

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der
Bauleitplanung Nr. 183 „Gewerbegebiet zwischen Lohner
Straße und Grafenhorststraße“ in Vechta

Auftraggeber	Stadt Vechta FD 61 Stadt- und Landschaftsplanung Burgstraße 6 49377 Vechta	
Schallimmissionsprognose	Nr. I05 0289 21 vom 29. Okt. 2021	
Projektleiter	Dipl. Umweltwiss. Melanie Rohring	
Umfang	Textteil	42 Seiten
	Anhang	23 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument	

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	11
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 Gewerbelärm, Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	13
4 Gewerbelärmeinwirkungen	17
4.1 Beschreibung des Vorhabens.....	17
4.2 Beschreibung der Betriebsvorgänge	19
4.3 Beschreibung der Emissionsansätze	20
4.4 Parkplatzgeräusche	20
4.5 Geräusche von Lkw	23
4.5.1 Fahrvorgänge.....	23
4.5.2 Weitere Lkw-Geräusche	23
4.6 Geräusche beim Be- und Entladen von Lkw an Innenrampen.....	25
4.7 Geräuschquellen von im Freien betriebenen technischen Anlagen	25
4.8 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	26
4.9 Untersuchte Immissionsorte	26
4.10 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	28
4.11 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	29
4.11.1 Beurteilungspegel.....	29
4.11.2 Tonhaltigkeit.....	30
4.11.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen.....	30
4.11.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	31
5 Verkehrslärmeinwirkungen	32
5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms	32
5.2 Beschreibung der Emissionsansätze	33
5.2.1 Straßenverkehr.....	33
5.2.2 Öffentlicher Parkplatz	34
5.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	36
5.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet	36
5.3.2 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung	37
6 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, Quelle Stadt Vechta	5
Abbildung 2:	Lage der schalltechnisch relevanten Geräuschquellen Bestand und Planung	17
Abbildung 3:	Entwurf Nutzungskonzept, Stand 02.2021, © bela-pharm	18
Abbildung 4:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte, © Stadt Vechta	27
Abbildung 5:	Übersicht der betrachteten Straßenführungen (rot)	32
Abbildung 6:	Darstellung der öffentliche Verkehrsflächen mit Parkplätzen	35
Abbildung 7:	Beurteilungspegel im Bereich des 1. Obergeschosses	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	12
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden ...	14
Tabelle 3:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm	14
Tabelle 4:	Betriebsbeschreibung Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)	19
Tabelle 5:	Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum	20
Tabelle 6:	Geräuschspitzen	20
Tabelle 7:	Schallemission der Parkplätze	22
Tabelle 8:	Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung	22
Tabelle 9:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	23
Tabelle 10:	Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw	23
Tabelle 11:	Emissionsparameter fahrzeuggebundene Kühlaggregate	24
Tabelle 12:	Emissionsparameter Lkw an Verladerampen	24

Tabelle 13:	Geräuschemission bei der Be- oder Entladung von Rollcontainern bzw. Entladung von Paletten über integrierte Überladebrücken an Innenrampen mit Torrandabdichtung.....	25
Tabelle 14:	Emissionsparameter von im Freien betriebenen technischen Anlagen.....	25
Tabelle 15:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	28
Tabelle 16:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	30
Tabelle 17:	Hochrechnung der Verkehrsstärken auf das Prognosejahr 2030.....	33
Tabelle 18:	Emissionsansatz Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	34
Tabelle 19:	Emissionsansatz Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	34
Tabelle 20:	Emissionsdaten Parkplatz.....	36
Tabelle 21:	Farbwechsel Orientierungswerte (Farbkodierung gemäß DIN 18005-2)	36
Tabelle 22:	Gegenüberstellung Prognose Nullfall zu Prognose Planfall, Vergleich mit der Zumutbarkeitsschwelle	38
Tabelle 23:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2.....	40

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die von der Stadt Vechta geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 183 „Gewerbegebiet zwischen Lohner Straße und Grafenhorststraße“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll den bestehenden Standort der Bela-Pharm GmbH sowie nördlich angrenzenden Erweiterungsflächen planungsrechtlich als Gewerbegebiet festsetzen. Im Zuge der Erweiterung der Bela-Pharm GmbH soll zur Erschließung der Erweiterungsfläche ein unmittelbarer Anschluss an die Lohner Straße erfolgen. Der nördlich zwischen Gewerbefläche und dem Hedwig Stift verbleibende Wald wird planungsrechtlich festgesetzt. Die im Rahmen der Erweiterung der Gewerbefläche entfallene Parkplätze werden durch öffentliche Parkplatzflächen im Bereich des Hedwig Stifts und der Kita kompensiert.

Die Lage des Geltungsbereiches sowie der Betriebsstandort mit geplanter Erweiterung sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

