

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Änderung
des Bebauungsplans „Im Rott“ in Lüdinghausen

Auftraggeber	Stadt Lüdinghausen Borg 2 59348 Lüdinghausen
Schallimmissionsprognose	Nr. 05 0639 17 vom 30. Apr. 2018
Projektleiter	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 42 Seiten Anhang 33 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der Uppenkamp und Partner GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	6
1 Grundlagen.....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	10
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	12
3.1 Schallschutz im Städtebau	12
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	12
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	13
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	14
3.2.1 Gewerbelärm	14
4 Gewerbelärmeinwirkungen	19
4.1 Beschreibung der einwirkenden Gewerbebetriebe	19
4.2 Beschreibung der Emissionsansätze	19
4.2.1 Allgemeine Informationen	19
4.2.2 Geräusche von Lkw	21
4.2.2.1 Fahrvorgänge	22
4.2.2.2 Weitere Lkw-Geräusche	22
4.2.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von LKW im Bereich der Laderampe	23
4.2.4 Geräusche beim Aufnehmen und Absetzen von Containern.....	24
4.2.5 Geräusche beim händischen Befüllen von Containern.....	24
4.2.6 Geräusche von Gabelstaplern	25
4.2.7 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen	25
4.2.8 Pkw-Parkvorgang	26
4.3 Untersuchte Immissionsorte.....	26
4.4 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	28
4.5 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschemissionen	29
4.5.1 Beurteilungspegel.....	29
4.5.2 Betrachtung der Vorbelastung	31
4.5.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen	31
4.5.4 Seltene Ereignisse	31
5 Verkehrslärmeinwirkungen	32
5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms	32
5.2 Beschreibung der Emissionsansätze	32
5.2.1 Straßenverkehr	32
5.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	34
5.3.1 Allgemeine Informationen	34
5.3.2 Berechnungsverfahren der [RLS-90]	34
5.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	36
5.4.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet.....	36
5.4.2 Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet.....	36
5.4.2.1 Allgemeine Informationen	36
5.4.2.2 Außenbereiche	37
5.4.2.3 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.....	37
5.4.3 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung.....	38



6	Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan.....	39
7	Angaben zur Qualität der Prognose.....	40

Inhalt Anhang

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafische Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnungen
D	Immissionspläne
E	Lagepläne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Plangebietes sowie des potentiellen Nutzungskonzeptes	
	Wohnungsbau	10
Abbildung 2:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	
	(Bestand)	27
Abbildung 3:	Übersicht der betrachteten Straßenführung (schwarz/gelb) auf das Plangebiet	
	(orange)	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	12
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV	13
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die	
	Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.....	15
Tabelle 4:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	15
Tabelle 5:	Auf das Bauvorhaben einwirkende gewerbliche Einrichtungen	19
Tabelle 6:	Betriebsbeschreibung Tageszeitraum	20
Tabelle 7:	Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum	21
Tabelle 8:	Geräuschspitzen im Tages- und Nachtzeitraum	21
Tabelle 9:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	22
Tabelle 10:	Emissionsparameter Abstellen und Starten Lkw	23
Tabelle 11:	Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw	
	im Bereich der Laderampe	23
Tabelle 12:	Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose	
	(Tageszeitraum).....	24
Tabelle 13:	Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Nacht)	24
Tabelle 14:	Emissionsparameter Geräusche beim Aufnehmen und Absetzen von	
	Absetzcontainern	24
Tabelle 15:	Emissionsparameter Geräusche beim händischen Befüllen von Containern	24
Tabelle 16:	Emissionsparameter Dieselstapler	25
Tabelle 17:	Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen	25
Tabelle 18:	Emissionsparameter Parkvorgang Pkw	26
Tabelle 19:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der	
	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	27



Tabelle 20:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit	30
Tabelle 21:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Nachtzeit	30
Tabelle 22:	DTV-Werte	33
Tabelle 23:	Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	33
Tabelle 24:	Farbwechsel Orientierungswerte	34
Tabelle 25:	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1	38
Tabelle 26:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß [DIN ISO 9613-2]	40



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Änderung des Bebauungsplans „Im Rott“. Durch die Änderung des Bebauungsplans soll zum einen auf dem Grundstück Ascheberger Str. 15 in 59348 Lüdinghausen die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung von 3 Mehrfamilienhäusern mit ca. 26 WE geschaffen werden. Darüber hinaus soll für die Firma Gelsenwasser AG eine Erweiterungsoption der Lagerfläche in westliche Richtung erfolgen.

Um die Vollzugsfähigkeit der Bebauungsplanänderung sicherzustellen, sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Auswirkungen der Planung (Gewerbe/Verkehr) auf die außerhalb und innerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln, zu bewerten und in die städtebauliche Abwägung einzustellen.

Im Rahmen der Prognose wurden dabei folgende Situationen untersucht und dargestellt:

Gewerbelärm

- Beurteilung der Erweiterung der im Zusammenhang mit der geplanten Betriebsflächenerweiterung der Gelsenwasser AG prognostizierten Geräuscheinwirkungen an der Bestandsbebauung der Oerstraße sowie der Planbebauung Ascheberger Straße 15. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den B-Plan.

Verkehrslärm

- Beurteilung der auf die geplante Bebauung der Ascheberger Straße 15 einwirkenden Verkehrslärmgeräusche von der angrenzenden Ascheberger Straße. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen 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.

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

Ergebnisse Gewerbelärm

Nach Besichtigung der Örtlichkeiten zeigte sich, dass in Hinblick auf das geplante Wohnbauprojekt die schalltechnisch relevanten Geräuschquellen die ausgeweitete Lagerplatznutzung sowie die damit verbundene Staplernutzung sind. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an dem untersuchten Immissionsort innerhalb des Vorhabengrundstückes IP4 bei einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet überschritten, bei einer Ausweisung als Mischgebiet (MI) eingehalten bzw. unterschritten werden. In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte innerhalb des Vorhabengrundstückes IP4 unabhängig der geplanten Gebietsausweisung eingehalten bzw. unterschritten. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um den Regelbetrieb, sondern um den Störfallbetrieb, so dass hier aufgrund der geringen Häufigkeit innerhalb eines Jahres auch eine Beurteilung gemäß 6.3 der TA Lärm (seltene Ereignisse) erfolgen könnte.

Bei Berücksichtigung der im Nutzungskonzept geplanten Anwohnerstellplätze zeigt sich, dass an dem unmittelbar angrenzenden Immissionsort IP 7 die für Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit eingehalten werden.

Bezüglich der Nutzung der Erweiterungsflächen West und Süd ist an dieser Stelle anzumerken, dass diese durch die westlich befindliche Wohnnutzung mit WR-Einstufung deutlich eingeschränkt ist. Hier wären lediglich Mitarbeiterstellplätze oder eine wenig genutzte Lagerfläche umsetzbar.

Ergebnisse Verkehrslärm

Wie aus den Schallimmissionsplänen (siehe Anhang D) zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne geplante Nutzung, in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] für den Straßenverkehr Folgendes:

- Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) zur Tages- und 45 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet überschritten.
- Die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) zur Tages- und 50 dB(A) zur Nachtzeit werden zur Tageszeit bis in eine Plangebietstiefe von 15 m und zur Nachtzeit bis in eine Tiefe von 25 m überschritten.

Aufgrund der innerhalb des Plangebietes gegebenen Geräuscheinwirkungen sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse somit Lärminderungsmaßnahmen erforderlich. Diese werden in Kapitel 5.4.2 der Langfassung des Gutachtens beschrieben.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist
[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. 2016-07
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07
[DIN 18005-1]	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
[DIN 18005-1 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtiger 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
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)

Ein Ortstermin wurde am 10.10.2017 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Änderung des Bebauungsplanes „Im Rott“. Durch die Änderung des Bebauungsplans soll zum einen auf dem Grundstück Ascheberger Str. 15 in 59348 Lüdinghausen die planungsrechtliche Voraussetzung für die Errichtung von 3 Mehrfamilienhäusern mit ca. 26 WE geschaffen werden. Darüber hinaus soll für die Firma Gelsenwasser eine Erweiterungsoption der Lagerfläche in westliche Richtung erfolgen.

Die Flächen, die zukünftig überplant werden sollen, sowie das vorliegende Nutzungskonzept sind der Abbildung 1 zu entnehmen.



Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes sowie des potentiellen Nutzungskonzeptes Wohnungsbau

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Umsetzbarkeit der Planung in Hinblick auf die innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches befindlichen Emissionsquellen (Gewerbe/Verkehr) zu prüfen.

Kriterien zur Ermittlung der Geräuschimmissionen und zur Beurteilung, ob die mit der Eigenart des geplanten Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt ist, sind in der [DIN 18005-1 Bbl. 1] definiert. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind

geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen. Gemäß [DIN 18005-1] sind die Lärmarten Gewerbe/Verkehr getrennt voneinander zu beurteilen.

Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

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 18005-1] gegeben. In [DIN 18005-1 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. Diese Orientierungswerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

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

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Ferienggebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65

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

Im Rahmen der erforderlichen Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung ist der Belang des Schallschutzes als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu sehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

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 werden soll, 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.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die [16. BImSchV] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die in [DIN 18005-1 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.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle¹ liegt im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

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 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

¹ Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.

Tabelle 3: 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
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	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 4 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 4: 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.

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten² auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

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

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

Gemengelagen

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

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

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

² Definierter Zeitraum gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

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

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

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

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

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

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

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

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

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

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

Vorbelastung:	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 der einwirkenden Gewerbebetriebe

Außerhalb des Plangebietes befinden sich gewerbliche Einrichtungen. Nach Besichtigung der Örtlichkeiten wurden folgende schalltechnisch relevante Nutzungen festgestellt:

Tabelle 5: Auf das Bauvorhaben einwirkende gewerbliche Einrichtungen

Str. und Haus-Nr.	Firma	Gewerbe	Beurteilungszeitraum Betriebszeitraum
Ascheberger Str. 28	Gelsenwasser AG	Anbieter für Strom, Gas und Wasser	7:00 bis 15:00 Uhr

Die betrieblichen Bedingungen des in den Berechnungen berücksichtigten maßgeblichen Gewerbebetriebes wurden auf den folgenden Grundlagen erarbeitet:

- Besichtigung der Örtlichkeiten,
- Angaben des Betreibers Gelsenwasser AG.

Darüber hinaus werden die allgemein zulässigen geplanten 26 Stellplätze des Bauvorhabens in die Berechnungen eingestellt. Hierdurch soll die Zumutbarkeit für die unmittelbar angrenzende Wohnbebauung geprüft werden. Die Beurteilung erfolgt dabei lediglich in Anlehnung an die TA Lärm, wobei die Berücksichtigung des Spitzenpegels nicht zu beachten ist. Gemäß der Anhaltspunkte der Parkplatzlärmstudie sind für oberirdische Wohnanlagen hierbei zur Tageszeit 0,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde, zur lautesten Nachtstunde 0,15 in Ansatz zu bringen.

4.2 Beschreibung der Emissionsansätze

4.2.1 Allgemeine Informationen

Die im Folgenden dargestellten tageszeitlichen Aktivitäten (Tabelle 6, Tabelle 7 und Tabelle 8) werden auf Grundlage vergleichbarer Anlagen in Hinblick auf eine durch die westliche Bestandsbebauung mit WR-Ausweisung zulässige Maximalauslastung berücksichtigt.

Tabelle 6: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum

Betriebsvorgang	Beschreibung	Ortsangabe
Gelsenwasser AG, Ascheberger Str. 28		
Fahrbewegungen (6:00 - 17:30 Uhr)		
Mitarbeiter/Kunden	An- und Abfahrt von 50 Pkw sowie Parkvorgänge	Stellplätze westliche Grundstückserweiterung
Mitarbeiter/Kunden	An- und Abfahrt von 32 Pkw sowie Parkvorgänge	Stellplätze südliche Betriebsgelände
Mitarbeiter/Kunden	An- und Abfahrt von 32 Pkw sowie Parkvorgänge	Stellplätze nördliche Betriebsgelände
Fahrgeräusche Lkw	An- und Abfahrt von 28 Lkw >105 kW	Fahrstrecke von Baumschulenweg auf das Betriebsgelände, auf der Lagerfläche und an Laderampe
Start- und Haltevorgänge	Bremsgeräusche; Türeenschlagen; Öffnen und Schließen der Ladebordwand	Im Bereich der gesamten Lagerfläche und der Laderampe
Ladegeräusche (7:00 - 15:30 Uhr)		
Be-/Entladung RC	60 Rollcontainerbewegungen	im Bereich der Ladezone
Wechsel von Absetzcontainer	Auf- und Abladung 16 Absetzcontainer	auf der gesamten Lagerfläche
Dieselstapler	Einsatz über 4 Stunden	auf der gesamten Bestandslagerfläche
Dieselstapler	Einsatz über 15 min.	auf der geplanten Lagerfläche oberhalb der neuen Wohnbebauung
Containerbefüllung	10 Einwurfvorgänge Metall/Schrott/Kabel	Schüttboxen (westliches Betriebsgelände)
Fassadenabstrahlungen (7:00 - 15:30 Uhr)		
Toröffnungen Werkstatt	Tore in der Nordfassade über den Betriebszeitraum bei einem Innenpegel von $L_i = 80 \text{ dB(A)}$ geöffnet	

Tabelle 7: Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum

Betriebsvorgang	Beschreibung	Ortsangabe
Gelsenwasser AG, Ascheberger Str. 28		
Fahrbewegungen (5:00 -6:00 Uhr)		
Mitarbeiter	An- und Abfahrt von 1 Pkw sowie Parkvorgänge	Stellplätze östlich der Garagen
Anlieferung	An- und Abfahrt von einem Lkw >105 kW	Fahrstrecke vom Baumschulenweg zur Laderampe
Be-/Entladung RC	5 Rollcontainerbewegungen	im Bereich der Ladezone

Tabelle 8: Geräuschspitzen im Tages- und Nachtzeitraum

Betriebsvorgang	Tageszeitraum 6:00 – 22:00 Uhr	Nachtzeitraum lauteste Nachtstunde
Kofferraumtür schlagen auf Parkplätzen	Ja	nein
Druckluftbremse Lkw im Bereich der Einfahrt/Laderampe	Ja	ja
Gabelschlagen Stapler vor den Laderampen	ja	nein

Die maßgeblichen Quellen (Dieselstapler, Nutzung Lagerfläche) der Firma Gelsenwasser werden auf Grundlage der oben beschriebenen Betriebsparameter wie folgt in die Berechnungen eingestellt:

4.2.2 Geräusche von Lkw

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

4.2.2.1 Fahrvorgänge

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [16. BImSchV] für das Vorbeifahrgeräusch eines Lkws folgender längenbezogener Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 9: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schallleistungspegel	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}^3$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}^4$

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [16. BImSchV] anstelle von D_{Stro} nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle $> 5 \%$ (D_{Stg} nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen.

