m,m² | Li<br>dB(A) | Cd<br>dB | R'w<br>dB | L'w<br>dB(A) | KI<br>dB | KT<br>dB | DO<br>dB | Tagesgang | Lw<br>dB(A) | Lw Max<br>dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Abfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 249 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Zufahrt/Abfahrt_ Waschen_Werkstatt | 87,2 | 108 |
| 7 | Abfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 95 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Zufahrt/Abfahrt_ Waschen_Werkstatt | 83 | 108 |
| 8 | Abfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbe-lärm | Linie | 53 | 117 | --- | --- | --- | 63,2 | --- | --- | --- | Zufahrt/Abfahrt_ Waschen_Werkstatt | 83,9 | 108 |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbe-lärm | Fläche | 53 | 374 | --- | --- | --- | 61,3 | --- | --- | --- | rangieren Lkw Ladezone1-3 | 87 | 110 |

## Tagesgang

| Obj.-Nr. | Name | Lw<br>dB(A) | LwMax<br>dB(A) | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB | 0-1 Uhr dB(A) | 1-2 Uhr dB(A) | 2-3 Uhr dB(A) | 3-4 Uhr dB(A) | 4-5 Uhr dB(A) | 5-6 Uhr dB(A) | 6-7 Uhr dB(A) | 7-8 Uhr dB(A) | 8-9 Uhr dB(A) | 9-10 Uhr dB(A) | 10-11 Uhr dB(A) | 11-12 Uhr dB(A) | 12-13 Uhr dB(A) | 13-14 Uhr dB(A) | 14-15 Uhr dB(A) | 15-16 Uhr dB(A) | 16-17 Uhr dB(A) | 17-18 Uhr dB(A) | 18-19 Uhr dB(A) | 19-20 Uhr dB(A) | 20-21 Uhr dB(A) | 21-22 Uhr dB(A) | 22-23 Uhr dB(A) | 23-24 Uhr dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Andocken_ Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | 87 | 110 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | 91,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | 83.6 | 110 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | 84.2 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | 66.7 | 99 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | 74,1 | --- | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | 62.5 | 99 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | --- | --- |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | 82.8 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | Abfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | 83 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Abfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | 83.9 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | 83,9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Abfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | 87.2 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | 87,2 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Abfahrt Lkw Ladezone | 84.8 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | 89,5 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | 84.7 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 94,3 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | 80.4 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | 74,4 | --- | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | 82.9 | 107 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 85,9 | 90,6 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | 76 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | --- | --- |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | 92.6 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 83,5 | 89,5 | --- |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | 90.4 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 81,4 | 87,4 | --- |
| 16 | Waschhalle_ Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | 106.1 | --- | 99 | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | --- | --- |
| 16 | Waschhalle_ Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | 78.4 | --- | 99 | 29 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17 | Waschhalle_ Werkstatt-OF, | 92.1 | --- | 85 | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | --- | --- |

| Obj.-Nr. | Name | Lw dB(A) | LwMax dB(A) | Li dB(A) | R'w dB | 0-1 Uhr dB(A) | 1-2 Uhr dB(A) | 2-3 Uhr dB(A) | 3-4 Uhr dB(A) | 4-5 Uhr dB(A) | 5-6 Uhr dB(A) | 6-7 Uhr dB(A) | 7-8 Uhr dB(A) | 8-9 Uhr dB(A) | 9-10 Uhr dB(A) | 10-11 Uhr dB(A) | 11-12 Uhr dB(A) | 12-13 Uhr dB(A) | 13-14 Uhr dB(A) | 14-15 Uhr dB(A) | 15-16 Uhr dB(A) | 16-17 Uhr dB(A) | 17-18 Uhr dB(A) | 18-19 Uhr dB(A) | 19-20 Uhr dB(A) | 20-21 Uhr dB(A) | 21-22 Uhr dB(A) | 22-23 Uhr dB(A) | 23-24 Uhr dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tor Werkstatt-Tor offen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Waschhalle_ Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | 63.2 | --- | 85 | 29 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | Waschhalle_ Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | 92.1 | --- | 85 | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | --- | --- |
| 22 | Waschhalle_ Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | 63.2 | --- | 85 | 29 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | 60,1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | Waschhalle_ Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | 106.1 | --- | 99 | 1 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | --- | --- |
| 21 | Waschhalle_ Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | 78.4 | --- | 99 | 29 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | 75,4 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | 97 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | 99.5 | 107 | --- | --- | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 | 96,5 |
| 4 | Abfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | 84.8 | 108 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | 87,8 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | Haustechnik | 100 | --- | --- | --- | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 85 | 85 |

# B Grafisches Emissionskataster




| | | |
|---|---|---|
| **Planinhalt:**<br>Lageplan<br><br>© Architekturbüro Hemsing | **Kommentar:**<br>Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm | NORDEN |
| **Maßstab:**<br>keine Angabe | | |

# C Dokumentation der Immissionsberechnungen

| **Legende Immissionsberechnung TA Lärm<br>Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2** | | |
|---|---|---|
| **Zeichen** | **Einheit** | **Bedeutung** |
| Nr. | - | Laufende Emissionsquellenortskennzahl<br><br>Hat eine Emissionsquelle mehrere Quelldefinitionen, so haben diese gleiche Nummern. |
| Name | - | Bezeichnung der Emissionsquelle |
| Gruppe | - | Bezeichnung der Emissionsquellengruppe |
| DC | dB | Richtwirkungskorrektur<br><br>Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen. |
| KI | dB | Korrekturwert für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Korrekturwert für Ton- und Informationshaltigkeit |
| d(p) | m | Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort.<br><br>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<br><br>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. |
| Cmet | dB | Meteorologie-Korrektur-Faktor<br><br>Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet. |
| dLw | dB | Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum |
| Lw | dB(A) | Schallleistungspegel der Emissionsquelle, siehe Emissionskataster |
| ZR | dB | Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit |
| Refl.Ant. | dB | Zuschlag für Reflexion auf dem Ausbreitungsweg |
| LrT | dB(A) | Beurteilungspegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt zur Tageszeit. |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt zur Nachtzeit. |
| Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden. Stehen „LrT“ oder „LrN“ hinter bzw. unter dem Zeichen, so gelten die Werte der jeweiligen Spalte nur für den Tages- bzw. Nachtzeitraum. | | |