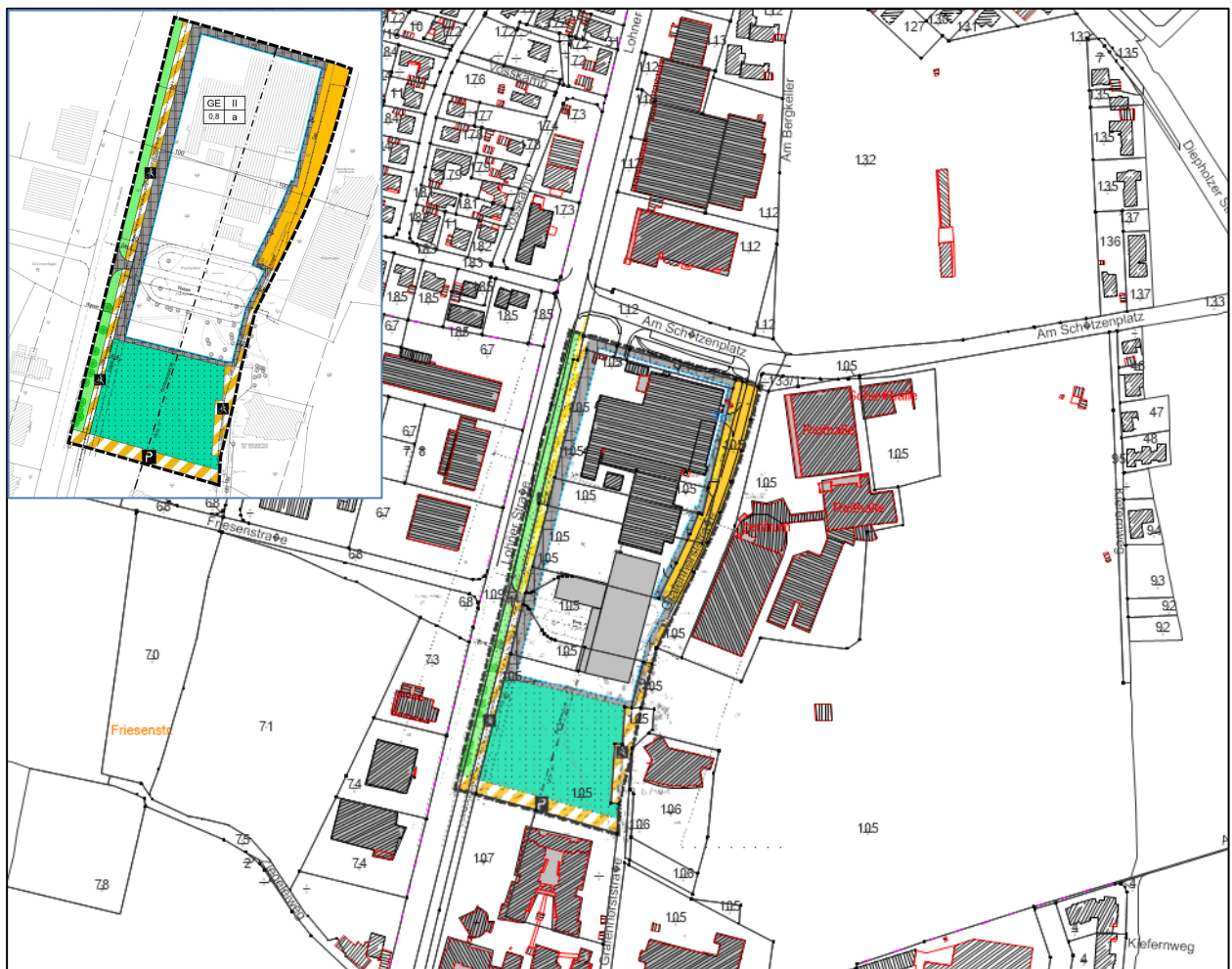


Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes, Quelle Stadt Vechta

Um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes Nr. 183 sicherzustellen, sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Auswirkungen der Planung (Gewerbe/Verkehr) auf die außerhalb des Plangebietes bestehende Nutzungen zu ermitteln, zu bewerten und in die städtebauliche Abwägung einzustellen.

Gemäß [DIN 18005-1] sind die Lärmarten Gewerbe und Verkehr aufgrund ihrer Geräuschqualität und der jeweiligen Beurteilungsgrundlagen getrennt voneinander zu betrachten. Im Rahmen der Prognose wurden dabei folgende Situationen untersucht und dargestellt:

- Ermittlung der gewerblichen Geräuscheinwirkungen durch die innerhalb des Plangebietes bestehenden und geplanten Nutzungen (Betriebsstandort Bela-Pharm GmbH) auf die außerhalb des Plangebietes befindlichen schutzbedürftigen Nutzungen. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1] bzw. der im Genehmigungsverfahren heranzuziehenden [TA Lärm]. Einer bestehenden oder potenziell möglichen Geräuschvorbelastung durch im Umfeld befindliche Industrie- bzw. Gewerbegebiete wird durch die Einhaltung eines um 6 dB reduzierten Orientierungswertes als Zielwert Rechnung getragen. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den Bebauungsplan.

Verkehrslärm

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen des vorhabenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsnetz. Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall. 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

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte unter den in der Prognose zugrunde gelegten Rahmenbedingungen zur Tages- und Nachtzeit an allen untersuchten Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte zur Tages- und Nachtzeit um mindestens 6 dB kann nach Ziffer 3.2.1 der [TA Lärm] auf eine Untersuchung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte ergeben sich aus den im Gutachten beschriebenen Betriebsbedingungen und Maßnahmen, die im Rahmen der weiteren Planung bzw. im Rahmen der Baugenehmigung für die Errichtung des Hochregallagers nachzuweisen ist. Damit kann gewährleistet werden, dass die mit dem Bebauungsplan Nr. 183 für den zukünftigen Betrieb der Bela-Pharm GmbH geplante Erweiterung der Gewerbefläche umsetzbar ist.

Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsnetz

Die verkehrliche Erschließung des Betriebsgeländes an die öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt aktuell über die Grafenhorststraße und die Straße Am Schützenplatz. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll zukünftig ebenfalls ein Anschluss an die Lohner Straße erstellt werden. Nach Aussage des Betriebes wird mit der Erweiterung des Standortes um ein Hochregallager der aktuell über die Straße Am Schützenplatz und im weiteren Verlauf über die Grafenhorststraße stattfindende Lkw-Verkehr zukünftig direkt von der Lohner Straße erfolgen.

In Hinblick auf die Geräusche durch Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 m Weglänge ab dem Betriebsgelände ist im Baugenehmigungsverfahren nach [TA Lärm] zu prüfen, ob diese durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden können, soweit die in Kapitel 3 dieses Gutachtens angegebenen, kumulativ geltenden Kriterien für Wohngebäude in (MU-, MI-, WA-, WR-Gebieten) erfüllt werden.