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

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Beim Ablassen der Bremsluft, Schlagen von Aufbauten, beschleunigter Abfahrt etc. können kurzzeitig wesentlich höhere Geräusche auftreten. Für diese Einzelereignisse wird gemäß [16. BImSchV] ein mittlerer Maximal-Schallleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5$ bis $105,5 \text{ dB(A)}$ angegeben. Tritt allerdings der ungünstigste Fall ein, wird der mittlere Maximal-Schallleistungspegel für Geräusche von Betriebsbremsen von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ gemäß [16. BImSchV] angesetzt.

4.2.2.2 Weitere Lkw-Geräusche

Neben den Lkw-Vorbeifahrgeräuschen gibt es noch weitere Geräuschemissionen [16. BImSchV]; deren unterschiedliche Emissionsdaten werden im Folgenden dargestellt.

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

⁴ siehe Absatz „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

Abstellen und Starten von Lkw

Zu den Geräuschereignissen beim Abstellen von Lkw zählen das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Schlagen von Türen, Druckluftimpulse der Betriebsbremsen und erhöhter Leerlauf z. B. vor der Laderampe. Beim Starten von Lkw werden Türen geschlagen, der Motor angelassen und es werden Geräusche durch Druckluftimpulse, Leerlauf des Motors und durch die Anfahrt erzeugt. Für das Abstellen und Starten von Lkw werden folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 10: Emissionsparameter Abstellen und Starten Lkw

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Abstellen	$L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$
Starten	$L_{WA,1h} = 82 \text{ dB(A)}$	
Abstellen und Starten	$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$	

4.2.3 Geräusche bei der Be- und Entladung von LKW im Bereich der Laderampe

Die Laderampe des Strom-, Gas-, und Wasseranbieters befindet sich an der Westseite des Gebäudekomplexes. Während des Ladevorganges erfolgen Abstell- und Startvorgänge von Lkw sowie Be- und Entladevorgänge. Die Ermittlung der Geräuschemissionen von Lkw-Geräuschen und Ladevorgängen erfolgt auf der Grundlage der [16. BImSchV].

Tabelle 11: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Laderampe

Verladesituation		Vorgänge	$L_{WA,1h}$ in dB(A)	L_{WAmax} in dB(A)
Beschreibung	Anlieferung Typ 1	Beladung	---	---
Rampenart	Außenrampe		---	
Torrand	ohne Abdichtung		---	
Überladeart	Ladebordwand		---	
Ladefläche	Holz mit Plane	Entladung	Paletten mit Hubwagen	114
			Rollcontainer (RC)	
			Paletten mit Kleinstapler	
			Festsetzen der Ladung	

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



Für die Schallimmissionsprognose werden folgende Anzahlen von Lkw bzw. zu entladenden Rollcontainern je Lkw berücksichtigt:

Tabelle 12: Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Tageszeitraum)

Vorgang	Verladesituation	Tageszeitraum 7:00-22:00 Uhr			Ruhezeitraum 6:00-7:00 Uhr/20:00-22:00 Uhr		
		Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw	Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw
Be-/Entladung	Anlieferung Typ 1	12	---	5	---	---	---

Tabelle 13: Berücksichtigte Anzahlen an Vorgängen in der Schallimmissionsprognose (Nacht)

Vorgang	Verladesituation	Lauteste Nachstunde 5:00-6:00 Uhr		
		Anzahl Lkw	Paletten je Lkw	RC je Lkw
Be-/Entladung	Anlieferung Typ 1	1	---	5

4.2.4 Geräusche beim Aufnehmen und Absetzen von Containern

Die Geräusche beim Aufnehmen und Absetzen von Absetzcontainern werden gemäß [16. BImSchV] wie folgt angesetzt:

Tabelle 14: Emissionsparameter Geräusche beim Aufnehmen und Absetzen von Absetzcontainern

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Aufnehmen und Absetzen (Containerwechsel)	$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 123 \text{ dB(A)}$

4.2.5 Geräusche beim händischen Befüllen von Containern

Die Geräusche beim händischen Befüllen von Schüttboxen mit Metallen, Schrott und Kabeln werden gemäß [16. BImSchV] wie folgt angesetzt:

Tabelle 15: Emissionsparameter Geräusche beim händischen Befüllen von Containern

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
händisches Befüllen von Containern mit Metallen/ Schrott/Kabel	$L_{WA,1h} = 92,2 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 120 \text{ dB(A)}$

Der auf eine Stunde bezogene Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ impliziert einen Schallleistungs-Wirkpegel für einen Vorgang von $L_{WA,r} = 110 \text{ dB(A)}$ und eine mittlere Einwirkzeit je Einwurfvorgang von 1 Minute. Im vorliegenden Fall wird damit gerechnet, dass im Tageszeitraum insgesamt 10 Einwurfvorgänge stattfinden.

4.2.6 Geräusche von Gabelstaplern

Die Schallemissionen, die bei Fahrvorgängen durch den betriebseigenen Dieselstapler entstehen, sind anhand der Datenblätter entnommen. Hiernach ist, bezogen auf die Einwirkzeit, folgender Schallleistungspegel L_{WA} anzusetzen:

Tabelle 16: Emissionsparameter Dieselstapler

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Dieselstapler	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$

4.2.7 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen

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

Tabelle 17: Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}^5$	---

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

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

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

4.2.8 Pkw-Parkvorgang

Für einen Parkvorgang eines Pkws (das Ein-/Ausparken entspricht zwei Bewegungen) berechnen sich gemäß [PLS] folgende Schallleistungspegel, bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum und auf die ungünstigste Nachtstunde⁶:

Tabelle 18: Emissionsparameter Parkvorgang Pkw

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
1 Pkw-Parkvorgang Tageszeitraum ungünst. Nachtstunde	$L_{WA,16h} = 55 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}$	$L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$

4.3 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 10.10.2017 durchgeführten Ortstermins sowie nach Rücksprache mit der Stadt Lüdinghausen werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

⁶ Berechnungsansatz: Korrektur für die Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB}$, Korrektur für die Impulshaltigkeit der Geräusche $K_I = 4 \text{ dB}$, Korrektur für die Fahrbahnoberfläche $K_{StO} = 0 \text{ dB}$ nach dem getrennten Verfahren gemäß PLS



Abbildung 2: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte (Bestand)

MU

Die Immissionsorte liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets „Im Rott“, der für die betrachteten Immissionsorte eine Gebietsnutzung festsetzt. Für die geplante Wohnbebauung besteht die Überlegung, den Bereich ggf. als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Für den Immissionsort werden daher beide Immissionsrichtwerte in den Berechnungen dargestellt. Hierfür gelten die in Tabelle 19 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

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

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01/Oerstraße 4d, O-Fassade, 1. OG	WA	55	40
IP02/Oerstraße 6, O-Fassade, 1. OG	WR	50	35
IP03/Oerstraße 10, O-Fassade, 1. OG	WR	50	35
IP04/Oerstraße 14, O-Fassade, 1. OG	WR	50	35
IP05/gepl. Wohnnutzung, N-Fassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40
IP06/Ascheberger Straße 18, N-Fassade, 1. OG	MI	60	45
IP07/Ascheberger Straße 18, W-Fassade, 1. OG	MI	60	45

4.4 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.1.3.7) verwendet.

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

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen⁷ berechnet:

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

Hierbei ist:

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

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig⁸ berechnet.

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

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

⁷ Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

⁸ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

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

Hierbei ist:

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

Der Faktor **C_0** wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – entsprechend der landesspezifischen Vorgaben [16. BImSchV] berücksichtigt bzw. berechnet.

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

Hierbei ist:

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

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Münster entnommen. Die graphische 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.

4.5 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

4.5.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die geplante Anlage sind auf der Grundlage der in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätze mit den nachfolgenden Beurteilungspegeln **L** für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel **$L_{AT}(LT)$** aller Einzelquellen anzugeben. Der Nachtzeitwert des Betriebes bildet dabei nicht den Regelbetrieb, sondern ein seltenes Ereignis.

Tabelle 20: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW_T in dB(A)	L_{r,T}Gelsenwasser in dB(A)	L_{r,T} Wohnen in dB(A)	L_{r,T}Gesamt in dB(A)
IP01/Oerstraße.4d, O-Fassade, 1. OG	55	50.8	27.2	51
IP02/Oerstraße 6, O-Fassade, 1. OG	50	48.6	28.8	49
IP03/Oerstraße 10, O-Fassade, 1. OG	50	49.3	33.4	49
IP04/Oerstraße 14, O-Fassade, 1. OG	50	49.6	36.0	50
IP05/gepl. Wohnnutzung, N-Fassade, 1. OG	60/55	56.4	39.0	57
IP06/Ascheberger Straße 18, N-Fassade, 1. OG	60	49.3	42.8	50
IP07/Ascheberger Straße 18, W-Fassade, 1. OG	60	46.3	48.3	50

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

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW_T in dB(A)	L_{r,N} in dB(A)	L_{r,N} in dB(A)	L_{r,N} in dB(A)
IP01/Oerstraße 4d, O-Fassade, 1. OG	40	33.2	21.0	33
IP02/Oerstraße 6, O-Fassade, 1. OG	35	32.2	22.6	33
IP03/Oerstraße 10, O-Fassade, 1. OG	35	32.3	27.3	34
IP04/Oerstraße 14, O-Fassade, 1. OG	35	31.6	29.8	34
IP05/gepl. Wohnnutzung, N-Fassade, 1. OG	45/40	33.0	32.8	36
IP06/Ascheberger Straße 18, N-Fassade, 1. OG	45	37.3	36.6	40
IP07/Ascheberger Straße 18, W-Fassade, 1. OG	45	18.4	42.0	42

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte zur Tageszeit an dem untersuchten Immissionsort innerhalb des Vorhabengrundstückes IP05 bei einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet überschritten, bei einer Ausweisung als Mischgebiet (MI) eingehalten bzw. unterschritten werden.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte innerhalb des Vorhabengrundstückes IP05 unabhängig der geplanten Gebietsausweisung eingehalten bzw. unterschritten. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um den Regelbetrieb, sondern den Störfallbetrieb.

Bei Berücksichtigung der im Nutzungskonzept geplanten Anwohnerstellplätze zeigt sich, dass an dem unmittelbar angrenzenden Immissionsort IP07 die für Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

4.5.2 Betrachtung der Vorbelastung

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

4.5.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen

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

4.5.4 Seltene Ereignisse

Seltene Ereignisse sind in Bezug auf die Betriebsbedingungen der Gelsenwasser AG jene, die außerhalb der regulären Betriebszeiten stattfinden. Laut Angaben des Betreibers kam es in den vergangenen 3 Jahren zu insgesamt 10 solcher Ereignisse. Auf dieser Grundlage kann davon ausgegangen werden, dass es in einem Kalenderjahr weder zu 10 nennenswerten Ereignissen kommt, noch dass diese an mehr als 2 Wochenenden hintereinander liegen. Damit wären diese Ereignisse über 6.3 der TA Lärm abgedeckt.

Aus den Berechnungen zeigt sich darüber hinaus, dass diese unter die seltenen Ereignisse fallenden nachzeitlichen Einsätze aufgrund der Abschirmung und Entfernung zur geplanten Bebauung die nachzeitlichen Immissionsrichtwerte sogar einhalten, so dass hier notfalls sogar deutlich höhere Geräuschemissionen stattfinden könnten.

5 Verkehrslärmeinwirkungen

5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Um die Wohnqualität innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes bzw. den dortigen Bauvorhaben sicherzustellen, werden die aus den angrenzenden Verkehrswegen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straßenverkehr) wie in Abbildung 3 ermittelt.