# Gewerbelärm

| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Borkener Straße 2, O, 1.OG, LrT: 44,8 dB(A), LrN: 36,5 dB(A), LT,max: 47,3 dB(A), LN,max: 47,3 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 262 | 0 | 0 | -59,3 | -1,6 | 0 | -2,2 | -2,2 | -1,2 | --- | 82,7 | 0,8 | 0 | 19,1 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 294 | 0 | -18,3 | -60,3 | -0,5 | -4,4 | -2,3 | -2,3 | 17,9 | --- | 83,5 | 0 | 0 | 18,5 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 275 | 0 | -0,2 | -59,8 | -1,4 | 1,1 | -1 | -1 | 0 | -15 | 100 | 0 | 0 | 38,5 | 23,5 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 308 | 0 | -17,4 | -60,7 | -0,6 | 1,2 | -2,1 | -2,1 | -1,2 | --- | 96,9 | 0 | 0 | 16 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 276 | 0 | 0 | -59,8 | -1,4 | 1,1 | -2 | -2 | -3 | -3 | 99,5 | 0,4 | 0 | 34,7 | 34,7 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 277 | 0 | 0 | -59,8 | -0,5 | -4,3 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 0 | 0 | 21,8 | 27,8 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 386 | 0 | -7,2 | -62,7 | -0,7 | -4,4 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 0 | 0 | 9,2 | 15,2 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 306 | 0 | -22,6 | -60,7 | -1,8 | 1 | -2,2 | -2,2 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 19,5 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 306 | 0 | -21 | -60,7 | -1 | 0,3 | -2,1 | -2,1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | -7,5 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 306 | 0 | -23,4 | -60,7 | -3,3 | 1,3 | -2,2 | -2,2 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | 3,6 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 306 | 0 | -22,1 | -60,7 | -2 | 0,9 | -2,2 | -2,2 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -24,2 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 386 | 0 | -5,7 | -62,7 | -0,7 | -4,5 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 0 | 0 | -0,7 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 358 | 0 | 0 | -62 | -0,6 | -4,4 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 0 | 0 | 10,1 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 364 | 0 | -12 | -62,2 | -0,8 | 0,2 | -2,4 | -2,4 | 3 | 7,7 | 82,8 | 0,2 | 0 | 8,8 | 13,6 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 306 | 0 | -18,4 | -60,7 | -0,6 | 0 | -2,3 | -2,3 | 3,5 | --- | 84,1 | 0 | 0 | 5,5 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 280 | 0 | 0 | -59,9 | -2,2 | 0,9 | -2,1 | -2,1 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 42,7 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 280 | 0 | 0 | -59,9 | -1,5 | 0,3 | -2,1 | -2,1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | 13,8 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 280 | 0 | 0 | -59,9 | -3,8 | 1,2 | -2,1 | -2,1 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | 27,3 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 280 | 0 | 0 | -59,9 | -3,1 | 0,8 | -2,1 | -2,1 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -2,4 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 387 | 0 | -7 | -62,7 | -1,2 | -0,1 | -2,4 | -2,4 | 7,4 | --- | 62,4 | 0 | 0 | -3,7 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 362 | 0 | 0 | -62,1 | -2,5 | -0,1 | -2,4 | -2,4 | 7,4 | --- | 66,7 | 0 | 0 | 6,8 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 327 | 0 | -1,1 | -61,2 | -1,8 | 0,1 | -2,3 | -2,3 | 3 | 9,5 | 84,7 | 0 | 0 | 21,2 | 27,8 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 348 | 0 | -3,7 | -61,8 | -1,7 | 1,3 | -2,2 | -2,2 | 0,5 | --- | 84,7 | 0 | 0 | 17,1 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 348 | 0 | -3,7 | -61,8 | -2 | 0,1 | -2,4 | -2,4 | 3,5 | --- | 84,7 | 0 | 0 | 18,4 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 310 | 0 | -2,2 | -60,8 | -1,6 | 0 | -2,2 | -2,2 | -1,2 | --- | 87,1 | 0,6 | 0 | 19,5 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 337 | 0 | -13,8 | -61,5 | -0,8 | 0,1 | -2,3 | -2,3 | -1,2 | --- | 82,9 | 0,7 | 0 | 4 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 337 | 0 | -15,1 | -61,5 | -0,7 | 0,1 | -2,3 | -2,3 | -1,2 | --- | 83,8 | 0,4 | 0 | 3,3 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 295 | 0 | -18,2 | -60,3 | -0,5 | -4,4 | -2,3 | -2,3 | 3,5 | --- | 87 | 0 | 0 | 7,6 | --- |

| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Borkener Straße 4, SO, 1.OG, LrT: 40,3 dB(A), LrN: 31,4 dB(A), LT,max: 42,9 dB(A), LN,max: 42,9 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 464 | 0 | 0 | -64,3 | -2,6 | 0,2 | -2,7 | -2,7 | -1,2 | --- | 82,7 | 1,3 | 0 | 13,3 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 520 | 0 | -18,6 | -65,3 | -1 | -4,6 | -2,8 | -2,8 | 17,9 | --- | 83,5 | 0 | 0 | 12 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 497 | 0 | 0 | -64,9 | -2,3 | 1 | -2 | -2 | 0 | -15 | 100 | 0 | 0 | 31,6 | 16,6 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 531 | 0 | -18,6 | -65,5 | -1 | 1,5 | -2,7 | -2,7 | -1,2 | --- | 96,9 | 0 | 0 | 9,3 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 461 | 0 | 0 | -64,2 | -2,1 | 1,4 | -2,6 | -2,6 | -3 | -3 | 99,5 | 0 | 0 | 28,8 | 28,8 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 460 | 0 | 0 | -64,2 | -0,8 | -4,5 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 0 | 0 | 16,8 | 22,8 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 593 | 0 | -1,3 | -66,4 | -1,1 | -4,6 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 0 | 0 | 10,7 | 16,7 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 505 | 0 | -19 | -65 | -2,3 | 1,2 | -2,7 | -2,7 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 18,1 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 505 | 0 | -17 | -65 | -1,3 | 0,5 | -2,7 | -2,7 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | -8,4 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 509 | 0 | -22,8 | -65,1 | -4,3 | 1,5 | -2,7 | -2,7 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | -1,4 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 509 | 0 | -21,4 | -65,1 | -2,5 | 1,1 | -2,7 | -2,7 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -28,8 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 575 | 0 | 0 | -66,1 | -1,1 | -4,6 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 2,1 | 0 | 3,2 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 545 | 0 | -1,5 | -65,7 | -1 | -4,6 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 0 | 0 | 4,5 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 569 | 0 | -1,9 | -66,1 | -2,7 | 0,3 | -2,8 | -2,8 | 3 | 7,7 | 82,8 | 0,9 | 0 | 13,4 | 18,1 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 530 | 0 | -20 | -65,4 | -1,1 | 0,2 | -2,8 | -2,8 | 3,5 | --- | 84,1 | 0 | 0 | -1,6 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 482 | 0 | 0 | -64,6 | -3,2 | 1,2 | -2,7 | -2,7 | -3 | --- | 106 | 2,4 | 0 | 39 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 482 | 0 | 0 | -64,6 | -2,3 | 0,6 | -2,6 | -2,6 | -4,2 | --- | 78,4 | 2,3 | 0 | 10,3 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 487 | 0 | 0 | -64,7 | -5,4 | 1,5 | -2,7 | -2,7 | -3 | --- | 92 | 2,4 | 0 | 23,1 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 487 | 0 | 0 | -64,7 | -4,3 | 1,1 | -2,7 | -2,7 | -4,2 | --- | 63,1 | 2,5 | 0 | -6,2 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 576 | 0 | -3,3 | -66,2 | -2,4 | 0 | -2,8 | -2,8 | 7,4 | --- | 62,4 | 1,5 | 0 | -3,4 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 552 | 0 | -1,6 | -65,8 | -3 | -0,1 | -2,8 | -2,8 | 7,4 | --- | 66,7 | 0 | 0 | 0,7 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 520 | 0 | -0,4 | -65,3 | -2,7 | 0,2 | -2,8 | -2,8 | 3 | 9,5 | 84,7 | 0,9 | 0 | 17,6 | 24,1 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 553 | 0 | -2,6 | -65,8 | -2,3 | 1,5 | -2,7 | -2,7 | 0,5 | --- | 84,7 | 0,4 | 0 | 13,7 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 553 | 0 | -3,4 | -65,8 | -2,6 | 0,3 | -2,8 | -2,8 | 3,5 | --- | 84,7 | 0,4 | 0 | 14,2 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 517 | 0 | -1 | -65,2 | -2,6 | 0,2 | -2,8 | -2,8 | -1,2 | --- | 87,1 | 1 | 0 | 15,4 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 540 | 0 | -6,2 | -65,6 | -2,6 | 0,2 | -2,8 | -2,8 | -1,2 | --- | 82,9 | 0,8 | 0 | 5,4 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 544 | 0 | -3,5 | -65,7 | -2,7 | 0,2 | -2,8 | -2,8 | -1,2 | --- | 83,8 | 0,5 | 0 | 8,4 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 520 | 0 | -18,5 | -65,3 | -1 | -4,6 | -2,8 | -2,8 | 3,5 | --- | 87 | 0 | 0 | 1,1 | --- |

| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Borkener Straße 6, S, 1.OG, LrT: 49,8 dB(A), LrN: 36,6 dB(A), LT,max: 56 dB(A), LN,max: 51,1 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 180 | 0 | -11,5 | -56,1 | -1 | -0,3 | -1 | -1 | -1,2 | --- | 82,7 | 0 | 0 | 11,4 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 137 | 0 | -0,9 | -53,7 | -0,2 | -3,8 | -1 | -1 | 17,9 | --- | 83,5 | 0,9 | 0 | 45,5 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 145 | 0 | -0,9 | -54,2 | -0,8 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | -15 | 100 | 0 | 0 | 45 | 30 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 144 | 0 | 0 | -54,2 | -0,8 | 1 | -0,8 | -0,8 | -1,2 | --- | 96,9 | 2,1 | 0 | 42,9 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 212 | 0 | -8 | -57,5 | -0,9 | 1 | -1 | -1 | -3 | -3 | 99,5 | 0 | 0 | 29,8 | 29,8 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 215 | 0 | -6,5 | -57,6 | -0,4 | -4,2 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 0 | 0 | 17,6 | 23,7 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 209 | 0 | 0 | -57,4 | -0,4 | -4,1 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 0,6 | 0 | 23 | 29 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 191 | 0 | -24 | -56,6 | -1,4 | 0,7 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 23,4 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 191 | 0 | -23 | -56,6 | -0,8 | 0 | -1,1 | -1,1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | -4,5 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 183 | 0 | -24,5 | -56,2 | -2,7 | 0,9 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | 8,3 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 183 | 0 | -23,8 | -56,2 | -1,8 | 0,6 | -1,1 | -1,1 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -20,6 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 236 | 0 | -11,5 | -58,4 | -0,4 | -4,2 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 0 | 0 | -1,7 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 229 | 0 | -2,6 | -58,2 | -0,4 | -4,2 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 1,7 | 0 | 13,5 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 215 | 0 | -0,8 | -57,6 | -1,3 | -0,1 | -1,5 | -1,5 | 3 | 7,7 | 82,8 | 0,4 | 0 | 24,8 | 29,5 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 144 | 0 | -0,3 | -54,1 | -1 | -0,3 | -1,1 | -1,1 | 3,5 | --- | 84,1 | 1,3 | 0 | 32 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 180 | 0 | -22,8 | -56,1 | -1,1 | 0,7 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 25,5 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 180 | 0 | -20,7 | -56,1 | -0,6 | 0,1 | -1,1 | -1,1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | -1,3 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 172 | 0 | -24,2 | -55,7 | -2,5 | 0,9 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | 9,4 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 172 | 0 | -23,4 | -55,7 | -1,6 | 0,6 | -1 | -1 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -19,4 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 241 | 0 | -6,3 | -58,6 | -1,5 | -0,4 | -1,4 | -1,4 | 7,4 | --- | 62,4 | 0,2 | 0 | 1,6 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 228 | 0 | -3,4 | -58,1 | -1,7 | -0,4 | -1,4 | -1,4 | 7,4 | --- | 66,7 | 1 | 0 | 9,9 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 214 | 0 | -6,6 | -57,6 | -1,3 | -0,1 | -1,3 | -1,3 | 3 | 9,5 | 84,7 | 1 | 0 | 21,6 | 28,1 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 197 | 0 | -0,8 | -56,9 | -1 | 1 | -1 | -1 | 0,5 | --- | 84,7 | 0,4 | 0 | 26,9 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 197 | 0 | -0,8 | -56,9 | -1,2 | -0,2 | -1,2 | -1,2 | 3,5 | --- | 84,7 | 0,4 | 0 | 28,2 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 193 | 0 | -3,4 | -56,7 | -1,2 | -0,2 | -1,5 | -1,5 | -1,2 | --- | 87,1 | 0 | 0 | 22,7 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 180 | 0 | -1,4 | -56,1 | -1,1 | -0,3 | -1,2 | -1,2 | -1,2 | --- | 82,9 | 0,2 | 0 | 21,7 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 182 | 0 | -1,3 | -56,2 | -1,1 | -0,2 | -1,3 | -1,3 | -1,2 | --- | 83,8 | 0,3 | 0 | 22,6 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 137 | 0 | -0,9 | -53,7 | -0,2 | -3,8 | -1 | -1 | 3,5 | --- | 87 | 0,9 | 0 | 34,5 | --- |

| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Drosselstraße 21, S, 1.OG, LrT: 45,6 dB(A), LrN: 33,6 dB(A), LT,max: 50,3 dB(A), LN,max: 48,5 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 362 | 0 | -19,8 | -62,1 | -0,8 | 0,2 | -1,1 | -1,1 | -1,2 | --- | 82,7 | 0 | 0,9 | -1,3 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 298 | 0 | 0 | -60,5 | -0,5 | -4,3 | -1,1 | -1,1 | 17,9 | --- | 83,5 | 2,8 | 0,9 | 41,7 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 322 | 0 | -0,1 | -61,1 | -1,6 | 1,1 | -0,6 | -0,6 | 0 | -15 | 100 | 0 | 1,9 | 39,4 | 22,5 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 292 | 0 | 0 | -60,3 | -1,5 | 1,2 | -1 | -1 | -1,2 | --- | 96,9 | 2,3 | 0,9 | 37,4 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 383 | 0 | -6 | -62,6 | -1,6 | 1,4 | -1,1 | -1,1 | -3 | -3 | 99,5 | 0 | 1,9 | 28,4 | 26,4 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 385 | 0 | -4,8 | -62,7 | -0,7 | -4,4 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 0 | 1,9 | 15,6 | 19,7 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 275 | 0 | 0 | -59,7 | -0,5 | -4,3 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 1,2 | 1,9 | 22,9 | 27 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 339 | 0 | -10 | -61,6 | -1,7 | 1,1 | -1 | -1 | -3 | --- | 106 | 0 | 1,9 | 34,6 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 339 | 0 | -8,6 | -61,6 | -1 | 0,4 | -1 | -1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0,9 | 6,1 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 331 | 0 | -20,8 | -61,3 | -2,9 | 1,3 | -1 | -1 | -3 | --- | 92 | 0 | 1,9 | 9,1 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 331 | 0 | -19,1 | -61,3 | -1,7 | 1 | -1 | -1 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0,9 | -19,5 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 314 | 0 | -7,5 | -60,9 | -0,6 | -4,3 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 0 | 1,9 | 1,4 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 334 | 0 | -2 | -61,4 | -0,6 | -4,4 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 2,1 | 1,9 | 12,8 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 305 | 0 | -1,3 | -60,6 | -1,7 | 0,1 | -1,2 | -1,2 | 3 | 7,7 | 82,8 | 0,3 | 1,9 | 23,1 | 26 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 293 | 0 | 0 | -60,3 | -1,9 | 0 | -1,1 | -1,1 | 3,5 | --- | 84,1 | 1,7 | 0,9 | 27,1 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 350 | 0 | -24,4 | -61,8 | -2,3 | 1,1 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 106 | 0 | 1,9 | 19,3 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 350 | 0 | -23,6 | -61,8 | -1,4 | 0,5 | -1,1 | -1,1 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0,9 | -9,4 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 342 | 0 | -24,7 | -61,6 | -4,1 | 1,4 | -1,1 | -1,1 | -3 | --- | 92 | 0 | 1,9 | 3,6 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 342 | 0 | -24,2 | -61,6 | -2,9 | 1 | -1,1 | -1,1 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0,9 | -26 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 319 | 0 | -5,1 | -61 | -2,1 | -0,2 | -1,3 | -1,3 | 7,4 | --- | 62,4 | 0 | 1,9 | 2 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 328 | 0 | -1,9 | -61,3 | -2,2 | -0,2 | -1,2 | -1,2 | 7,4 | --- | 66,7 | 1,2 | 1,9 | 10,2 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 340 | 0 | -2,3 | -61,6 | -1,9 | 0,1 | -1,2 | -1,2 | 3 | 9,5 | 84,7 | 0,9 | 1,9 | 23,7 | 28,3 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 306 | 0 | -1 | -60,7 | -1,5 | 1,2 | -1 | -1 | 0,5 | --- | 84,7 | 0,6 | 1,2 | 24 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 306 | 0 | -1 | -60,7 | -1,8 | 0,1 | -1,1 | -1,1 | 3,5 | --- | 84,7 | 0,4 | 0,9 | 25,1 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 318 | 0 | -1,4 | -61 | -1,7 | 0,1 | -1,1 | -1,1 | -1,2 | --- | 87,1 | 1,1 | 0,9 | 22,6 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 304 | 0 | -0,1 | -60,6 | -1,8 | 0,1 | -1,1 | -1,1 | -1,2 | --- | 82,9 | 0,8 | 0,9 | 19,8 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 301 | 0 | 0 | -60,5 | -1,8 | 0 | -1,1 | -1,1 | -1,2 | --- | 83,8 | 0,8 | 0,9 | 20,9 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 298 | 0 | 0 | -60,4 | -0,5 | -4,3 | -1,1 | -1,1 | 3,5 | --- | 87 | 2,7 | 0,9 | 30,7 | --- |

| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IP_GE, N, EG, LrT: 59,2 dB(A), LrN: 54 dB(A), LT,max: 78,6 dB(A), LN,max: 70,9 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 104 | 0 | -1,5 | -51,3 | -0,7 | -0,2 | -0,9 | -0,9 | -1,2 | --- | 82,7 | 0,6 | 0 | 27,3 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 110 | 0 | -14,8 | -51,8 | -0,2 | -4,2 | -1,3 | -1,3 | 17,9 | --- | 83,5 | 0,5 | 0 | 32,4 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 106 | 0 | -3,3 | -51,5 | -0,5 | 0,7 | 0 | 0 | 0 | -15 | 100 | 0 | 0 | 45,3 | 30,3 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | -4,9 | -51,1 | -0,6 | 0,6 | -1 | -1 | -1,2 | --- | 96,9 | 0,1 | 0 | 38,7 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 88 | 0 | -11,6 | -49,9 | -0,3 | 0,6 | -0,6 | -0,6 | -3 | -3 | 99,5 | 0 | 0 | 34,6 | 34,6 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 88 | 0 | -10,1 | -49,9 | -0,1 | -3,9 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 0 | 0 | 22,3 | 28,3 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 67 | 0 | -12,2 | -47,5 | -0,1 | -3,5 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 3,8 | 0 | 24,8 | 30,8 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | -47,6 | -0,7 | 0,5 | -0,6 | -0,6 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 57,6 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | -47,6 | -0,5 | -0,2 | -0,5 | -0,5 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | 28,1 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 71 | 0 | 0 | -48 | -1,4 | 0,9 | -0,6 | -0,6 | -3 | --- | 92 | 1,9 | 0 | 44,7 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 71 | 0 | 0 | -48 | -1,2 | 0,4 | -0,6 | -0,6 | -4,2 | --- | 63,1 | 1,9 | 0 | 14,3 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 2 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | -41,6 | 0 | -2,3 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 1,7 | 0 | 30,7 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 2 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | -37 | 0 | -0,3 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 0 | 0 | 39,9 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 34 | 0 | 0 | -41,7 | -0,2 | 0,2 | -0,2 | -0,2 | 3 | 7,7 | 82,8 | 0,4 | 0 | 44,3 | 49 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | -3,1 | -51,1 | -0,7 | -0,3 | -1,3 | -1,3 | 3,5 | --- | 84,1 | 0,8 | 0 | 31,7 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 92 | 0 | -20,1 | -50,3 | -0,6 | 0,5 | -0,8 | -0,8 | -3 | --- | 106 | 0 | 0 | 34,7 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 92 | 0 | -18,2 | -50,3 | -0,3 | -0,3 | -0,8 | -0,8 | -4,2 | --- | 78,4 | 0 | 0 | 7 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 95 | 0 | -23,1 | -50,5 | -1,4 | 0,9 | -0,8 | -0,8 | -3 | --- | 92 | 0 | 0 | 16,9 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 95 | 0 | -21,9 | -50,5 | -0,9 | 0,4 | -0,8 | -0,8 | -4,2 | --- | 63,1 | 0 | 0 | -12 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | -40,5 | -0,2 | 0 | -0,4 | -0,4 | 7,4 | --- | 62,4 | 0,8 | 0 | 29,5 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | -39,1 | -0,2 | 0,1 | -0,1 | -0,1 | 7,4 | --- | 66,7 | 0,1 | 0 | 35 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | -42,1 | -0,2 | 0,2 | -0,1 | -0,1 | 3 | 9,5 | 84,7 | 0,2 | 0 | 45,7 | 52,2 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | -41,5 | -0,2 | 0,8 | 0 | 0 | 0,5 | --- | 84,7 | 0,3 | 0 | 44,6 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | -41,5 | -0,2 | 0,2 | -0,1 | -0,1 | 3,5 | --- | 84,7 | 0,2 | 0 | 46,9 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | -46,3 | -0,3 | 0 | -0,6 | -0,6 | -1,2 | --- | 87,1 | 0,1 | 0 | 38,5 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | -46,9 | -0,4 | -0,1 | -0,8 | -0,8 | -1,2 | --- | 82,9 | 0,9 | 0 | 34,3 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | -46,2 | -0,3 | 0 | -0,7 | -0,7 | -1,2 | --- | 83,8 | 0,5 | 0 | 35,6 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 111 | 0 | -13,9 | -51,9 | -0,2 | -4,2 | -1,4 | -1,4 | 3,5 | --- | 87 | 0,4 | 0 | 22,2 | --- |