Der von bis zu 9 Lieferfahrzeugen verursachte Verkehr führt in Bezug auf die aktuell mit ca. 12.000 Fahrzeugen belegte Lohner Straße nicht zur Erfüllung der kumulativ geltenden Kriterien gemäß TA Lärm. Ausschlaggebend hierfür ist, dass zum einen von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist, zum anderen auch keine Erhöhung von 3 dB erfolgt.

Hinsichtlich der Zumutbarkeit des im Zusammenhang mit der vorliegenden Bauleitplanung verursachten Zusatzverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum (Abwägung im Bauleitverfahren) kann ebenfalls festgestellt werden, dass aufgrund der auf die Tageszeit beschränkten Liefervorgänge durch die geänderte Zufahrtssituation und die darüber hinaus geplanten öffentlichen Stellplätze kein Handlungsbedarf entsteht.

1 Grundlagen

[2000/14/EG]	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
[2005/88/EG]	Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 14.12. 2005 zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen (inkl. Berichtigung vom 17.06.2006)
[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
[Abstandserlass NW]	Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1 vom 6.6.2007
[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
[Cmet NI]	Empfehlung des NLÖ, Dr. Kötter, März 1999, u. a. veröffentlicht in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung 46 (1999) Nr. 2
[DIN EN 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2001-04
[DIN EN ISO 3740]	Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen. Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen. 2001-03
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 45682]	Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes. 2020-04
[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 ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[HLfU Heft 192]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192. 1995
[HLfU Heft 275]	Technischer Bericht Nr. L4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 275. 1999
[HLUG Heft 3]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2005
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[PLS]	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt. 6. überarbeitete Auflage 2007-08
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Ausgabe 2019 (inkl. Korrektur 02/2020)
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr. 1990 (Berichtiger Nachdruck 1992)
[Schall 03 2012]	Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313).
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom

26. August 1998 (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)

[VDI 2714]	Schallausbreitung im Freien. 1988-01 (zurückgezogen)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[ZTV-Lsw 06]	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Verkehrsblatt-Dokument Nr. B 6508. 2012

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

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

- Lageplan Vorentwurf Nutzungskonzept anhand der Präsentation der Bela-Pharm GmbH, Stand 17.02.2021,
- Bebauungsplanentwurf Nr. 183 Stand 2021, Stadt Vechta bzw.
- Verkehrsbelastungsdaten Stadt Vechta vom 09.2021,
- Schalltechnische Stellungnahme itap zum Bebauungsplan NR. 107, 06.03.2013.

Ein Ortstermin wurde am 13.08.2021 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die von der Stadt Vechta geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 183 „Gewerbegebiet zwischen Lohner Straße und Grafenhorststraße“.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll den bestehenden Standort der Bela-Pharm GmbH sowie die nördlich angrenzenden Erweiterungsflächen planungsrechtlich als Gewerbegebiet festsetzen. Im Zuge der Erweiterung der Bela-Pharm GmbH soll zur Erschließung der Erweiterungsfläche ein unmittelbarer Anschluss an die Lohner Straße erfolgen. Der nördlich zwischen Gewerbefläche und dem Hedwig Stift verbleibende Wald wird planungsrechtlich festgesetzt. Die im Rahmen der Erweiterung der Gewerbefläche entfallenen Parkplätze werden durch öffentliche Parkplatzflächen im Bereich des Hedwig Stifts und der Kita kompensiert.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Umsetzbarkeit der Planung zu prüfen.

Hierfür war hinsichtlich des zu erwartenden Gewerbelärms der Nachweis zu erbringen, dass mit der geplanten Aufstellung des Gewerbegebietes die schalltechnischen Anforderungen der [DIN 18005-1] bzw. der [TA Lärm] in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung weiterhin eingehalten werden. Darüber hinaus waren zum einen die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche und auch die durch das Vorhaben verursachte in die Begutachtung einzustellen. Gemäß [DIN 18005-1] sind die Lärmarten Gewerbe und 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 Gemengelage, 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 [VDI 2719] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50 \text{ dB(A)}$ 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.

Zumutbarkeitsschwelle

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

3.2 Gewerbelärm, Schallschutz in der Genehmigungsplanung

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.

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.

Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 2 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
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 3 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

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

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.

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.

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

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

Verkehrsgeräusche

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

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

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

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

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

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

4 Gewerbelärmeinwirkungen

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Am 13.08.2021 wurde die Bela-Pharm GmbH & Co. KG am Standort Vechta durch den Berichtsersteller besichtigt. Im Rahmen des Termins wurden die Betriebsbeschreibungen erfragt sowie die vorgefundenen akustisch relevanten Aggregate messtechnisch aufgenommen. Bei der Firma Bela-Pharm handelt es sich um ein Unternehmen zur Herstellung von Tierarzneimitteln. Die Lage der schalltechnisch relevanten Geräuschquellen der Firma Bela-Pharm (Bestand und Planung) sind im Kontext des Bebauungsplanentwurfes Nr. 183 in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 2: Lage der schalltechnisch relevanten Geräuschquellen Bestand und Planung

Zur Sicherung und Ausweitung des Produktionsstandortes Vechta ist die Errichtung eines Lagers sowie weiterer Produktions- und Büroräume vorgesehen. Die geplante Erweiterung des Betriebes in südliche Richtung ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