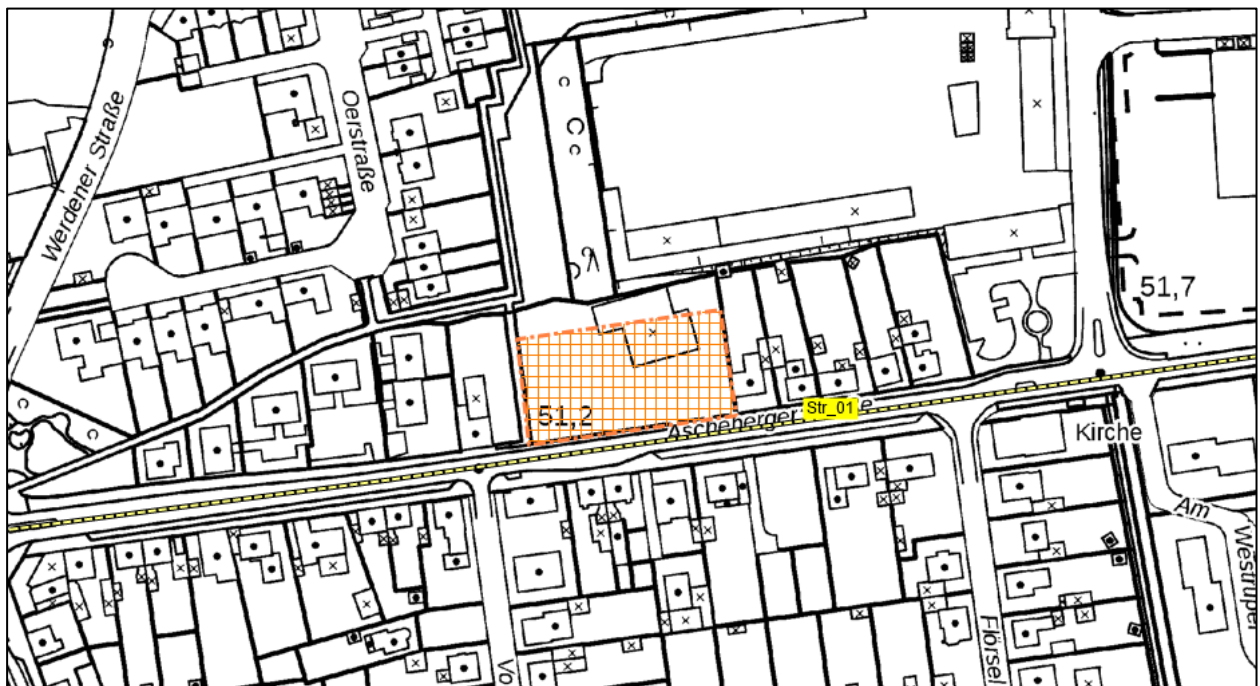


Abbildung 3: Übersicht der betrachteten Straßenführung (schwarz/gelb) auf das Plangebiet (orange)

Das Rechenverfahren für die Ermittlung von Lärmpegeln an Straßenwegen wird durch die [DIN 18005-1] vorgegeben und der [16. BImSchV] bzw. [RLS-90] näher beschrieben.

5.2 Beschreibung der Emissionsansätze

5.2.1 Straßenverkehr

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den [RLS-90] aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen >5 % berechnet.

Grundlage für die Ermittlung ist die von [16.BImSchV] auf der Ascheberger Straße in Höhe des Vorhabengrundstückes durchgeführte Verkehrszählung aus dem Jahr 2017.

Der Schallimmissionsschutz für das geplante Baugebiet gegenüber den Straßenverkehrsräuschen soll über einen längeren Zeitraum sichergestellt sein. Daher wird die Verkehrsstärke auf den betrachteten Straßen entsprechend der allgemeinen Verkehrsentwicklung für das Jahr 2030 hochgerechnet. Die Prognosesituation wird mit einer Zunahme von jährlich 0,5 % ermittelt.

Tabelle 22: DTV-Werte

Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV 2017	DTV 2030
	Kfz/24h	Kfz/24h
Ascheberger Straße	5.200	5.540

Im vorliegenden Fall wird für die Straßen die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf den innerstädtischen Straßen berücksichtigt. Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{\text{Stro}} = 0$ dB beträgt.

Weitere im Umfeld befindliche Verkehrsführungen sind hinsichtlich ihrer Verkehrsstärke und Lage zum Bauvorhaben nicht maßgeblich und daher nicht zu betrachten.

Der $L_{m,E}$ berechnet sich wie folgt (Tabelle 23):

Tabelle 23: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

Nr.	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV	M_T	M_N	P_T	P_N	$v_{T/N}$	$L_{m,E,T}$	$L_{m,E,N}$
		Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	dB(A)	dB(A)
Str_01	Ascheberger Str.	5540	333	61	2.5	1.9	50	57.8	50.1

Hierbei ist:

DTV	die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
M	die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
T/N	Tageszeit/Nachtzeit,
p	der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,
v	die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
$L_{m,E}$	der Mittelungspegel nach [RLS-90].

5.3 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

5.3.1 Allgemeine Informationen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen gemäß [DIN 18005-2] flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird. In den Schallimmissionsplänen können die Orientierungswerte wie folgt abgelesen werden (Tabelle 24):

Tabelle 24: Farbwechsel Orientierungswerte

Gebietsausweisung	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange   >50-55 dB(A) >55-60 dB(A)	45 dB(A) Farbwechsel dunkelgrün/gelb   >40-45 dB(A) >45-50 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A) Farbwechsel orange/rot   >55-60 dB(A) >60-65 dB(A)	50 dB(A) Farbwechsel gelb/braun   >45-50 dB(A) >50-55 dB(A)

5.3.2 Berechnungsverfahren der [RLS-90]

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der [RLS-90]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.1.3.7) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [RLS-90] wird zunächst der Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) eines Fahrstreifens berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_m^{(25)}$** der Mittelungspegel in dB(A),
- D_v** die Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB,
- D_{StrO}** die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB,
- D_{Stg}** der Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB,
- D_E** die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von refl. Flächen in dB.

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wird bei einer Einfachreflexion mit 1 dB gemäß [RLS-90] in Ansatz gebracht⁹.

Der Mittelungspegel L_m in dB(A) eines langen, geraden Fahrstreifens berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_m = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM} + D_B \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{m,E}$** der Emissionspegel in dB(A),
- $D_{s\perp}$** die Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB,
- D_{BM}** die Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB,
- D_B** die Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen in dB.

Das Berechnungsprogramm unterteilt die Schallquellen in Teilstrecken, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen zu den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Der Beurteilungspegel L_r in dB(A) berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_r = L_m + K \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- L_m** der Mittelungspegel in dB(A),
- K** der Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen gemäß [DIN 18005-2] flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird.

⁹ Im Rahmen des Geltungsbereiches der 16. BImSchV wird die Pegelzunahme durch Reflexionen an den angegebenen Gebäuden nur für Straßenverkehrsgeräusche und nur für die erste Reflexion berücksichtigt.

5.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

5.4.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Um die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind im Anhang - beispielhaft wie folgt - dokumentiert:

Geräuschimmissionen:	Straßenverkehr
Darstellung:	Beurteilungspegel
Beurteilungszeitraum:	Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)
Höhe:	1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m)
Minderungsmaßnahmen:	ohne
Nutzungskonzept:	ohne

Wie aus den Schallimmissionsplänen (siehe Anhang D) zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne geplante Nutzung, in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] für den Straßenverkehr Folgendes:

- Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) zur Tages- und 45 dB(A) zur Nachtzeit werden im gesamten Plangebiet überschritten.
- Die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) zur Tages- und 50 dB(A) zur Nachtzeit werden zur Tageszeit bis in eine Plangebietstiefe von 15 m und zur Nachtzeit bis in eine Tiefe von 25 m überschritten.

Aufgrund der innerhalb des Plangebietes gegebenen Geräuscheinwirkungen sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse somit Lärminderungsmaßnahmen erforderlich.

5.4.2 Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet

5.4.2.1 Allgemeine Informationen

Dass die mit der Eigenart eines Baugebietes oder einer Baufläche verbundenen Erwartungen an den Schallschutz erfüllt sind, wird durch die Einhaltung der Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] ausgedrückt. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Sind Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen, ist der Immissionsschutz durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Im Allgemeinen ist dabei der aktive Lärmschutz an der Emissionsquelle dem passiven Lärmschutz an den Gebäuden Vorrang zu geben.

Tabelle 25: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume* und Ähnliches
I	bis 55	30	-
II	56 - 60	30	30
III	61 - 65	35	30
IV	66 - 70	40	35
V	71 - 75	45	40
VI	76 - 80	50	45
VII	> 80	**	50

* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten die aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche des Raumes bzw. hinsichtlich ihrer Ausrichtung zur maßgeblichen Lärmquelle nach [DIN 4109-2] mit den Korrekturfaktoren K_{AL} und K_{LPB} zu korrigieren.

Schalldämmlüfter

In der [DIN 18005-1 Bbl. 1] wird darauf hingewiesen, dass bereits bei Außenlärmpegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Es wird daher empfohlen, zumindest für zum Schlafen genutzte Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

5.4.3 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung

Bei der vorliegenden Bebauungsplanänderung werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung neuer Wohnbebauung geschaffen. Hierdurch wird Neuverkehr erzeugt, der über das vorhandene öffentliche Straßennetz, hier insbesondere über die Ascheberger Straße, abgewickelt wird.

In Abhängigkeit der zu entwickelnden Wohneinheiten wird konservativ in Anlehnung an [16. BImSchV] von ca. 4 Bewegungen pro Wohneinheit innerhalb eines Tages ausgegangen. Bei angenommenen 26 Wohneinheiten würde sich somit ein Verkehrsaufkommen von 104 Bewegungen ergeben. Zusatzverkehre in dieser Größenordnung sind aus schalltechnischer Sicht nicht relevant.



6 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Hinweis

Inwieweit die im Folgenden genannten Vorschläge für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan sich tatsächlich als Festsetzung oder aber als Hinweis oder Empfehlung im Bebauungsplan wiederfinden, obliegt der planaufstellenden Behörde. Aus unserer Sicht empfehlen wir die Aufnahme als Festsetzung.

Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr werden bei einer baulichen Errichtung oder baulichen Änderung von Räumen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Lärmpegelbereiche zur Bestimmung des erforderlichen $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils sind zu kennzeichnen.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Beurteilungspegel zur Tageszeit in dB(A)	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ in dB	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und Ähnliches
I	bis 55	bis 52	30	-
II	56 - 60	53 - 57	30	30
III	61 - 65	58 - 62	35	30
IV	66 - 70	63 - 67	40	35
V	71 - 75	68 - 72	45	40
VI	76 - 80	73 - 77	50	45

Fenster von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer) sind innerhalb des Plangebietes - sofern die Fassaden zur Lärmquelle ausgerichtet sind und höhere Außengeräuschpegel als $L_m = 45$ dB(A) [DIN 18005-1 Bbl. 1]/50 dB(A) [16. BImSchV] vorliegen - zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung auszustatten. Das Schalldämm-Maß von Lüftungseinrichtungen/Rolladenkästen ist bei der Berechnung des resultierenden Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ zu berücksichtigen. Ausnahmen können zugelassen werden.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises nach [DIN 4109-2] ermittelt wird, dass durch die Errichtung vorgelagerter Baukörper oder sonstiger baulicher Anlagen aufgrund der verminderten Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.



7 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

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

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert (Tabelle 26):

Tabelle 26: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren 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 $100 \text{ m} < d < 1000$ m in dB
$0 < h < 5$	± 3	± 3
$5 < h < 30$	± 1	± 3

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

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

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen 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.

Betriebsbedingungen

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der begrenzenden schutzbedürftigen Bestandsbebauung iterativ mit einer Maximalauslastung angesetzt.

Prognosesicherheit

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen 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.

Für den Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun

Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Tabellarische Emissionskataster**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnungen**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

A Tabellarische Emissionskataster

Gewerbelärm

Legende Emissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
RW Ost/HW Nord	m	Koordinatenangabe
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle Index = D → Die Quelle befindet sich über einem Dach.
DO	dB	Richtwirkungsmaß
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Lw/LmE	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle bzw. Mittelungspegel (RLS-90) der Emissionsquelle. Der Wert Lw/LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Bez.Abst.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben. Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Bez.Abst.	m	Messabstand zur Emissionsquelle Bez.Abst. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Messfl./Anz.	m²/-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Einw.T	min	Einwirkzeit der Emissionsquelle
RwID	-	Bezug zum verwendeten Schalldämmspektrum RwID = leer → keine Schalldämmung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Lw/Lp Input	dB(A)	Grundlegender Schallleistungspegel/-druckpegel der Emissionsquelle
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Tageszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num. Add. dB	num. Add. RZ dB	Bez. Abst. m	Messfl. m² Anz.	Anz. T	Anz. RZ	MM dB	Einw.T T min	Einw.T RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	106.0	106.0	0.0	0.0			1		0	240.0	0.0			106.0
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	102.2	92.2	0.0	0.0			10		0	60.0	0.0			92.2
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.8	86.8	0.0	0.0			5		0	60.0	0.0			86.8
#04	Starten/Halten mitte	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	94.6	86.8	0.0	0.0			6		0	60.0	0.0			86.8
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.8	86.8	0.0	0.0			5		0	60.0	0.0			86.8
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.2	87.2	0.0	0.0			4		0	60.0	0.0			87.2
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.2	87.2	0.0	0.0			4		0	60.0	0.0			87.2
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.2	87.2	0.0	0.0			4		0	60.0	0.0			87.2
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	93.2	87.2	0.0	0.0			4		0	60.0	0.0			87.2
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	1.0	0	0	0.0	106.0	106.0	0.0	0.0					0	15.0	0.0			106.0
#11	Dieselstapler	Linienquelle	1.0	0	0	0.0	106.0	106.0	0.0	0.0					0	15.0	0.0			106.0
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	1.0	0	0	0.0	117.0	105.0	0.0	0.0			16		0	1.7	0.0			105.0
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	0.5	0	0	0.0	105.0	106.8	0.0	0.0			20	30	0	0.5	0.5			92.0
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	0.5	0	0	0.0	105.0	106.8	0.0	0.0			20	30	0	0.5	0.5			92.0
#15	Parkplatz Nord	Parken	0.5				38.9	38.9							0	780.0	180.0			#NV
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	0.5				38.9	38.9							0	780.0	180.0			#NV
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	0.5				45.8	45.8							0	780.0	180.0			#NV
#18	Parken 1-15	Parken	0.5				38.5	38.5							0	780.0	180.0			#NV
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	0.5	0	0	0.0	108.8	104.1	0.0	0.0			48	16	0	0.2	0.2			92.0
#19	Starten/Halten	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	97.6	86.8	0.0	0.0			12		0	60.0	0.0			86.8
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	1.0	0	0	0.0	115.7	105.0	0.0	0.0			12		0	0.4	0.4			105.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	1.0	3	0	0.0	96.5	78.7	0.0	0.0			60		0	60.0	0.0			78.7
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	3.0	3	0	0.0	94.5	94.5	0.0	0.0		9.0			0	510.0	0.0			85.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	0.5	0	0	0.0	110.0	103.8	0.0	0.0			63	15	0	0.1	0.1			92.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	0.5				38.8	38.8							0	780.0	180.0			#NV
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	0.5	0	0	0.0	110.6	104.3	0.0	0.0			73	17	0	0.1	0.1			92.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	0.5				40.0	40.0							0	780.0	180.0			#NV
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	97.5	97.5	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	108.0	108.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	0.5	0	0	0.0	110.0	110.0	0.0	0.0					0	780.0	180.0		1	110.0