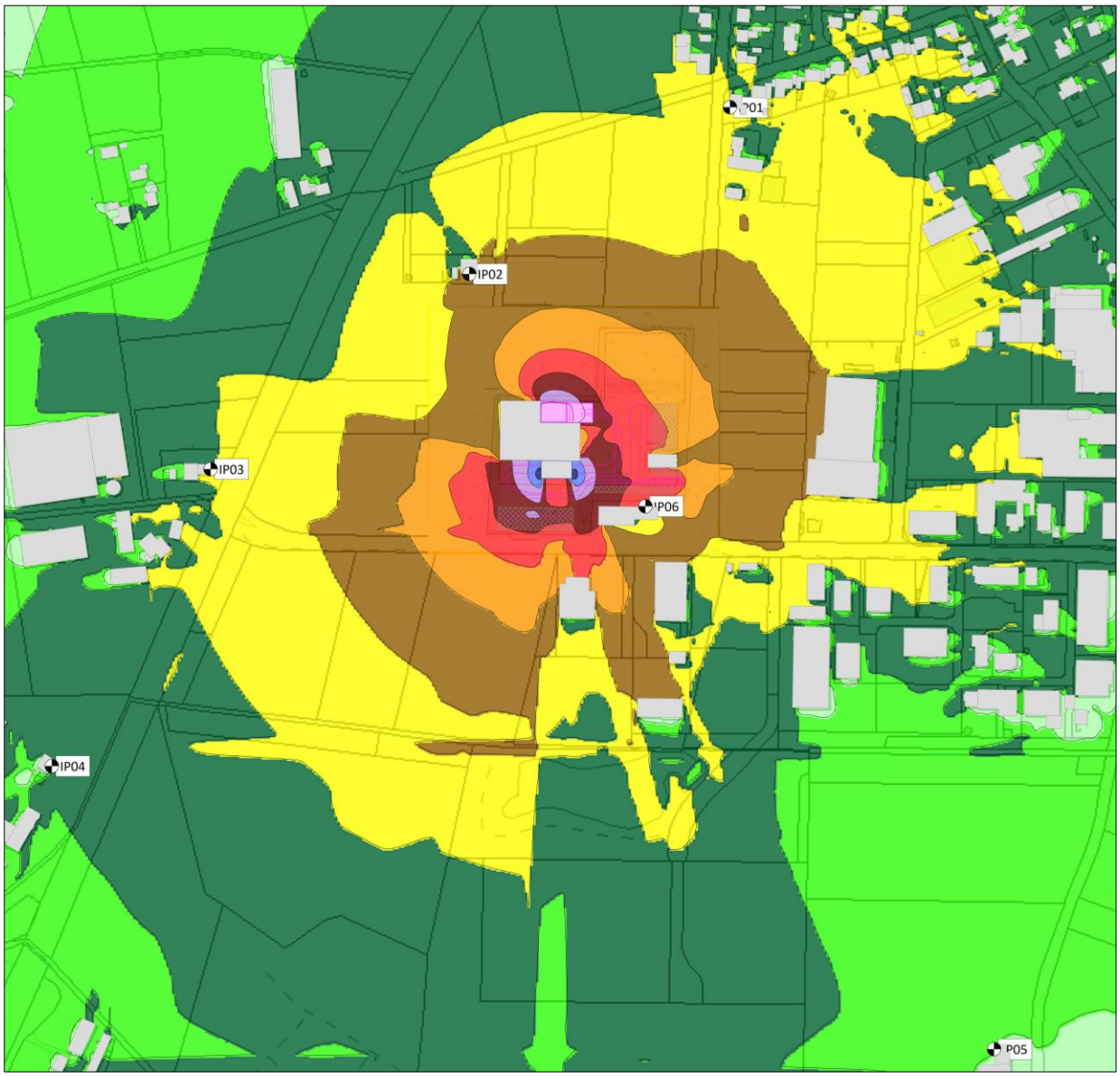
| Nr. | Quelle | Gruppe | DC dB | KI dB | KT dB | d (p) m | DI dB | Abar dB | Adiv dB | Aatm dB | Agr dB | Cmet LrT dB | Cmet LrN dB | dLw LrT dB | dLw LrN dB | Lw dB(A) | Refl. Ant. dB(A) | ZR LrT dB | LrT dB(A) | LrN dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Weseker Weg 50, W, 1.OG, LrT: 37,3 dB(A), LrN: 32,4 dB(A), LT,max: 43,6 dB(A), LN,max: 42,6 dB(A)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Zufahrt Lkw Waschen | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 625 | 0 | -0,4 | -66,9 | -3,2 | 0,3 | -1,8 | -1,8 | -1,2 | --- | 82,7 | 3,5 | 0 | 12,9 | --- |
| 10 | Be/Entladung Lkw_Ladezone 1-3_Innenrampe | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 656 | 0 | -16,7 | -67,3 | -1,2 | -4,6 | -1,8 | -1,8 | 17,9 | --- | 83,5 | 2,5 | 0 | 15,3 | --- |
| 11 | Haustechnik | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 649 | 0 | 0 | -67,2 | -2,7 | 1,3 | -1,4 | -1,4 | 0 | -15 | 100 | 2 | 0 | 31,8 | 16,8 |
| 12 | Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 648 | 0 | -7,7 | -67,2 | -2,6 | 1,6 | -1,7 | -1,7 | -1,2 | --- | 96,9 | 1,4 | 0 | 19,4 | --- |
| 13 | Kühlaggregat Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 596 | 0 | -0,1 | -66,5 | -2,6 | 1,6 | -1,7 | -1,7 | -3 | -3 | 99,5 | 2,9 | 0 | 30,1 | 30,1 |
| 14 | Lkw P1-18, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 594 | 0 | -0,2 | -66,4 | -1,1 | -4,5 | 0 | 0 | -9 | -3 | 92,5 | 3,1 | 0 | 17,2 | 23,2 |
| 15 | Lkw_P1-11, nacht 50% | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 597 | 0 | -1,9 | -66,5 | -1,1 | -4,5 | 0 | 0 | -9 | -3 | 90,4 | 2,2 | 0 | 12,5 | 18,5 |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 604 | 0 | -5 | -66,6 | -2,8 | 1,3 | -1,7 | -1,7 | -3 | --- | 106 | 2,3 | 0 | 33,4 | --- |
| 16 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Waschen-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 604 | 0 | -3,8 | -66,6 | -1,8 | 0,7 | -1,7 | -1,7 | -4,2 | --- | 78,4 | 2,2 | 0 | 6 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 611 | 0 | -4,9 | -66,7 | -4,7 | 1,6 | -1,7 | -1,7 | -3 | --- | 92 | 4,2 | 0 | 19,8 | --- |
| 17 | Waschhalle_Werkstatt-OF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 611 | 0 | -4,1 | -66,7 | -3,3 | 1,3 | -1,7 | -1,7 | -4,2 | --- | 63,1 | 4 | 0 | -8,6 | --- |
| 18 | Parken Mitarbeiter 1-8 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 562 | 0 | 0 | -65,9 | -1 | -4,5 | 0 | 0 | -6 | --- | 76 | 3,5 | 0 | 4,9 | --- |
| 19 | Parken Mitarbeiter 1-22 | Standard Parkplatzlärm | 3 | 0 | 0 | 563 | 0 | -3,5 | -66 | -1 | -4,5 | 0 | 0 | -6 | --- | 80,4 | 3,7 | 0 | 5,9 | --- |
| 2 | Zufahrt Lkw_P 1-11, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 578 | 0 | -1,8 | -66,2 | -2,8 | 0,3 | -1,7 | -1,7 | 3 | 7,7 | 82,8 | 2,7 | 0 | 16,1 | 20,9 |
| 20 | Rangieren Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 649 | 0 | -4,4 | -67,2 | -3,2 | 0,3 | -1,8 | -1,8 | 3,5 | --- | 84,1 | 2,3 | 0 | 13,6 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 620 | 0 | -21,3 | -66,8 | -2,8 | 1,3 | -1,7 | -1,7 | -3 | --- | 106 | 0,9 | 0 | 15,5 | --- |
| 21 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Waschhalle-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 620 | 0 | -19,4 | -66,8 | -1,6 | 0,7 | -1,7 | -1,7 | -4,2 | --- | 78,4 | 0,6 | 0 | -11,1 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor offen | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 627 | 0 | -23,5 | -66,9 | -5,1 | 1,6 | -1,7 | -1,7 | -3 | --- | 92 | 1,4 | 0 | -2,2 | --- |
| 22 | Waschhalle_Werkstatt-WF, Tor Werkstatt-Tor zu | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 627 | 0 | -22,4 | -66,9 | -3,1 | 1,3 | -1,7 | -1,7 | -4,2 | --- | 63,1 | 0,9 | 0 | -30 | --- |
| 23 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 557 | 0 | -0,6 | -65,9 | -3,2 | 0 | -1,8 | -1,8 | 7,4 | --- | 62,4 | 3,1 | 0 | 1,3 | --- |
| 24 | Zufahrt Pkw | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 565 | 0 | -3,1 | -66 | -3 | 0 | -1,8 | -1,8 | 7,4 | --- | 66,7 | 2,8 | 0 | 2,8 | --- |
| 3 | Zufahrt Lkw_P 1-18, nacht 50% | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 580 | 0 | -2,2 | -66,2 | -2,9 | 0,3 | -1,7 | -1,7 | 3 | 9,5 | 84,7 | 3,2 | 0 | 18 | 24,5 |
| 4 | Anfahrt Kühlaggregat Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 589 | 0 | -1 | -66,3 | -2,5 | 1,6 | -1,7 | -1,7 | 0,5 | --- | 84,7 | 2,7 | 0 | 17,9 | --- |
| 5 | Anfahrt Lkw Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 589 | 0 | -1,9 | -66,3 | -2,8 | 0,3 | -1,7 | -1,7 | 3,5 | --- | 84,7 | 2,7 | 0 | 18,3 | --- |
| 6 | Anfahrt Lkw P1-11 / Zufahrt Werkstatt | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 605 | 0 | -2,8 | -66,6 | -2,9 | 0,3 | -1,8 | -1,8 | -1,2 | --- | 87,1 | 2,6 | 0 | 14,6 | --- |
| 7 | Anfahrt Lkw Waschen/Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 612 | 0 | -2,4 | -66,7 | -2,7 | 0,3 | -1,8 | -1,8 | -1,2 | --- | 82,9 | 2,4 | 0 | 10,7 | --- |
| 8 | Anfahrt Lkw Werkstatt/ Zufahrt Ladezone | Standard Gewerbelärm | 0 | 0 | 0 | 609 | 0 | -2,2 | -66,6 | -2,9 | 0,3 | -1,8 | -1,8 | -1,2 | --- | 83,8 | 2,3 | 0 | 11,5 | --- |
| 9 | Andocken_Abdocken Lkw_Ladezone 1-3 | Standard Gewerbelärm | 3 | 0 | 0 | 656 | 0 | -16,4 | -67,3 | -1,2 | -4,6 | -1,8 | -1,8 | 3,5 | --- | 87 | 2,5 | 0 | 4,6 | --- |