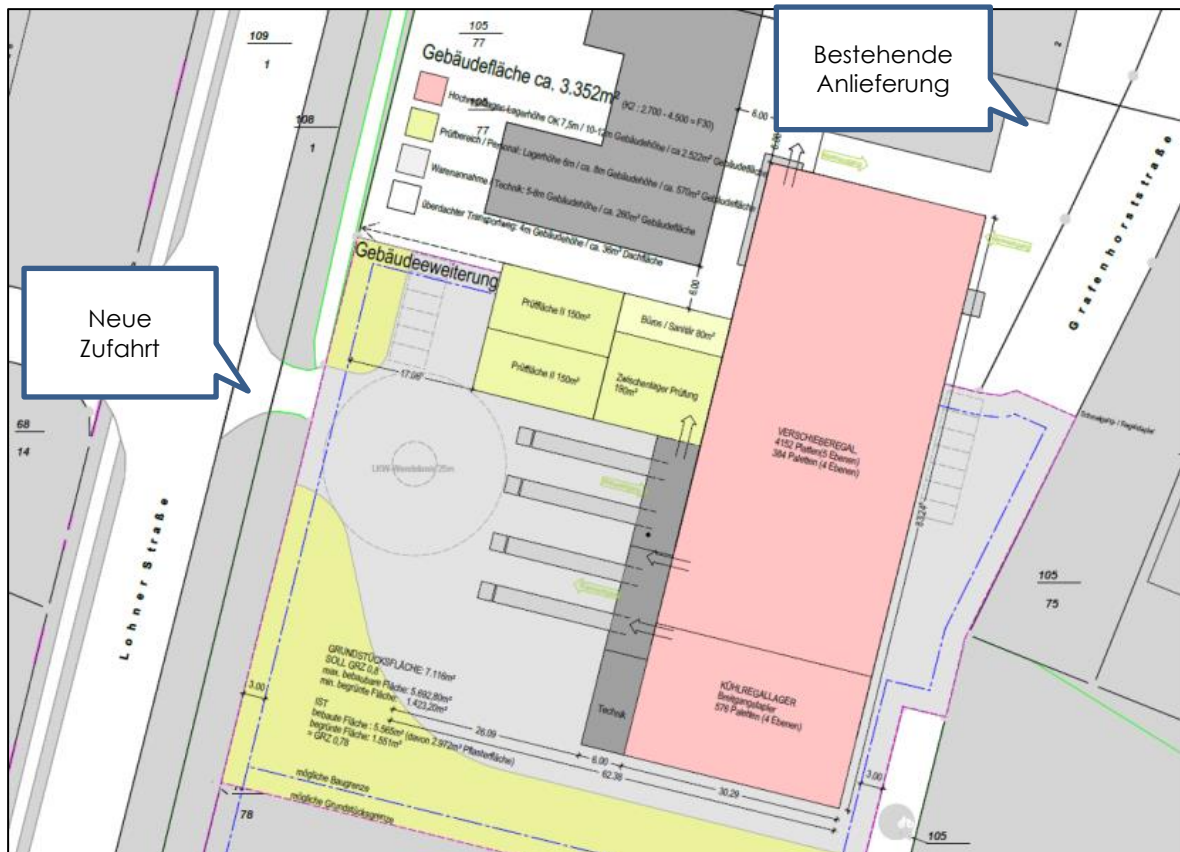


Abbildung 3: Entwurf Nutzungskonzept, Stand 02.2021, © bela-pharm

Mit der Errichtung der neuen Lagerhalle wird der Lieferverkehr zukünftig unmittelbar von der Lohner Straße das Betriebsgelände anfahren. Nach Aussagen des Betreibers beläuft sich der Anlieferungsverkehr unter Berücksichtigung der neuen Anlieferungssituation auf maximal 9 Lieferfahrzeuge. Die Ladung der Fahrzeuge beträgt zwischen 2 und 30 Paletten, die an den Innenrampen mittels Elektrostapler be- bzw. entladen werden.

Die bisherige Anlieferung im Bereich der Grafenhorststraße soll weiterhin für Kleinanlieferungen zur Verfügung stehen. Grundsätzlich läuft die Produktion im 3-Schichtbetrieb. Die Verwaltung sowie der derzeitige und auch zukünftige Warenein- und Warenausgang, der auf den Tageszeitraum begrenzt ist.

4.2 Beschreibung der Betriebsvorgänge

Schalltechnisch relevante Quellen sind die Anlieferungsverfahren, der Mitarbeiterverkehr sowie haustechnische Aggregate. Nachfolgend werden die an Werktagen stattfindenden schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge tabellarisch dargestellt.

Tabelle 4: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)

Betriebsvorgang	Beschreibung	Ortsangabe
Tageszeitraum werktags (6:00 - 22:00 Uhr)		
Bestand		
Fahrbewegung Pkw	An- und Abfahrt von 50 Pkw zu/von den 25 Mitarbeiterstellplätzen	Fahrstrecke von der Straße Am Schützenplatz über die nördliche Zufahrt auf das Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	100 Pkw-Parkbewegungen auf den 25 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	56 Pkw-Parkbewegungen auf den 14 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände im Bereich der Grafenhorststraße
Parkbewegungen Pkw	28 Pkw-Parkbewegungen auf den 7 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände im Bereich der Grafenhorststraße
Fahrbewegung Kleintransporter (Pkw)	An- oder Abfahrt von 7 Pkw zur/von Anlieferung	Fahrstrecken Grafenhorststraße bestehenden Lieferzone Nord/Süd
Haustechnische Aggregate	Absaugung / Kühlung kontinuierlich in Betrieb	Fassaden/ Dachfläche
Planung		
Fahrbewegung Pkw	An- und Abfahrt von 24 Pkw zu/von den 6 Mitarbeiterstellplätzen	Fahrstrecke von der Lohner Straße über die westliche Zufahrt auf das Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	24 Pkw-Parkbewegungen auf den 6 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände Erweiterung
Lkw-Fahrten	An- und Abfahrt von 9 Kühl-Lkw zu den Ladezonen	Fahrstrecke von der Lohner Straße über die westliche Zufahrt auf das Betriebsgelände
An- und Abdocken	Rangieren, An- und Abdocken von 9 Lkw verteilt auf die Ladezonen	im Bereich der Ladezone Lager
Entladung Paletten	Be/Entladung von 270 Paletten an innenliegende Überladebrücken mit Torranddichtung	im Bereich der Ladezonen Lager
Entladung Kühlaggregat Diesel	je Lkw Be/Entladung fahrzeugeigenes Kühlaggregat jeweils 15 min. in Betrieb	im Bereich der Ladezonen Lager
Haustechnik	Kühlaggregat/Klimageräte kontinuierlich in Betrieb	auf den Dachflächen der neuen Lagerhalle