Laute Nachtstunde 22:00 bis 6:00 Uhr

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num. Add. dB	Bez. Abst. m	Messfl. m² Anz.	Anz. N	MM dB	Einw.T N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
#15	Parkplatz Nord	Parken	0.5				0.0					0	60.0			#NV
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	0.5				35.9					0	60.0			#NV
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	0.5				0.0					0	60.0			#NV
#18	Parken 1-15	Parken	0.5				0.0					0	60.0			#NV
#19	Starten/Halten	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	86.8	0.0			1	0	60.0			86.8
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	1.0	0	0	0.0	105.0	0.0			1	0	0.4			105.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	1.0	3	0	0.0	85.7	0.0			5	0	60.0			78.7
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	0.5	0	0	0.0	95.0	0.0			2	0	0.1			92.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	0.5				34.6					0	60.0			#NV
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	0.5	0	0	0.0	95.0	0.0			2	0	0.1			92.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	0.5				35.8					0	60.0			#NV
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	97.5	0.0				0	60.0		1	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	1.0	0	0	0.0	108.0	0.0				0	60.0		1	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	0.5	0	0	0.0	110.0	0.0				0	60.0		1	

Emissionen Parkplätze

Nr.	Name	Ber. Art	LmE T dB(A)	LME E	Anz. P	Bew/h T	Bew/h RZ	ParkP. Art	KPA dB	f	KStrO dB	Einw.T T min	Einw.T RZ min
#15	Parkplatz Nord	2	38.9	38.9	16	0.250	0.250	1	4	1	0.0	0.0	0.0
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	2	38.9	38.9	16	0.250	0.250	1	4	1	0.0	0.0	0.0
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	2	45.8	45.8	50	0.250	0.250	1	4	1	0.0	0.0	0.0
#18	Parken 1-15	2	38.5	38.5	15	0.250	0.250	1	4	0	0.0	0.0	0.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	2	38.8	38.8	12	0.400	0.400	1	4	1	0.0	0.0	0.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	2	40.0	40.0	14	0.400	0.400	1	4	1	0.0	0.0	0.0

Verkehrslärm

Legende Emissionsberechnung Verkehrslärm Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-90, Schall 03 2012		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Allgemein		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Messfl./Anz.	m²/-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
Straße		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Name	-	Bezeichnung
Achs.Abst.	m	Achsabstand
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
Str.Gatt.	-	Straßengattung
M	Kfz/h	Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke
p	%	Maßgebender Lkw-Anteil
v	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
DStrO	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
Stg.	%	Steigung des Streckenabschnittes
MFrefl.	dB	Mehrfachreflexion
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

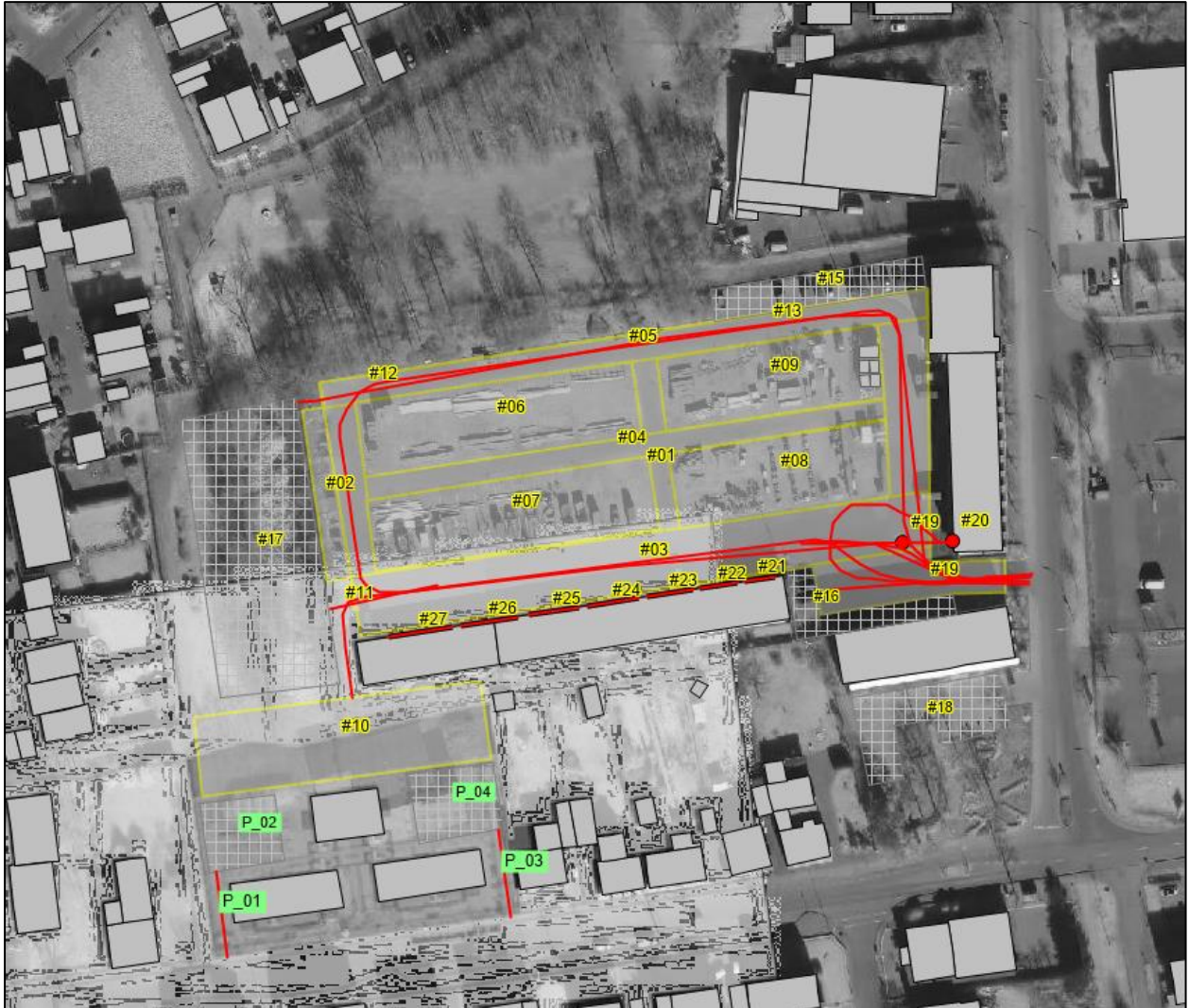
Straße

Nr.	Name	Achs. Abst. m	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	DTV Kfz/24h	Str. Gatt.	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p T %	p N %	v Pkw T km/h	v Lkw T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw N km/h	DStrO dB	Stg. %	MFrefl. dB
Str_01	Ascheberger Straße	3.5	57.8	50.1	5540	4	332	61	2.5	1.9	50	50	50	50	0.0	0.0	0.0



B Grafische Emissionskataster





Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2-0	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm	
Maßstab: keine Angabe		





Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2-0	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Verkehrslärm	
Maßstab: keine Angabe		



C Dokumentation der Immissionsberechnungen



Gewerbelärm

Legende Immissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw/LmE	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle bzw. Mittelungspegel (RLS-90) der Emissionsquelle. Der Wert Lw/LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Bez.Abst.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben. Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

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

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Oerstraße 4d, O-Fassade, 1. OG	50.8	5.0
IP02/Oerstraße 6, O-Fassade, 1. OG	48.6	5.0
IP03/Oerstraße 10, O-Fassade, 1. OG	49.4	5.0
IP04/Oerstraße 14, O-Fassade, 1. OG	49.7	5.0
IP05/gepl. Wohnnutzung, N-Fassade, 1. OG	56.5	5.0
IP06/Ascheberger Straße 18, N-Fassade, 1. OG	50.1	5.0
IP07/Ascheberger Straße 18, W-Fassade, 1. OG	50.4	5.0

IP01/Oerstraße 4d, O-F, 1. OG																				
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)		
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	47.9	3.0	6.0	-	0	0.0	0.6	88.8	0	0.3	50.0	0.5	3.1	36.0	106.0	-		
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	42.3	3.0	12.0	-	0	0.0	0	50.9	0	3.7	45.1	0.3	2.0	26.7	102.2	-		
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	28.4	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	108.0	0	0.2	51.7	0.2	3.6	18.6	93.8	-		
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	30.6	3.0	12.0	-	0	0.0	0.6	91.5	0	0.2	50.2	0.2	3.3	12.9	94.6	-		
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	31.7	3.0	12.0	-	0	0.0	0.4	76.0	0	0.0	48.6	0.1	2.7	14.9	93.8	-		
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	31.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.4	72.4	0	0.1	48.2	0.5	2.9	-	93.2	-		
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	30.1	3.0	12.0	-	0	0.0	0.6	85.0	0	0.2	49.6	0.5	3.3	17.4	93.2	-		
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	24.1	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	144.1	0	0.0	54.2	0.8	4.0	13.6	93.2	-		
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	24.4	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	138.5	0	0.1	53.8	0.8	4.0	14.4	93.2	-		
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	35.0	3.0	18.1	-	0	0.0	0.6	96.1	0	1.0	50.7	0.6	3.5	26.7	106.0	-		
#11	Dieselstapler	Linienquelle	38.4	3.0	18.1	-	0	0.0	0.4	78.8	0	0.3	48.9	0.5	3.2	30.6	106.0	-		
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	37.5	3.0	27.6	-	0	0.0	0.5	85.7	0	0.7	49.7	0.5	2.9	26.4	117.0	-		
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	29.8	3.0	29.2	4.5	0	0.0	0.4	74.8	0	0.0	48.5	0.4	2.6	14.7	105.0	106.8		
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	27.7	3.0	29.2	4.5	0	0.0	0.9	105.3	0	0.3	51.5	0.6	3.6	21.6	105.0	106.8		
#15	Parkplatz Nord	Parken	19.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.6	151.0	0	0.0	54.6	0.9	4.1	12.9	75.1	75.1		
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	15.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.6	175.2	0	3.8	55.9	0.9	4.2	9.0	75.1	75.1		
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	42.2	2.9	0.0	1.9	0	0.0	0	37.4	0	0.0	42.5	0.3	0.9	22.9	82.0	82.0		
#18	Parken 1-15	Parken	10.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.6	190.4	0	5.1	56.6	0.8	4.3	-16.7	74.7	74.7		
#19	Starten/Halten	Punktquelle	28.7	3.0	12.0	-	0	0.0	1.6	177.7	0	0.0	56.0	0.3	4.2	24.6	97.6	-		
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	15.8	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.7	185.1	0	0.0	56.3	0.9	4.2	7.3	108.8	104.0		
#20	Beladen Lager	Punktquelle	27.7	6.0	12.0	-	0	0.0	1.6	188.9	0	0.0	56.5	0.4	4.2	-	96.5	-		
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	24.5	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.6	176.3	0	0.0	55.9	0.9	4.2	19.3	115.7	105.0		
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5		
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	16.7	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0.9	128.7	0	0.0	53.2	0.7	4.0	10.4	110.0	103.8		
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	24.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.8	110.5	0	0.0	51.9	0.7	3.8	18.4	75.0	75.0		
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	12.3	3.0	40.0	1.9	0	0.0	1	140.7	0	2.8	54.0	0.6	4.1	-3.5	110.6	104.3		
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	23.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	123.4	0	1.7	52.8	0.6	3.9	18.9	76.2	76.2		
	Sum		50.8																	
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	40.6	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.6	180.4	0	0.0	56.1	0.3	4.2	36.7	97.5	97.5		
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	51.1	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.6	177.7	0	0.0	56.0	0.3	4.2	47.1	108.0	108.0		
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	61.9	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.6	80.2	0	0.0	49.1	0.2	3.4	57.8	110.0	110.0		