# D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten 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

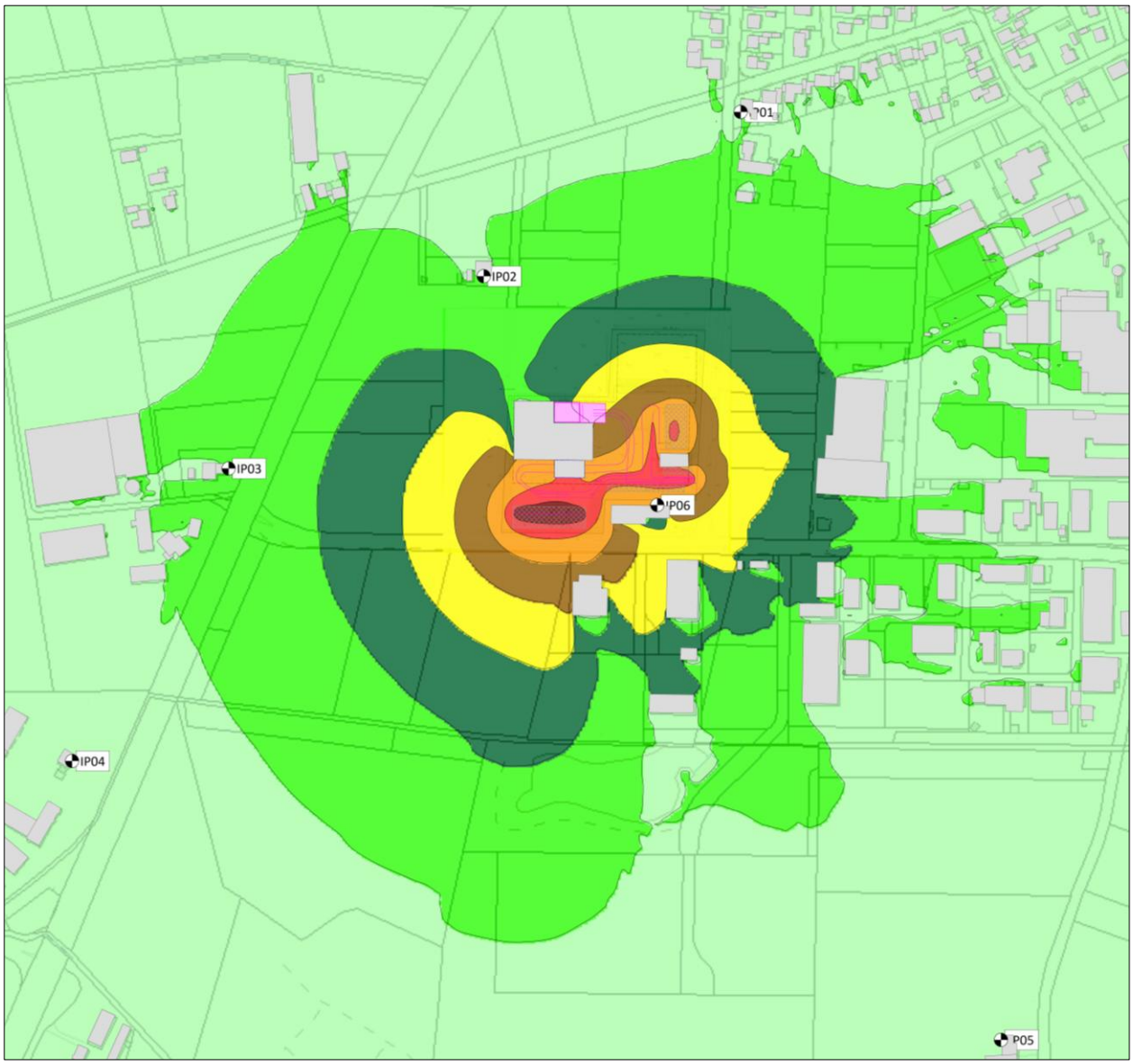
© Land NRW (2026) dl-de/by-2-0

**Maßstab:**
keine Angabe

**Kommentar:**

| | |
|---|---|
| Geräuschimmissionen: | Gewerbelärm |
| Darstellung: | Beurteilungspegel |
| Beurteilungszeitraum: | Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) |
| Höhe: | 1. OG (Mitte Fenster = 5m)) |
| Minderungsmaßnahmen: | keine |
| Nutzungskonzept: | mit |