Tabelle 5: Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum

Betriebsvorgang	Beschreibung	Ortsangabe
Nachtzeitraum, lauteste Nachtstunde (z.B. 5:00 - 6:00 Uhr)		
Bestand		
Fahrbewegung Pkw	An- und Abfahrt von 12 Pkw zu/von den 25 Mitarbeiterstellplätzen	Fahrstrecke von der Straße Am Schützenplatz über die nördliche Zufahrt auf das Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	12 Pkw-Parkbewegungen auf den 25 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	7 Pkw-Parkbewegungen auf den 14 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände im Bereich der Grafenhorststraße
Parkbewegungen Pkw	3 Pkw-Parkbewegungen auf den 7 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände im Bereich der Grafenhorststraße
Haustechnische Aggregate	Absaugung / Kühlung kontinuierlich in Betrieb	Fassaden/ Dachfläche
Planung		
Fahrbewegung Pkw	An- und Abfahrt von 24 Pkw zu/von den 6 Mitarbeiterstellplätzen	Fahrstrecke von der Lohner Straße über die westliche Zufahrt auf das Betriebsgelände
Parkbewegungen Pkw	24 Pkw-Parkbewegungen auf den 6 Stellplätzen	auf dem Betriebsgelände Erweiterung
Haustechnik	Kühlaggregat/Klimageräte kontinuierlich in Betrieb	auf den Dachflächen der neuen Lagerhalle

Tabelle 6: Geräuschspitzen

Betriebsvorgang	Tageszeitraum 6 - 22 Uhr	Nachtzeitraum lauteste Nachtstunde
Ablassen der Bremsluft Lkw	x	-
Autotür schlagen	x	x

4.3 Beschreibung der Emissionsansätze

4.4 Parkplatzgeräusche

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

Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Zur Ermittlung der von ebenerdigen Parkplätzen abgestrahlten Schallemissionen werden zwei Berechnungsverfahren beschrieben. Lässt sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen nicht ausreichend genau abschätzen, so werden die Geräuschemissionen mit dem vereinfachten, sogenannten zusammengefassten Verfahren berechnet. Die hiermit berechneten Schallleistungspegel liegen „auf der sicheren Seite“, da der pauschal angesetzte Schallanteil der durchfahrenden Kfz eher überschätzt wird.

Im vorliegenden Fall wird das zusammengefasste Verfahren angewandt. Der Schallleistungspegel des Parkplatzes wird auf der Grundlage folgender Beziehung berechnet:

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

mit

$$K_D = 2,5 \cdot \log (f \cdot B - 9) \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist:

L_{W0}	= 63 dB(A) der Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde,
K_{PA}	der Zuschlag für Parkplatzart,
K_I	der Zuschlag für die Impulshaltigkeit,
K_D	der Zuschlag zur Berücksichtigung der durchfahrenden Kfz ³ ,
K_{StrO}	der Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen nach Kapitel 8.2.1 der Studie,
N	die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde),
B	die Bezugsgröße (hier: Nettoverkaufsfläche in m ² bzw. Anzahl der Stellplätze),
f	die Anzahl der Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße.

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

Für die Parkplatzoberflächen sowie den Fahrgassen sind keine Zuschläge zu berücksichtigen. Die Fahrbahnoberflächen der sonstigen Fahrwege werden asphaltiert. Hierfür ist ebenfalls kein Zuschlag für die Lkw-Fahrstrecken zu berücksichtigen.

³ Der nach PLS ermittelte Schallanteil **K_D** gilt auch für Parkplätze mit mehr als 150 Stellplätzen. Eine Aufteilung in kleinere Parkplatzzflächen ist nicht zwangsläufig erforderlich.

Frequenzierung Schallemission der Parkplätze

Im Rahmen der Prognose werden für die Mitarbeiter-Parkplätze typische Betriebsbedingungen zugrunde gelegt. Für die berücksichtigten Parkplätze der Ansatz gewählt, dass je Stellplatz 4 Pkw-Bewegungen im Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) stattfinden. Zur lautesten Nachtstunde wird davon ausgegangen, dass z. B. im Schichtwechsel eine Pkw-Bewegung von 50 % der Parkplätze stattfindet.

Gemäß [PLS] berechnet sich unter Berücksichtigung der angegebenen Bewegungshäufigkeiten folgender Schalleistungspegel L_{WATm} in dB(A):

Tabelle 7: Schallemission der Parkplätze

Bez.	Bezugsgröße B	Wert für B in m ² bzw. Anzahl	N Tag	N Nacht	K _{PA}	K _I	K _D	K _{StrO}	L _{WATm} Tag	L _{WATm} Nacht
			h ⁻¹	h ⁻¹	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
P _{MAr}	Anzahl der Stellplätze	25	0,25	0,5	0	4	3,0	-	78,0	81,0
P _{MAr}	Anzahl der Stellplätze	14	0,25	0,5	0	4	1,7	-	74,2	77,2
P _{MAr}	Anzahl der Stellplätze	7	0,25	0,5	0	4	-	-	69,4	72,4
P _{MAr}	Anzahl der Stellplätze	6	0,4	0,5	0	4	-	-	68,8	71,8

Kurzzeitige Geräuschspitzen

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

Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen

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

Tabelle 8: Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 93,5$ dB(A) ⁴	---

⁴ Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

4.5 Geräusche von Lkw

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

4.5.1 Fahrvorgänge

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

Tabelle 9: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schallleistungspegel	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}^5$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}^6$

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Beim Ablassen der Bremsluft, Schlagen von Aufbauten, beschleunigter Abfahrt etc. können kurzzeitig wesentlich höhere Geräusche auftreten. Für diese Einzelereignisse wird gemäß [HLUG Heft 3] der mittlere Maximal-Schallleistungspegel für Geräusche von Betriebsbremsen von $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

4.5.2 Weitere Lkw-Geräusche

Leerlauf- und Rangiergeräusche

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

Tabelle 10: Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Leerlaufgeräusch Lkw Rangieren eines Lkws	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}^7$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

⁵ 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 .