IP02/Oerstraße 6, O-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	45.1	3.0	6.0	-	0	0.0	1	112.1	0	0.4	52.0	0.6	3.6	31.8	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	39.3	3.0	12.0	-	0	0.0	0.1	62.5	0	3.8	46.9	0.4	2.7	11.2	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	27.2	3.0	12.0	-	0	0.0	1	115.1	0	0.3	52.2	0.2	3.6	13.1	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	28.0	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	113.5	0	0.4	52.1	0.2	3.6	10.8	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	27.4	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	112.0	0	0.3	52.0	0.2	3.6	13.3	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	28.0	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	97.0	0	0.3	50.7	0.6	3.5	-	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	27.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	98.3	0	0.4	50.8	0.6	3.5	-	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	22.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.6	164.1	0	0.0	55.3	0.9	4.1	13.6	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	22.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.6	162.6	0	0.0	55.2	0.9	4.1	10.7	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	36.9	3.0	18.1	-	0	0.0	0.5	81.2	0	0.4	49.2	0.5	3.2	20.5	106.0	-
#11	Dieselsapler	Linienquelle	38.6	3.0	18.1	-	0	0.0	0.5	76.5	0	0.3	48.7	0.5	3.2	30.8	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	34.5	3.0	27.6	-	0	0.0	0.9	109.4	0	0.9	51.8	0.6	3.4	20.5	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	25.5	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1	111.3	0	0.1	51.9	0.6	3.5	13.1	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	25.9	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1	109.6	0	0.2	51.8	0.6	3.6	9.4	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	18.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.9	178.6	0	0.0	56.0	1.0	4.2	12.2	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	11.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	192.2	0	6.2	56.7	0.7	4.3	4.6	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	40.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	45.6	0	0.0	44.2	0.3	1.8	6.4	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	12.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.7	201.4	0	2.4	57.1	1.0	4.3	-10.3	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	27.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.7	193.7	0	0.0	56.7	0.4	4.2	23.9	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	13.5	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.8	202.5	0	0.6	57.1	1.0	4.3	-14.3	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	26.8	6.0	12.0	-	0	0.0	1.8	205.3	0	0.0	57.2	0.4	4.3	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	23.2	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.7	192.1	0	0.0	56.7	1.0	4.2	17.0	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	20.9	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0.8	104.2	0	0.0	51.4	0.6	3.8	17.9	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	25.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.6	88.5	0	0.0	49.9	0.6	3.5	14.2	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	13.1	3.0	40.0	1.9	0	0.0	1.2	130.6	0	3.1	53.3	0.7	4.0	5.0	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	23.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1	115.0	0	0.1	52.2	0.7	3.9	15.3	76.2	76.2
		Sum	48.6															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.7	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.7	196.5	0	0.0	56.9	0.4	4.2	35.9	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	50.2	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.7	193.7	0	0.0	56.7	0.4	4.2	46.3	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	59.8	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.7	79.3	0	0.0	49.0	0.2	3.4	-	110.0	110.0

IP03/Oerstraße. 10, O-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	44.6	3.0	6.0	-	0	0.0	1.1	114.3	0	0.4	52.2	0.6	3.6	28.8	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	38.4	3.0	12.0	-	0	0.0	0.3	68.2	0	3.4	47.7	0.4	2.9	18.1	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	27.9	3.0	12.0	-	0	0.0	1	108.2	0	0.0	51.7	0.2	3.5	13.0	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	27.5	3.0	12.0	-	0	0.0	1.2	118.4	0	0.3	52.5	0.2	3.7	11.0	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	25.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	128.3	0	0.3	53.2	0.2	3.8	10.6	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	26.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.2	106.1	0	0.3	51.5	0.7	3.6	-	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	27.7	3.0	12.0	-	0	0.0	1	98.8	0	0.4	50.9	0.6	3.5	-	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	22.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.7	163.7	0	0.0	55.3	0.9	4.1	12.8	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	21.9	3.0	12.0	-	0	0.0	1.8	166.9	0	0.2	55.5	0.9	4.1	10.8	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	42.7	3.0	18.1	-	0	0.0	0.1	51.5	0	0.0	45.2	0.3	1.8	12.8	106.0	-
#11	Dieselsapler	Linienquelle	40.9	3.0	18.1	-	0	0.0	0.2	65.3	0	0.0	47.3	0.4	2.8	32.9	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	34.1	3.0	27.6	-	0	0.0	1	112.1	0	0.6	52.0	0.6	3.5	18.2	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	23.3	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1.5	136.1	0	0.6	53.7	0.7	3.9	12.8	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	26.7	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1	100.4	0	0.0	51.0	0.5	3.5	-	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	17.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	2	187.3	0	0.0	56.5	1.1	4.3	12.3	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	12.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	184.4	0	4.4	56.3	0.6	4.2	-45.3	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	40.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	46.1	0	0.0	44.3	0.3	1.8	22.9	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	15.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	192.4	0	0.6	56.7	1.1	4.3	-13.0	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	27.9	3.0	12.0	-	0	0.0	1.8	190.5	0	0.0	56.6	0.4	4.2	24.0	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	13.0	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.9	198.2	0	1.4	56.9	0.8	4.3	-	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	26.9	6.0	12.0	-	0	0.0	1.8	202.0	0	0.0	57.1	0.4	4.3	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	22.9	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.8	188.7	0	0.4	56.5	0.9	4.2	16.7	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	26.5	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0.3	67.2	0	0.0	47.6	0.4	3.0	23.9	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	31.4	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	53.7	0	0.0	45.6	0.4	2.5	12.4	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	13.9	3.0	40.0	1.9	0	0.0	1	105.2	0	6.4	51.4	0.5	3.8	10.4	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	25.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	91.9	0	0.9	50.3	0.6	3.6	9.8	76.2	76.2
		Sum	49.4															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.8	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.8	193.3	0	0.0	56.7	0.4	4.2	36.1	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	50.3	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.8	190.5	0	0.0	56.6	0.4	4.2	46.5	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	61.4	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.5	69.2	0	0.0	47.8	0.1	3.1	-	110.0	110.0

IP04/Oerstraße 14, O-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	44.2	3.0	6.0	-	0	0.0	1.2	117.1	0	0.4	52.4	0.7	3.7	28.6	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	37.7	3.0	12.0	-	0	0.0	0.5	74.1	0	3.0	48.4	0.5	3.1	20.9	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	27.7	3.0	12.0	-	0	0.0	1	108.0	0	0.1	51.7	0.2	3.5	11.5	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	27.0	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	123.3	0	0.3	52.8	0.2	3.8	11.1	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	25.1	3.0	12.0	-	0	0.0	1.5	137.6	0	0.3	53.8	0.3	3.9	10.7	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	26.2	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	111.7	0	0.3	52.0	0.7	3.7	-	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	27.5	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	101.4	0	0.2	51.1	0.6	3.6	-	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	22.5	3.0	12.0	-	0	0.0	1.7	165.3	0	0.0	55.4	0.9	4.1	12.4	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	21.5	3.0	12.0	-	0	0.0	1.8	171.0	0	0.1	55.7	1.0	4.1	5.8	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	44.8	2.9	18.1	-	0	0.0	0	42.9	0	0.0	43.7	0.3	1.1	14.4	106.0	-
#11	Dieseltapler	Linienquelle	41.0	3.0	18.1	-	0	0.0	0.2	65.1	0	0.0	47.3	0.4	2.8	33.5	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	33.6	3.0	27.6	-	0	0.0	1.1	115.7	0	0.6	52.3	0.6	3.6	18.2	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	22.6	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1.6	143.5	0	0.6	54.1	0.7	4.0	11.9	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	26.5	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1	99.7	0	0.1	51.0	0.5	3.5	-	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	17.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	2	191.3	0	0.0	56.6	1.1	4.3	12.3	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	16.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	178.8	0	1.1	56.0	1.0	4.2	-	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	39.2	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	49.5	0	0.0	44.9	0.3	2.0	23.3	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	15.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	190.1	0	0.1	56.6	1.1	4.3	-37.6	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	27.4	3.0	12.0	-	0	0.0	1.8	190.2	0	0.3	56.6	0.4	4.2	23.3	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	11.7	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.9	194.8	0	2.7	56.8	0.7	4.3	-	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	26.0	6.0	12.0	-	0	0.0	1.9	201.5	0	0.8	57.1	0.4	4.2	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	21.7	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.8	188.2	0	1.0	56.5	0.9	4.2	12.3	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	6.0	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	29.0	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0	53.8	0	0.0	45.6	0.3	2.5	26.1	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	34.5	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0	41.9	0	0.0	43.4	0.3	1.6	12.2	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	5.1	3.0	40.0	1.9	0	0.0	1	98.8	0	14.2	50.9	0.3	3.7	-3.1	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	24.9	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	85.1	0	2.0	49.6	0.6	3.5	11.5	76.2	76.2
		Sum	49.7															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.2	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.9	192.9	0	0.4	56.7	0.4	4.2	35.3	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	49.8	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.8	190.2	0	0.3	56.6	0.4	4.2	45.8	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	61.3	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.6	69.6	0	0.0	47.8	0.1	3.1	-	110.0	110.0

IP05/gepl. Wohnnutzung N-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	45.3	3.0	6.0	-	0	0.0	0.8	91.7	0	3.6	50.2	0.4	3.2	28.6	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	41.2	3.0	12.0	-	0	0.0	0.3	66.3	0	1.5	47.4	0.5	2.8	27.7	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	27.3	3.0	12.0	-	0	0.0	0.4	72.9	0	6.8	48.3	0.1	2.6	10.1	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	28.2	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	101.0	0	1.5	51.1	0.2	3.5	12.8	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	26.3	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	116.8	0	1.0	52.3	0.2	3.7	15.3	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	27.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	91.0	0	1.2	50.2	0.5	3.4	-	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	28.4	3.0	12.0	-	0	0.0	0.5	72.9	0	3.7	48.3	0.3	3.0	-	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	24.1	3.0	12.0	-	0	0.0	1.5	122.2	0	1.8	52.7	0.6	3.8	13.5	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	23.7	3.0	12.0	-	0	0.0	1.6	133.8	0	1.0	53.5	0.8	3.9	13.1	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	55.0	2.0	18.1	-	0	0.0	0	16.9	0	0.0	35.6	0.1	0.0	-20.9	106.0	-
#11	Dieselsapler	Linienquelle	47.2	3.0	18.1	-	0	0.0	0	32.0	0	0.7	41.1	0.2	0.4	30.0	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	35.1	3.0	27.6	-	0	0.0	0.7	88.8	0	3.3	50.0	0.4	3.1	21.8	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	24.2	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1.4	119.2	0	1.1	52.5	0.6	3.8	14.6	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	27.6	3.0	29.2	4.5	0	0.0	0.2	57.1	0	5.1	46.1	0.2	2.2	15.6	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	19.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.9	157.2	0	0.6	54.9	0.9	4.1	13.4	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	18.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.5	122.4	0	3.8	52.8	0.8	3.9	10.3	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	40.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.1	44.8	0	0.0	44.0	0.3	1.5	-24.0	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	19.4	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.5	134.6	0	0.3	53.6	0.8	4.0	-	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	26.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.6	140.3	0	2.2	53.9	0.3	4.0	-	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	16.5	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.7	144.9	0	1.3	54.2	0.8	4.1	-	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	29.3	6.0	12.0	-	0	0.0	1.7	151.1	0	0.5	54.6	0.3	4.0	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	23.4	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.6	140.7	0	2.8	54.0	0.6	4.0	14.5	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	12.5	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0	38.1	0	17.4	42.6	0.1	1.2	0.5	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	34.3	2.9	0.0	1.9	0	0.0	0	24.7	0	6.5	38.9	0.2	0.0	11.6	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	9.4	3.0	40.0	1.9	0	0.0	0	41.6	0	21.8	43.4	0.2	1.6	4.3	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	37.2	2.9	0.0	1.9	0	0.0	0	24.4	0	5.6	38.8	0.2	0.1	29.9	76.2	76.2
		Sum	56.5															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	38.7	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.6	143.0	0	1.8	54.1	0.3	4.0	-	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	49.0	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.6	140.3	0	2.2	53.9	0.3	4.0	-	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	56.4	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0	39.8	0	12.1	43.0	0.1	1.4	-	110.0	110.0