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 (2026) dl-de/by-2-0

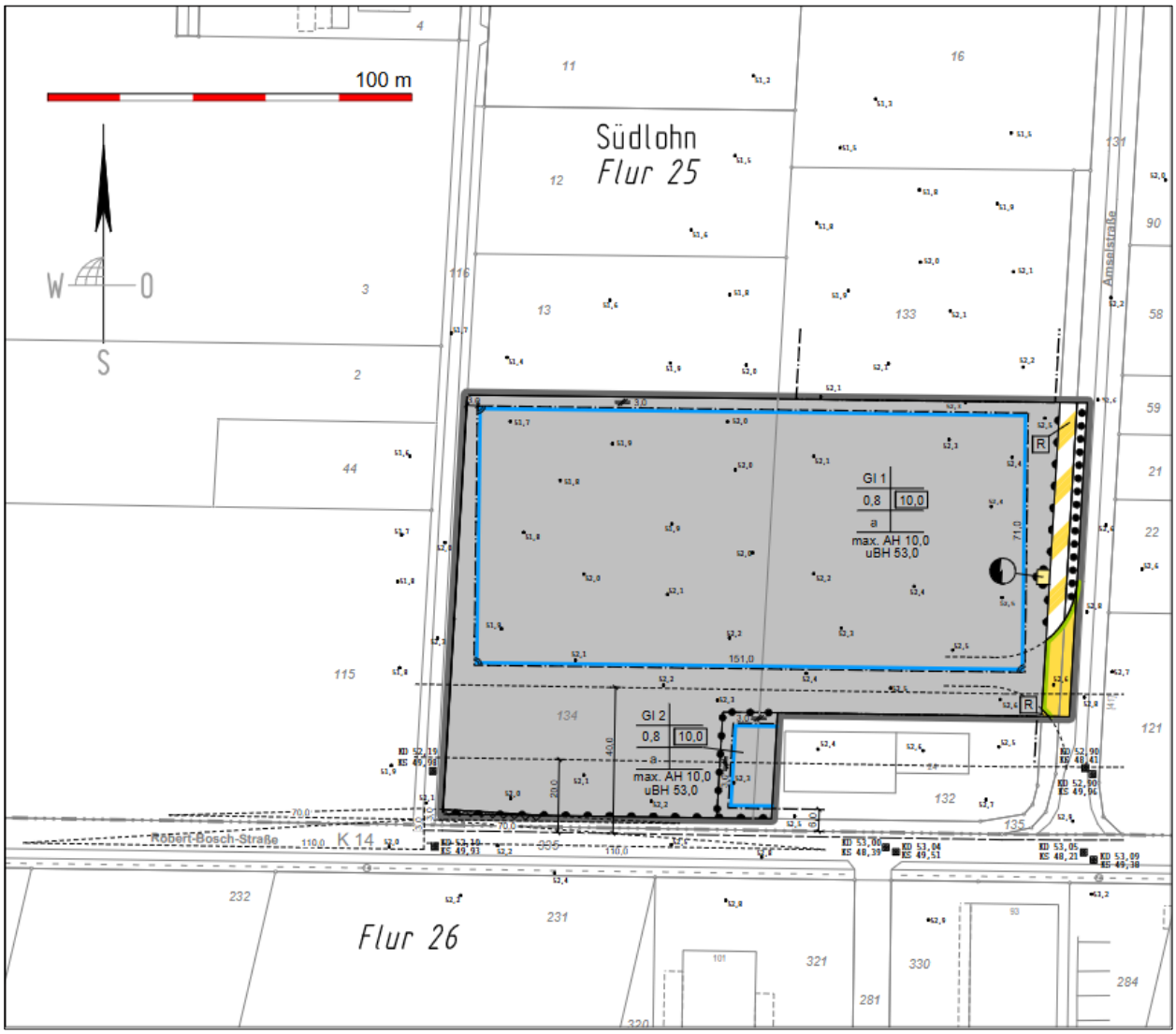
**Maßstab:**
keine Angabe

**Kommentar:**

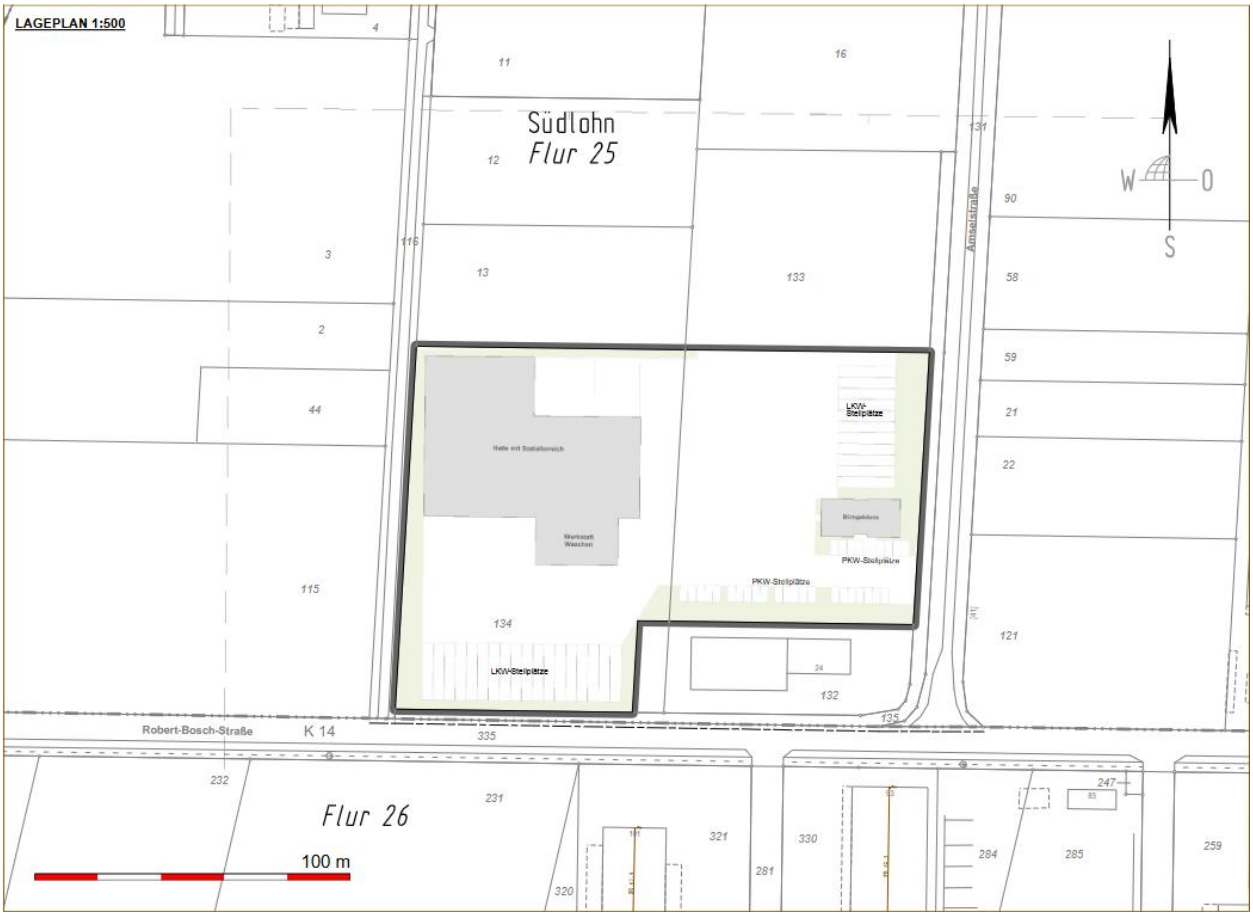
| | |
|---|---|
| Geräuschimmissionen: | Gewerbelärm |
| Darstellung: | Beurteilungspegel |
| Beurteilungszeitraum: | Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) |
| Höhe: | 1. OG (Mitte Fenster = 5m) |
| Minderungsmaßnahmen: | keine |
| Nutzungskonzept: | mit |