⁶ siehe Absatz „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

⁷ Der Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ für einen Rangiervorgang je Stunde ergibt sich bei einer mittleren Rangierdauer von zwei Minuten pro Vorgang.

Fahrzeuggebundene Kühlaggregate

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

Tabelle 11: Emissionsparameter fahrzeuggebundene Kühlaggregate

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Kühlaggregate Dieselmotorbetrieb	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$	-
Kühlaggregate Elektromotorbetrieb	$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$	-

Gemäß eigenen Messungen ist für ein Kühlaggregat im Elektromotorbetrieb von einem um ca. 10 dB niedrigeren Schallleistungspegel gegenüber dem Dieselmotorbetrieb auszugehen. Die [PLS] verweist in diesem Zusammenhang auf den Bericht „Stand der Lärmreduzierungs- und Lärmminderungs-Technik bei Fahrzeugen mit lärmrelevanten Zusatzaggregaten – Ladehilfen“.

Lkw-Geräusche an Verladerampen

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

Tabelle 12: Emissionsparameter Lkw an Verladerampen

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

4.6 Geräusche beim Be- und Entladen von Lkw an Innenrampen

Bei der Be- und Entladung von Lkw finden unterschiedliche Schallereignisse statt. Die Emissionsansätze für die im vorliegenden Fall zu betrachtende Verladesituation an Innenrampen mit Torrandabdichtung werden gemäß [HLfU Heft 192] nachstehend aufgeführt.

Tabelle 13: Geräuschemission bei der Be- oder Entladung von Rollcontainern bzw. Entladung von Paletten über integrierte Überladebrücken an Innenrampen mit Torrandabdichtung⁸

Verladesituation		Vorgänge	L _{WA,T,1h} in dB(A)	L _{WAmax} in dB(A)
Beschreibung	Anlieferung Typ 1	---	---	---
Rampenart	Innenrampe	---	---	
Torrand	ohne Abdichtung	---	---	
Überladeart	Überladebrücke	---	---	
Ladefläche	Koffer	Paletten mit Hubwagen	-	114
		Rollcontainer (RC)	-	
		Paletten mit Kleinstapler	77,0	
		Festsetzen der Ladung	79,5	
				102

4.7 Geräuschquellen von im Freien betriebenen technischen Anlagen

Die gegenständlichen Planungen sehen technische Anlagen vor, die im Freien betrieben werden. Die immissionsschutztechnisch relevanten Anlagen und Aggregate sind in Tabelle 14 angegeben.

Tabelle 14: Emissionsparameter von im Freien betriebenen technischen Anlagen

Emissions-Nr	Standort/Lage	Schallleistungspegel L _{WA} in dB(A)	
		Tag	Nacht
016-017	2*Klimageräte Westfassade Labor Bestand	66	66
018	Absaugung Ostfassade Produktion Bestand	95	86
019	Dachfläche Produktion Bestand	90	90
06	Klimageräte Dachfläche Lager Planung	85	85
07	Verflüssiger Dachfläche Lager Planung	85	83

⁸ Die akustische Wirkung von Torrandabdichtungen beträgt laut Studie ca. 4 dB. Bei der Entladung an Innenrampen ohne Torrandabdichtung ist ein entsprechender Zuschlag zu vergeben.

Die in Tabelle 14 angegebenen Schallleistungspegel stellen innerhalb des Nachtzeitraums höchstzulässige Emissionswerte dar, welche durch den jeweiligen Anlagenhersteller, ggf. unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Tonhaltigkeiten des Anlagengeräusches, gewährleistet werden.

4.8 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.9 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 13.08.2021 durchgeführten Ortstermins werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 4 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