IP06/Ascheberger Straße 18, N-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	44.7	3.0	6.0	-	0	0.0	0.9	92.1	0	4.6	50.3	0.4	3.4	32.1	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	35.1	3.0	12.0	-	0	0.0	0.7	91.7	0	3.7	50.2	0.5	3.5	21.9	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	26.4	3.0	12.0	-	0	0.0	0.4	73.5	0	7.9	48.3	0.1	2.9	12.1	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	28.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	91.3	0	2.1	50.2	0.2	3.4	11.2	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	26.6	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	114.3	0	1.2	52.2	0.2	3.8	17.6	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	26.6	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	94.7	0	2.0	50.5	0.5	3.5	-	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	27.0	3.0	12.0	-	0	0.0	0.5	73.9	0	4.9	48.4	0.3	3.1	-	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	25.4	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	96.0	0	3.7	50.6	0.4	3.5	16.1	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	24.9	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	112.9	0	1.7	52.1	0.6	3.7	12.0	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	45.6	2.9	18.1	-	0	0.0	0	39.2	0	0.1	42.9	0.3	0.9	20.5	106.0	-
#11	Dieseltapler	Linienquelle	35.5	3.0	18.1	-	0	0.0	0	58.2	0	5.5	46.3	0.3	2.5	-	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	33.3	3.0	27.6	-	0	0.0	0.9	97.6	0	5.4	50.8	0.4	3.4	23.4	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	24.4	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1.4	113.7	0	2.0	52.1	0.6	3.8	17.1	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	23.3	3.0	29.2	4.5	0	0.0	0.6	76.1	0	9.0	48.6	0.3	3.1	-	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	20.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.7	136.2	0	1.0	53.7	0.8	4.0	15.9	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	22.4	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.9	78.7	0	3.6	48.9	0.5	3.3	12.5	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	30.6	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.7	85.0	0	1.8	49.6	0.5	3.4	-9.7	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	23.7	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1	90.0	0	0.7	50.1	0.6	3.5	1.4	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	32.2	3.0	12.0	-	0	0.0	1.2	103.9	0	0.0	51.3	0.2	3.7	-	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	19.7	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.2	93.8	0	2.3	50.4	0.5	3.6	9.9	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	33.0	6.0	12.0	-	0	0.0	1.4	113.3	0	0.0	52.1	0.2	3.8	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	26.5	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.2	101.1	0	3.4	51.1	0.5	3.6	18.9	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	15.9	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0.5	76.9	0	7.0	48.7	0.4	3.3	10.7	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	23.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.4	69.9	0	5.0	47.9	0.4	3.1	15.3	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	27.1	2.9	40.0	1.9	0	0.0	0	13.6	0	12.9	33.7	0.0	0.0	11.2	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	42.6	2.9	0.0	1.9	0	0.0	0	21.7	0	1.1	37.7	0.2	0.0	11.4	76.2	76.2
		Sum	50.1															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	43.9	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.3	106.2	0	0.0	51.5	0.2	3.7	-	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	54.6	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.2	103.9	0	0.0	51.3	0.2	3.7	-	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	51.3	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.2	60.1	0	12.1	46.6	0.1	2.8	-	110.0	110.0

IP07/Ascheberger Straße 18, W-F, 1. OG																		
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
#01	Stapler Diesel	Flächenquellen	38.8	3.0	6.0	-	0	0.0	0.9	95.5	0	8.4	50.6	0.4	3.5	14.0	106.0	-
#02	Befüllung Schüttbox	Flächenquellen	33.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	98.4	0	3.8	50.9	0.5	3.6	16.1	102.2	-
#03	Starten/Halten unten	Flächenquellen	19.7	3.0	12.0	-	0	0.0	0.4	70.5	0	12.2	48.0	0.1	3.0	-8.6	93.8	-
#04	Starten/Halten Mitte	Flächenquellen	22.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.9	94.6	0	6.5	50.5	0.2	3.5	-6.4	94.6	-
#05	Starten/Halten oben	Flächenquellen	20.8	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	117.4	0	5.3	52.4	0.2	3.8	-0.6	93.8	-
#06	Containerwechsel oben links	Flächenquellen	23.0	3.0	12.0	-	0	0.0	1.1	104.4	0	4.3	51.4	0.5	3.7	-16.4	93.2	-
#07	Containerwechsel unten links	Flächenquellen	22.8	3.0	12.0	-	0	0.0	0.7	82.9	0	7.4	49.4	0.3	3.3	-3.4	93.2	-
#08	Containerwechsel unten rechts	Flächenquellen	9.0	3.0	12.0	-	0	0.0	1.3	108.6	0	18.0	51.7	0.4	3.7	-5.8	93.2	-
#09	Containerwechsel oben rechts	Flächenquellen	9.0	3.0	12.0	-	0	0.0	1.5	126.7	0	16.2	53.1	0.3	3.9	-4.7	93.2	-
#10	Plan Lagerfläche	Flächenquellen	44.2	3.0	18.1	-	0	0.0	0	40.6	0	0.7	43.2	0.3	1.1	30.5	106.0	-
#11	Dieseltapler	Linienquelle	35.7	3.0	18.1	-	0	0.0	0.1	61.2	0	4.4	46.7	0.3	2.6	16.3	106.0	-
#12	Lkw-Verkehr	Linienquelle	27.9	3.0	27.6	-	0	0.0	0.9	98.7	0	8.7	50.9	0.4	3.5	13.9	117.0	-
#13	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	17.5	3.0	29.2	4.5	0	0.0	1.3	116.7	0	7.0	52.3	0.5	3.9	-2.3	105.0	106.8
#14	Pkw-Verkehr Stpl. 1-50	Linienquelle	17.6	3.0	29.2	4.5	0	0.0	0.6	71.3	0	12.9	48.1	0.2	3.1	5.3	105.0	106.8
#15	Parkplatz Nord	Parken	3.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.8	149.5	0	16.5	54.5	0.4	4.1	-1.3	75.1	75.1
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	5.4	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.2	95.6	0	18.4	50.6	0.4	3.6	-	75.1	75.1
#17	Plan Mitarbeiterparkplatz 1-50	Parken Mitarbeiter Plan	31.1	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.7	87.1	0	0.9	49.8	0.5	3.4	-11.3	82.0	82.0
#18	Parken 1-15	Parken	5.8	3.0	0.0	1.9	0	0.0	1.2	98.9	0	17.5	50.9	0.3	3.7	-11.2	74.7	74.7
#19	Starten/Halten	Punktquelle	12.4	3.0	12.0	-	0	0.0	1.4	116.8	0	18.4	52.3	0.2	3.8	-	97.6	-
#19	Pkw-Verkehr Stpl. 1-16	Linienverkehr	2.5	3.0	35.4	2.4	0	0.0	1.5	113.3	0	17.7	52.1	0.3	3.8	-12.7	108.8	104.0
#20	Beladen Lager	Punktquelle	13.5	6.0	12.0	-	0	0.0	1.5	126.0	0	18.3	53.0	0.2	3.9	-	96.5	-
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	9.5	3.0	33.2	0.9	0	0.0	1.4	114.3	0	18.4	52.2	0.4	3.8	-2.0	115.7	105.0
#21	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#22	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#23	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#24	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#25	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#26	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
#27	Garagen	Fassadenabstrahlung	1.9	5.9	1.8	1.9	0	0.0	0	0.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	94.5	94.5
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	10.6	3.0	40.0	2.0	0	0.0	0.3	68.4	0	12.4	47.7	0.2	3.1	-2.8	110.0	103.8
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	13.0	3.0	0.0	1.9	0	0.0	0.2	62.7	0	16.5	46.9	0.2	2.9	-1.7	75.0	75.0
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	46.7	2.4	40.0	1.9	0	0.0	0	7.0	0	0.0	27.8	0.0	0.0	29.2	110.6	104.3
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	43.2	2.9	0.0	1.9	0	0.0	0	20.4	0	0.5	37.2	0.2	0.0	24.2	76.2	76.2
		Sum	50.4															
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	24.1	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.4	119.1	0	18.4	52.5	0.2	3.8	-	97.5	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	34.8	3.0	0.0	0.0	0	0.0	1.4	116.8	0	18.4	52.3	0.2	3.8	-	108.0	108.0
SP3	Gabeln schlagen	Punktquelle	50.7	3.0	0.0	0.0	0	0.0	0.4	65.6	0	12.5	47.3	0.1	3.0	44.1	110.0	110.0

Gewerbelärm

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

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,N} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Oerstraße 4d, O-Fassade, 1. OG	33.4	5.0
IP02/Oerstraße 6, O-Fassade, 1. OG	32.6	5.0
IP03/Oerstraße 10, O-Fassade, 1. OG	33.5	5.0
IP04/Oerstraße 14, O-Fassade, 1. OG	33.8	5.0
IP05/gepl. Wohnnutzung, N-Fassade, 1. OG	35.9	5.0
IP06/Ascheberger Straße 18, N-Fassade, 1. OG	40.0	5.0
IP07/Ascheberger Straße 18, W-Fassade, 1. OG	42.0	5.0

	IP01/Oerstraße 4d, O-F, 1. OG															
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/Lm N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	10.2	3.0	0.0	0	0.0	1.6	175.2	0	3.8	55.9	0.9	4.2	4.0	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	29.9	3.0	0.0	0	0.0	1.6	177.7	0	0.0	56.0	0.3	4.2	25.9	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	29.0	6.0	0.0	0	0.0	1.6	188.9	0	0.0	56.5	0.4	4.2	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	24.5	3.0	22.3	0	0.0	1.6	176.3	0	0.0	55.9	0.9	4.2	19.3	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	10.9	3.0	29.5	0	0.0	0.9	128.7	0	0.0	53.2	0.7	4.0	4.5	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	17.9	3.0	0.0	0	0.0	0.8	110.5	0	0.0	51.9	0.7	3.8	12.2	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	5.8	3.0	29.5	0	0.0	1	140.7	0	2.8	54.0	0.6	4.1	-9.9	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	16.9	3.0	0.0	0	0.0	0.9	123.4	0	1.7	52.8	0.6	3.9	12.7	72.0
		Sum	33.4													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	40.6	3.0	0.0	0	0.0	1.6	180.4	0	0.0	56.1	0.3	4.2	36.7	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	51.1	3.0	0.0	0	0.0	1.6	177.7	0	0.0	56.0	0.3	4.2	47.1	108.0

	IP02/Oerstraße 6, O-F, 1. OG															
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/Lm N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	6.6	3.0	0.0	0	0.0	1.8	192.2	0	6.2	56.7	0.7	4.3	-0.3	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	29.0	3.0	0.0	0	0.0	1.7	193.7	0	0.0	56.7	0.4	4.2	25.1	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	28.0	6.0	0.0	0	0.0	1.8	205.3	0	0.0	57.2	0.4	4.3	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	23.2	3.0	22.3	0	0.0	1.7	192.1	0	0.0	56.7	1.0	4.2	17.0	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	15.0	3.0	29.5	0	0.0	0.8	104.2	0	0.0	51.4	0.6	3.8	12.0	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	19.4	3.0	0.0	0	0.0	0.6	88.5	0	0.0	49.9	0.6	3.5	8.0	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	6.7	3.0	29.5	0	0.0	1.2	130.6	0	3.1	53.3	0.7	4.0	-1.5	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	17.7	3.0	0.0	0	0.0	1	115.0	0	0.1	52.2	0.7	3.9	9.1	72.0
		Sum	32.6													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.7	3.0	0.0	0	0.0	1.7	196.5	0	0.0	56.9	0.4	4.2	35.9	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	50.2	3.0	0.0	0	0.0	1.7	193.7	0	0.0	56.7	0.4	4.2	46.3	108.0

IP03/Oerstraße 10, O-F, 1. OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	7.7	3.0	0.0	0	0.0	1.8	184.4	0	4.4	56.3	0.6	4.2	-	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	29.1	3.0	0.0	0	0.0	1.8	190.5	0	0.0	56.6	0.4	4.2	25.3	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	28.1	6.0	0.0	0	0.0	1.8	202.0	0	0.0	57.1	0.4	4.3	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	22.9	3.0	22.3	0	0.0	1.8	188.7	0	0.4	56.5	0.9	4.2	16.7	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	20.7	3.0	29.5	0	0.0	0.3	67.2	0	0.0	47.6	0.4	3.0	18.1	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	25.2	3.0	0.0	0	0.0	0	53.7	0	0.0	45.6	0.4	2.5	6.2	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	7.5	3.0	29.5	0	0.0	1	105.2	0	6.4	51.4	0.5	3.8	4.0	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	18.9	3.0	0.0	0	0.0	0.9	91.9	0	0.9	50.3	0.6	3.6	3.7	72.0
		Sum	33.5													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.8	3.0	0.0	0	0.0	1.8	193.3	0	0.0	56.7	0.4	4.2	36.1	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	50.3	3.0	0.0	0	0.0	1.8	190.5	0	0.0	56.6	0.4	4.2	46.5	108.0

IP04/Oerstraße 14, O-F, 1. OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	11.1	3.0	0.0	0	0.0	1.8	178.8	0	1.1	56.0	1.0	4.2	-	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	28.6	3.0	0.0	0	0.0	1.8	190.2	0	0.3	56.6	0.4	4.2	24.6	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	27.3	6.0	0.0	0	0.0	1.9	201.5	0	0.8	57.1	0.4	4.2	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	21.7	3.0	22.3	0	0.0	1.8	188.2	0	1.0	56.5	0.9	4.2	12.3	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	23.2	3.0	29.5	0	0.0	0	53.8	0	0.0	45.6	0.3	2.5	20.2	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	28.3	3.0	0.0	0	0.0	0	41.9	0	0.0	43.4	0.3	1.6	6.0	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	-1.3	3.0	29.5	0	0.0	1	98.8	0	14.2	50.9	0.3	3.7	-9.6	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	18.7	3.0	0.0	0	0.0	0.9	85.1	0	2.0	49.6	0.6	3.5	5.3	72.0
		Sum	33.8													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	39.2	3.0	0.0	0	0.0	1.9	192.9	0	0.4	56.7	0.4	4.2	35.3	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	49.8	3.0	0.0	0	0.0	1.8	190.2	0	0.3	56.6	0.4	4.2	45.8	108.0