NORDEN

# E Lagepläne



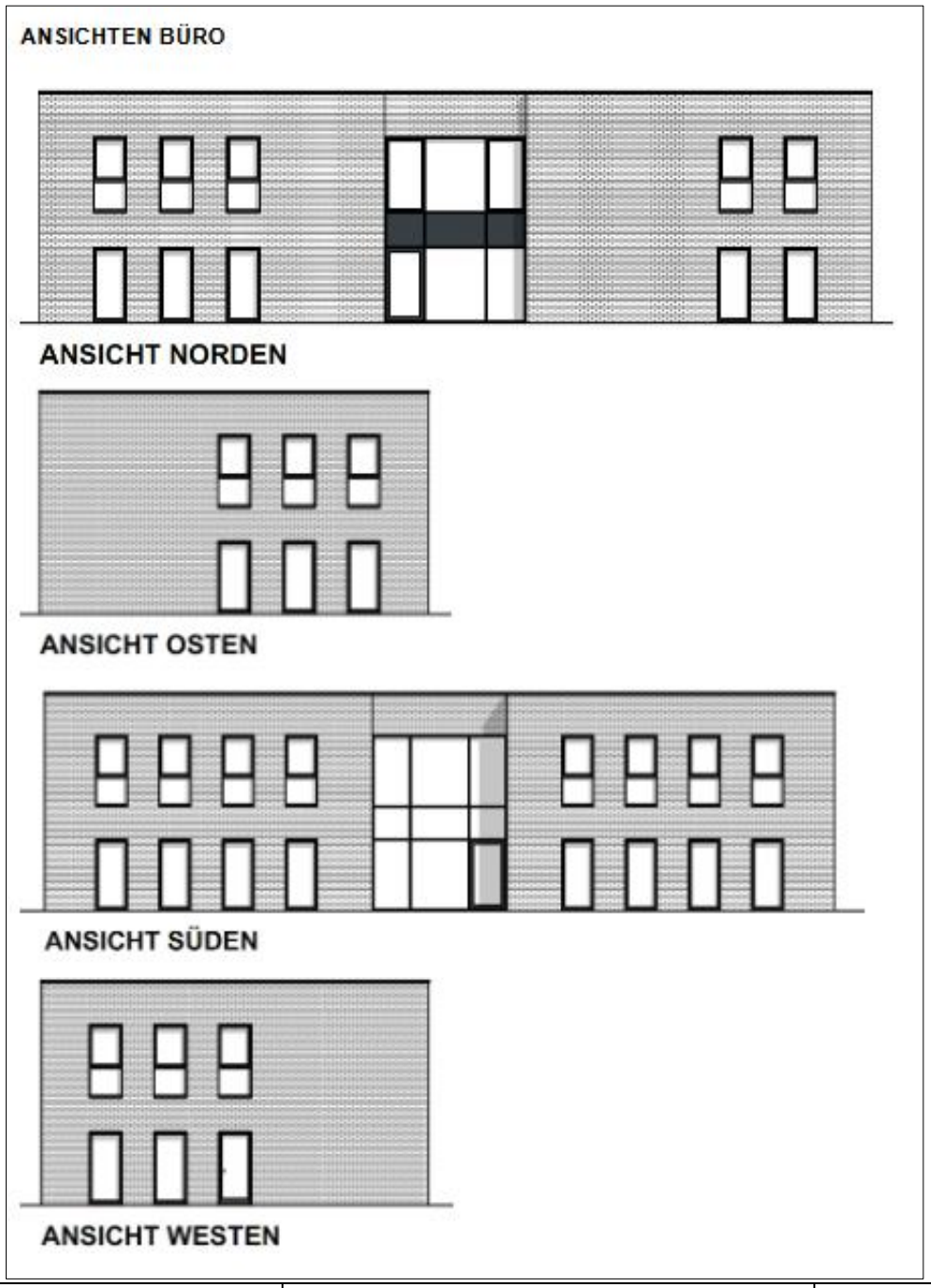

| | | |
|---|---|---|
| **Planinhalt:**<br>Lageplan<br><br>© SWO Stadtplanung | **Kommentar:**<br>Vorentwurf Bebauungsplan | NORDEN |
| **Maßstab:**<br>keine Angabe | | |




| | | |
|---|---|---|
| **Planinhalt:**<br>Lageplan<br><br>© SWO Stadtplanung | **Kommentar:**<br>Übersicht Planvorhaben | NORDEN |
| **Maßstab:**<br>keine Angabe | | |




| | | |
|---|---|---|
| **Planinhalt:**<br>Lageplan<br><br>© SWO Stadtplanung | **Kommentar:**<br>Ansichten Planvorhaben |  |
| **Maßstab:**<br>keine Angabe | | |




| | | |
|---|---|---|
| **Planinhalt:**<br>Lageplan<br><br>© SWO Stadtplanung | **Kommentar:**<br>Ansichten Planvorhaben |  |
| **Maßstab:**<br>keine Angabe | | |

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE

# A Windstatistik

## Graphische Darstellung der Ausbreitungsklassenstatistik

Wetterstation: Ahaus

Wetterdienst: Deutscher Wetterdienst Jahr: 2007

| 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 [%] | 1.5 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 2.3 | 2.2 | 2.8 | 2.6 | 2.7 | 1.8 | 1.3 | 1.4 | 2.0 | 1.5 | 1.6 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 1.7 | 2.8 | 4.1 | 6.5 | 7.4 | 6.6 | 4.7 | 4.4 | 4.3 | 3.7 | 3.4 | 3.2 | 2.2 | 2.1 | 1.8 | 1.7 | 1.6 | 1.9 | 1.0 |

| 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 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 2.9 | 2.8 | 2.6 | 2.4 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.9 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