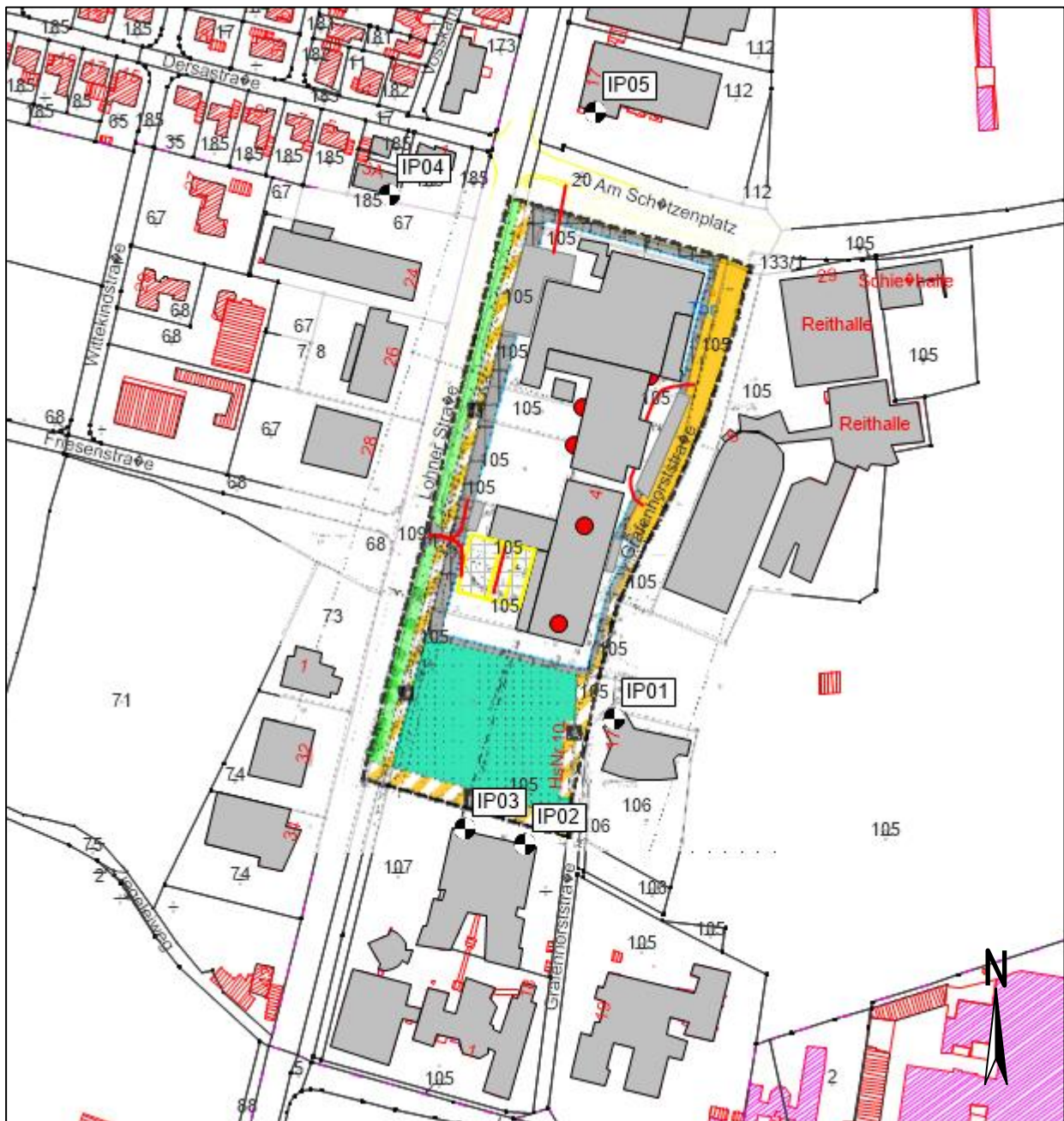


Abbildung 4: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte, © Stadt Vechta

Die Immissionsorte IP01 bis IP03 und IP05 liegen im unüberplanten Bereich. Nach Abstimmung mit der Stadt Vechta werden die Immissionsorte IP01 bis IP03 mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA), der IP05 mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) berücksichtigt. Bei dem Kindergarten handelt es sich um eine tageszeitliche Nutzung, sodass keine Berücksichtigung des Nachtzeitraumes erforderlich ist. Der Immissionsort IP04 liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 17B, welcher die Fläche als Mischgebiet (MI) ausweist.

Hierfür gelten die in Tabelle 15 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 15: *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 Kindergarten, Grafenhorststr. 17, N-F, EG	WA	55	-
IP02 St.Hedwig Stift, Grafenhorststr., N-F, EG	WA	55	40
IP03 St.Hedwig Stift, Grafenhorststr., N-F, EG	WA	55	40
IP04 Dersastraße 3A, S-F, 1.OG	MI	60	45
IP05 Lohner Str. 17, S-F, 1.OG	MI	60	45

4.10 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.3) 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.

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen⁹ 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 Schalleistungspegel 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.

⁹ Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavenunabhängig¹⁰ berechnet.

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

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

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

$$C_{met} = C_0 \left\{ 1 - 10 \cdot \frac{(h_s + h_r)}{d_p} \right\} \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r),$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r).$$

Hierbei ist:

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

Der Faktor C_0 wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – entsprechend den landesspezifischen Vorgaben mit $C_{0,T} = 3,5$ dB und $C_{0,N} = 1,9$ dB berücksichtigt.

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

4.11 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

4.11.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für den Bauabschnitt 1 und Endausbau Bauabschnitt 1+2 sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen anzugeben:

¹⁰ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Tabelle 16: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
IP01 Kindergarten, Grafenhorststr. 17, N-F, EG	55	41	-	37
IP02 St.Hedwig Stift, Grafenhorststr., N-F, EG	55	40	40	34
IP03 St.Hedwig Stift, Grafenhorststr., N-F, EG	55	42	40	33
IP04 Dersastraße 3A, S-F, 1.OG	60	37	45	37
IP05 Lohner Str. 17, S-F, 1.OG	60	41	45	39

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Immissionsrichtwerte unter den in der Prognose zugrunde gelegten Rahmenbedingungen zur Tageszeit die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte mit mindestens 13 dB deutlich unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum betragen die Unterschreitungen an allen untersuchten Immissionsorten mindestens 6 dB. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit ergeben sich aus den im Gutachten beschriebenen Betriebsbedingungen, d. h. der Beschränkung der Liefervorgänge auf den Tageszeitraum und Maßnahmen wie etwa der Einhaltung der für die haustechnischen Aggregate ermittelten Schallleistungspegel, die im Rahmen der weiteren Planung bzw. im Rahmen der Baugenehmigung nachzuweisen ist.

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

4.11.2 Tonhaltigkeit

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

4.11.3 Kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags IRW_T+30 dB; nachts IRW_N+20 dB) werden an den untersuchten Immissionsorten aufgrund der Entfernung zum Plangebiet ebenfalls unterschritten

4.11.4 Zuzurechnender Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Die schalltechnischen Auswirkungen im öffentlichen Verkehrsraum, die auf das Planvorhaben zurückzuführen sind, werden im folgenden Abschnitt untersucht.