IP05/gepl. Wohnnutzung, N-F, 1. OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	13.1	3.0	0.0	0	0.0	1.5	122.4	0	3.8	52.8	0.8	3.9	5.4	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	27.8	3.0	0.0	0	0.0	1.6	140.3	0	2.2	53.9	0.3	4.0	-	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	30.6	6.0	0.0	0	0.0	1.7	151.1	0	0.5	54.6	0.3	4.0	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	23.4	3.0	22.3	0	0.0	1.6	140.7	0	2.8	54.0	0.6	4.0	14.5	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	6.7	3.0	29.5	0	0.0	0	38.1	0	17.4	42.6	0.1	1.2	-5.3	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	28.1	2.9	0.0	0	0.0	0	24.7	0	6.5	38.9	0.2	0.0	5.4	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	3.0	3.0	29.5	0	0.0	0	41.6	0	21.8	43.4	0.2	1.6	-2.2	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	31.0	2.9	0.0	0	0.0	0	24.4	0	5.6	38.8	0.2	0.1	23.7	72.0
		Sum	35.9													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	38.7	3.0	0.0	0	0.0	1.6	143.0	0	1.8	54.1	0.3	4.0	-	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	49.0	3.0	0.0	0	0.0	1.6	140.3	0	2.2	53.9	0.3	4.0	-	108.0

	IP06/Ascheberger Straße 18, N-F, 1. OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE N dB(A)	
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	17.5	3.0	0.0	0	0.0	0.9	78.7	0	3.6	48.9	0.5	3.3	7.6	72.1	
#19	Starten/Halten	Punktquelle	33.4	3.0	0.0	0	0.0	1.2	103.9	0	0.0	51.3	0.2	3.7	-	86.8	
#20	Beladen Lager	Punktquelle	34.3	6.0	0.0	0	0.0	1.4	113.3	0	0.0	52.1	0.2	3.8	-	85.7	
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	26.5	3.0	22.3	0	0.0	1.2	101.1	0	3.4	51.1	0.5	3.6	18.9	105.0	
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	10.0	3.0	29.5	0	0.0	0.5	76.9	0	7.0	48.7	0.4	3.3	4.9	95.0	
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	17.6	3.0	0.0	0	0.0	0.4	69.9	0	5.0	47.9	0.4	3.1	9.1	70.8	
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	20.7	2.9	29.5	0	0.0	0	13.6	0	12.9	33.7	0.0	0.0	4.8	95.0	
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	36.4	2.9	0.0	0	0.0	0	21.7	0	1.1	37.7	0.2	0.0	5.2	72.0	
		Sum	40.0														
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	43.9	3.0	0.0	0	0.0	1.3	106.2	0	0.0	51.5	0.2	3.7	-	97.5	
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	54.6	3.0	0.0	0	0.0	1.2	103.9	0	0.0	51.3	0.2	3.7	-	108.0	

IP07/Ascheberger Straße 18, W-F, 1. OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	Lw/LmE N dB(A)
#16	Parkplatz Einfahrt Süd	Parken	0.5	3.0	0.0	0	0.0	1.2	95.6	0	18.4	50.6	0.4	3.6	-	72.1
#19	Starten/Halten	Punktquelle	13.6	3.0	0.0	0	0.0	1.4	116.8	0	18.4	52.3	0.2	3.8	-	86.8
#20	Beladen Lager	Punktquelle	14.7	6.0	0.0	0	0.0	1.5	126.0	0	18.3	53.0	0.2	3.9	-	85.7
#20	An- und Abfuhr Laderampe	Linienquelle	9.6	3.0	22.3	0	0.0	1.4	114.3	0	18.4	52.2	0.4	3.8	-2.0	105.0
P_01	Zufahrt West P1-12	Linienquelle Wohnen	4.8	3.0	29.5	0	0.0	0.3	68.4	0	12.4	47.7	0.2	3.1	-8.6	95.0
P_02	Parken P1-12 Plan West	Parken Wohnen	6.8	3.0	0.0	0	0.0	0.2	62.7	0	16.5	46.9	0.2	2.9	-7.9	70.8
P_03	Zufahrt Ost P1-14	Linienquelle Wohnen	40.3	2.4	29.5	0	0.0	0	7.0	0	0.0	27.8	0.0	0.0	22.8	95.0
P_04	Parken P1-14 Plan Ost	Parken Wohnen	37.1	2.9	0.0	0	0.0	0	20.4	0	0.5	37.2	0.2	0.0	18.0	72.0
		Sum	42.0													
SP1	Türe Schlagen Laderampe	Punktquelle	24.1	3.0	0.0	0	0.0	1.4	119.1	0	18.4	52.5	0.2	3.8	-	97.5
SP2	Betriebsbremse	Punktquelle	34.8	3.0	0.0	0	0.0	1.4	116.8	0	18.4	52.3	0.2	3.8	-	108.0

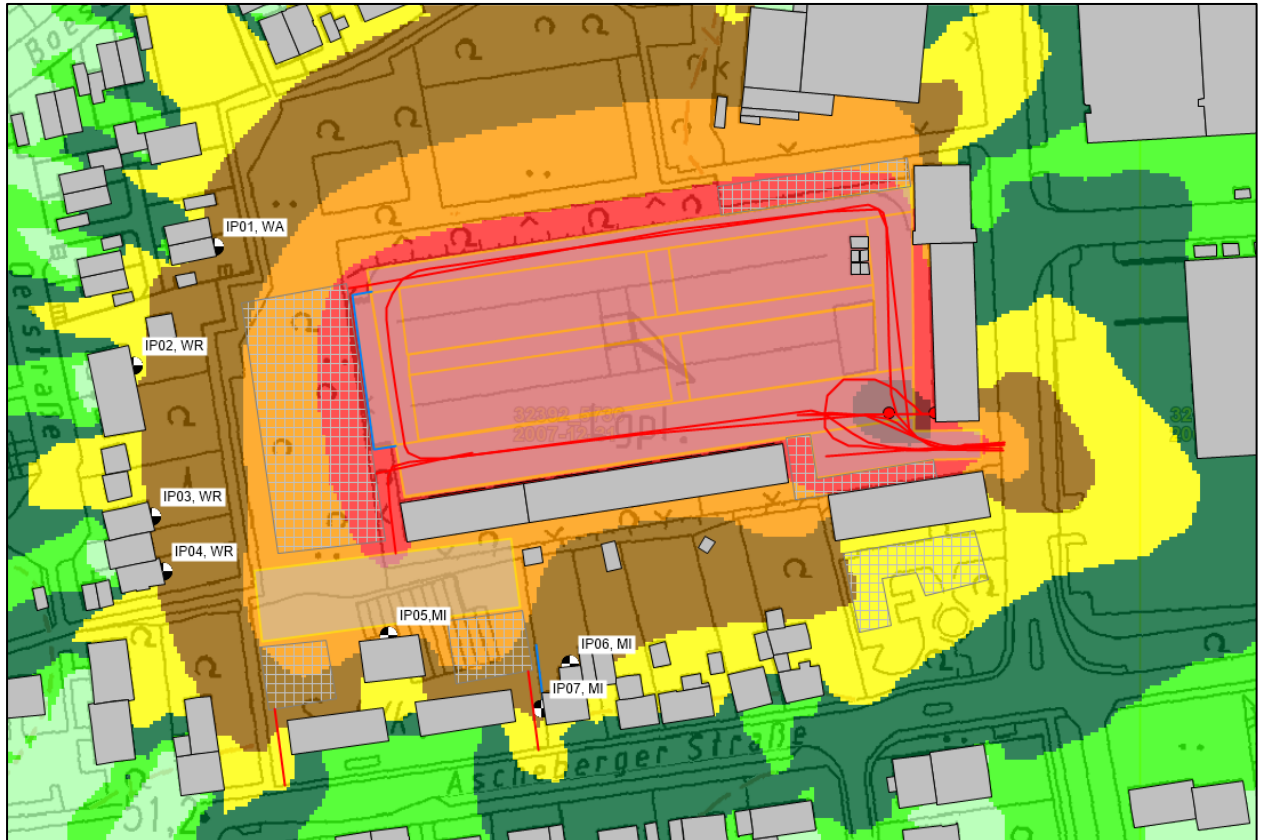
D Immissionspläne

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

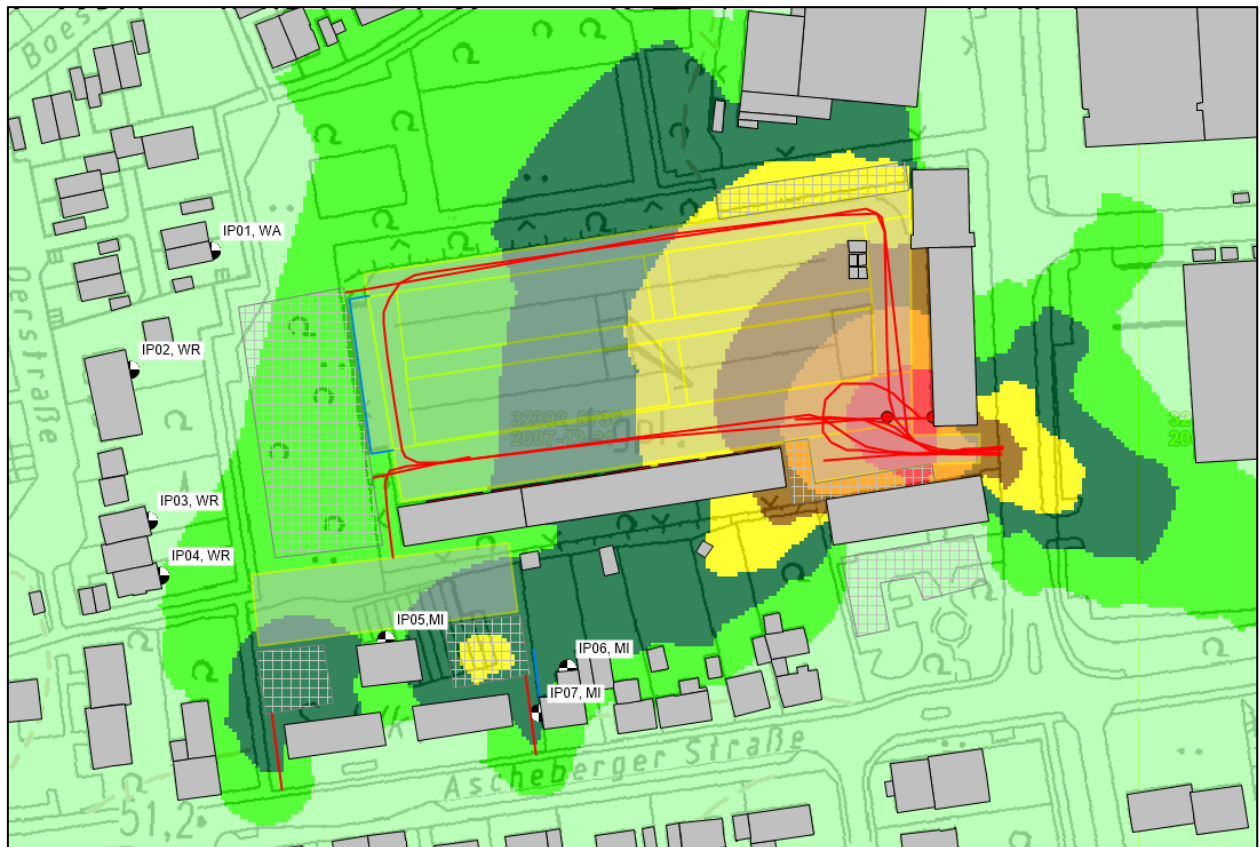
Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden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

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

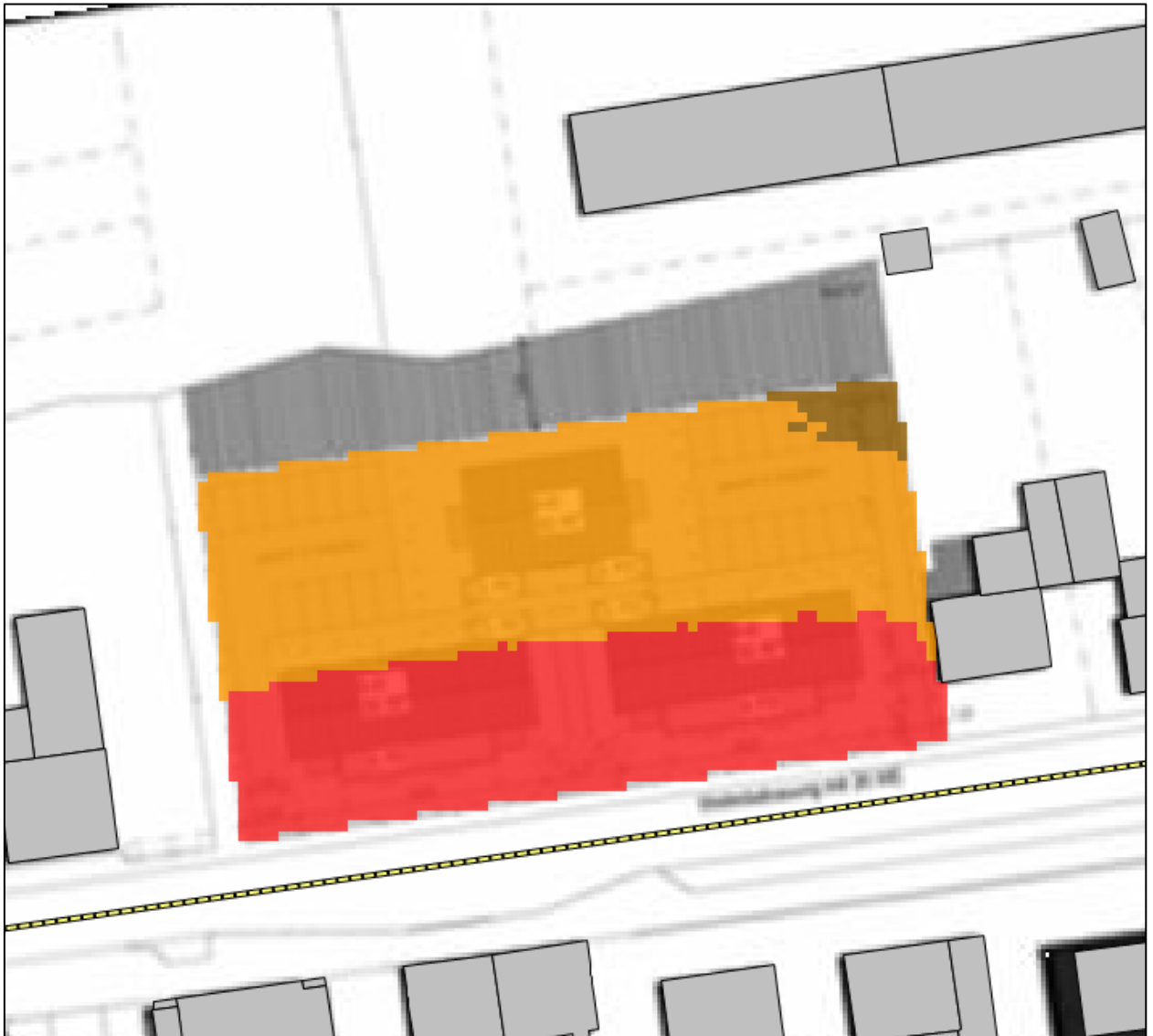




-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0			Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm (inkl. Parken Wohnen) Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 7m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit							
Maßstab: keine Angabe										

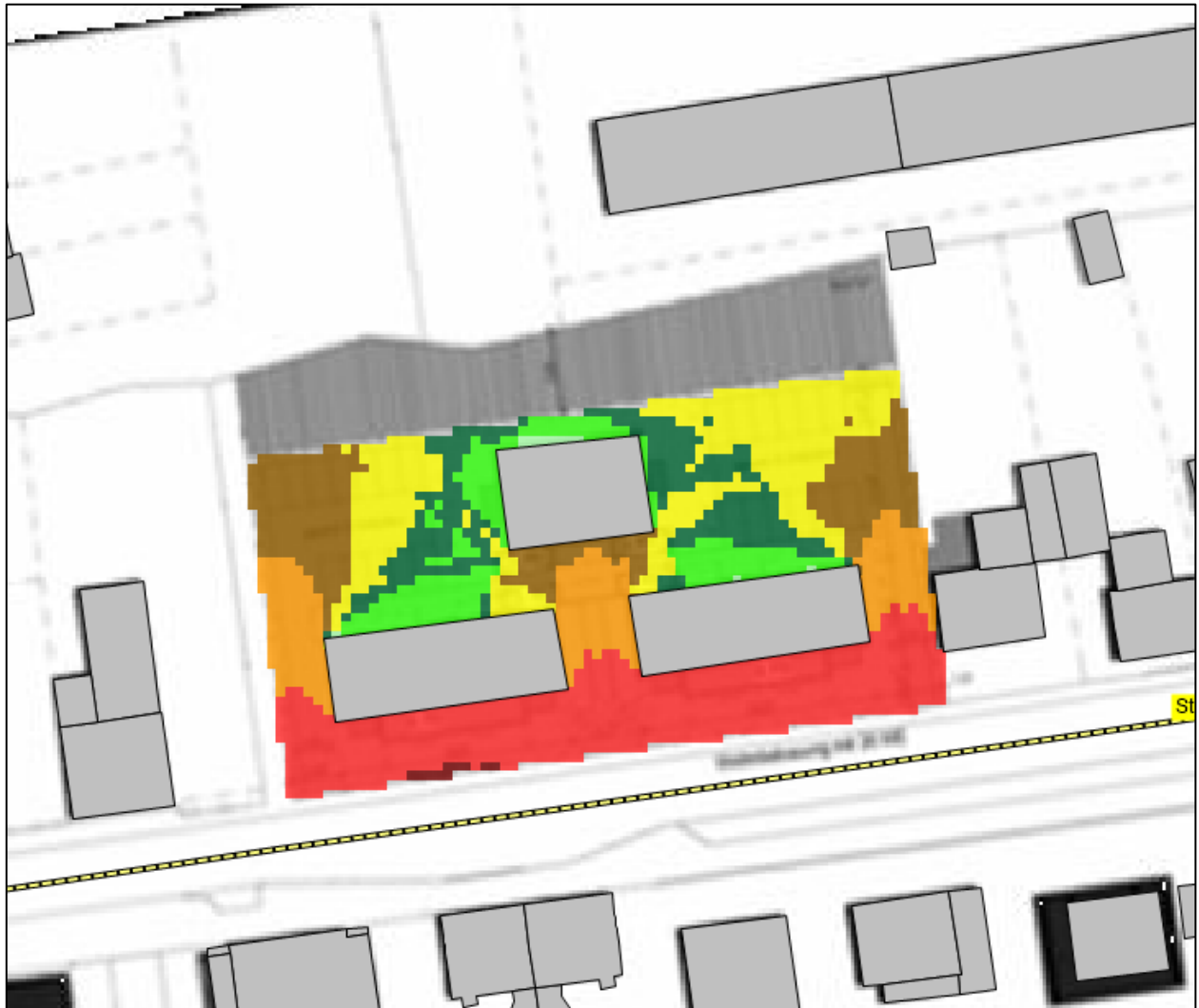


-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0			Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachstunde) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster =7 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne							
Maßstab: keine Angabe										



										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8.4 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										





										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8.4 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit								
Maßstab: keine Angabe										



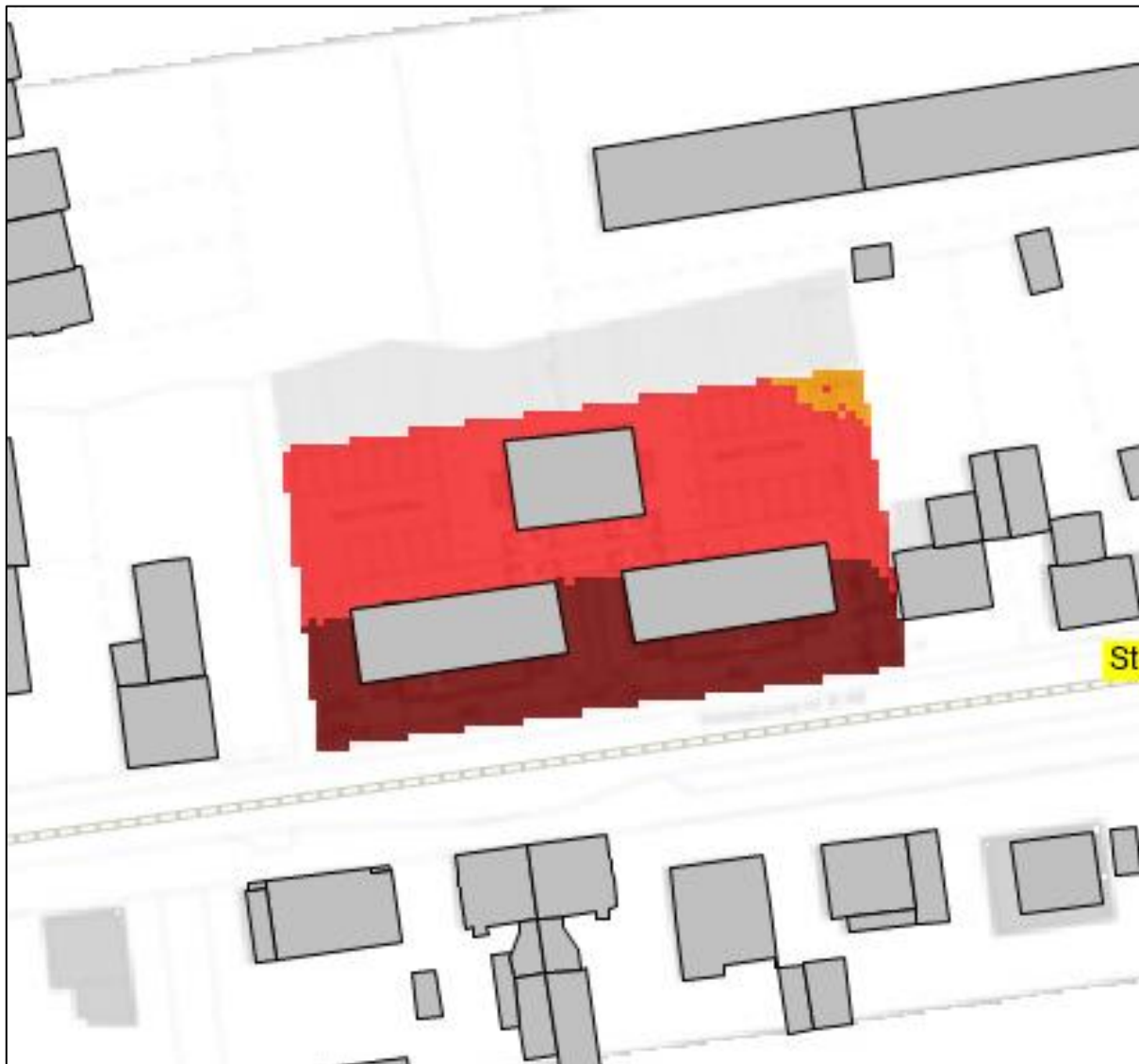


										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8.4 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										



										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8.4 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit								
Maßstab: keine Angabe										

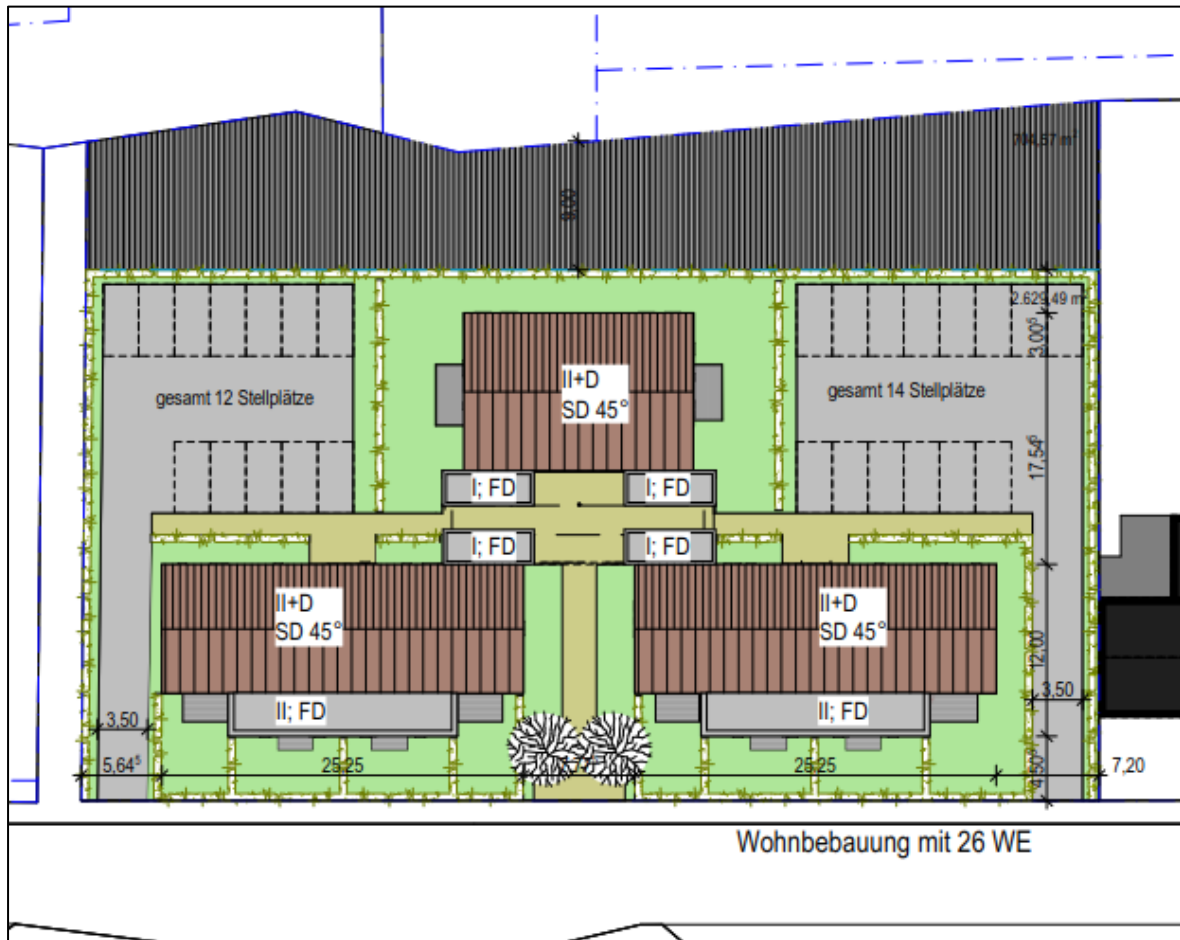




I II III IV V VI VII		
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2-0	Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Maßgeblicher Außenlärmpegel Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne	
Maßstab: keine Angabe		



E Lagepläne



Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Nutzungskonzept, Beispiel	
© Land NRW (2017) dl-dy/by-2.0		
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2017) dl-dy/by-2-0	Kommentar: Übersichtslageplan	
Maßstab: keine Angabe		