5 Verkehrslärmeinwirkungen

5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Im Rahmen des vorliegenden Bauleitverfahrens werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Gewerbebetriebes Bela-Pharm sowie die Errichtung eines zusätzlichen Anschlusses an die Lohner Straße geschaffen. Hierdurch wird Neuverkehr erzeugt bzw. bestehender Verkehr im öffentlichen Verkehrsnetz verändert.

Um die Arbeitsqualität innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes bzw. den dortigen Bauvorhaben sicherzustellen, werden die von der Lohner Straße einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt.

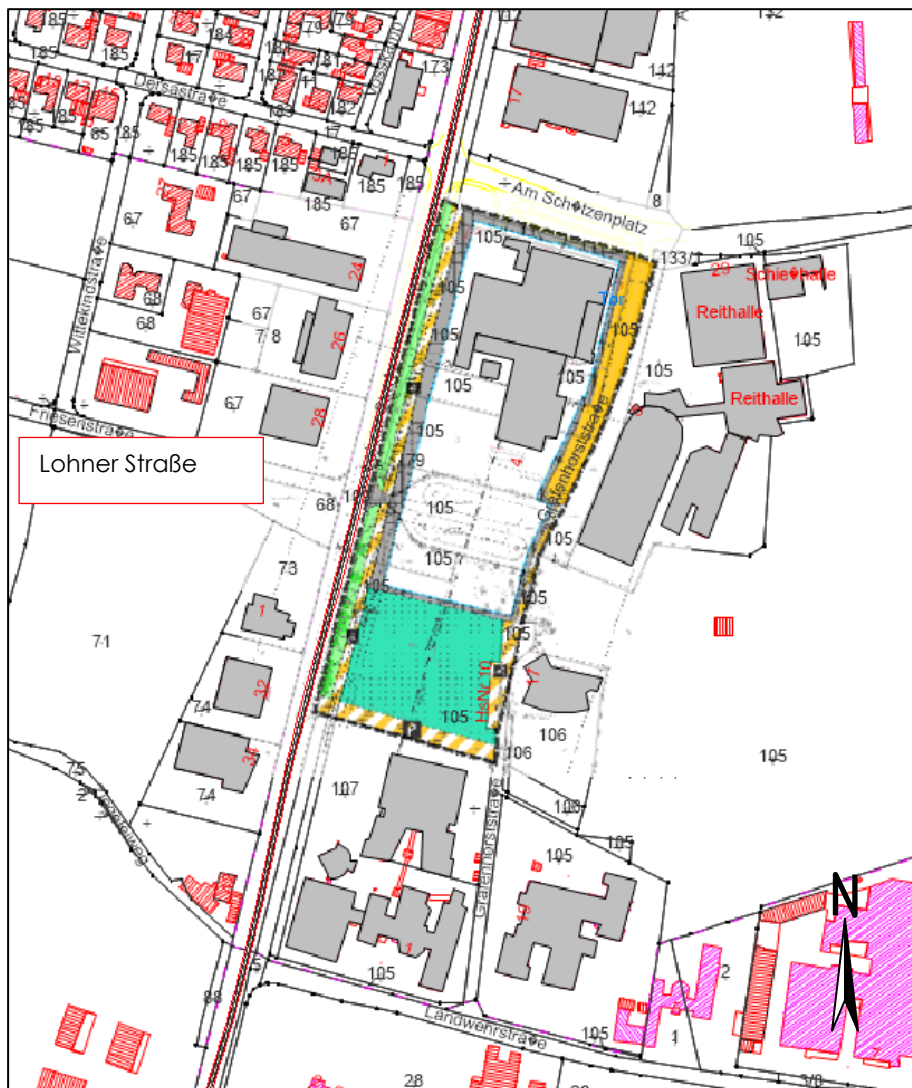


Abbildung 5: Übersicht der betrachteten Straßenführungen (rot)

Das Rechenverfahren für die Ermittlung von Lärmpegeln an Straßen- und Schienenwegen wird durch die [DIN 18005-1] vorgegeben und in der [16. BImSchV] näher beschrieben. Mit Einführung der [RLS-19] löst diese die bis dato verwendete [RLS-90] ab.

5.2 Beschreibung der Emissionsansätze

5.2.1 Straßenverkehr

Die Schallemissionen einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L'_w) werden nach den [RLS-19] aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, den Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (**p₁**), Lkw2 (**p₂**) und ggfs. Motorrädern (**p₃**) in %, den zulässigen Geschwindigkeiten **v** der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

$$L'_w = 10 \log[M] + 10 \log \left[\frac{100 - p_1 - p_2 - p_3}{100} * \frac{10^{0,1L_{w,Pkw}}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} * \frac{10^{0,1L_{w,Lkw1}}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} * \frac{10^{0,1L_{w,Lkw2}}}{v_{Lkw2}} + \frac{p_3}{100} * \frac{10^{0,1L_{w,LKW2}}}{v_{Pkw}} \right] - 30$$

mit

- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
L_{w,Fzg} Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw 1, Lkw 2 und ggfs. Motorräder) bei der jeweiligen Geschwindigkeit in dB. Dieser ergibt sich aus einem Grundwert je Fahrzeugart und den Einflussfaktoren Geschwindigkeit, Straßenoberfläche, Längsneigung, Knotenpunkte und Mehrfachreflexionen.
v_{Fzg} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw 1, Lkw 2 und ggfs. Motorräder) in km/h,
p₁ der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 1 am DTV in %,
p₂ der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 2 am DTV in %,
p₃ der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Motorrad am DTV in %.

Grundlage für die Ermittlung der Schallemissionen sind die Verkehrsstärken und Anteile des Schwerverkehrs aus der von der Stadt Vechta in der Woche vom 16. bis 23. September durchgeführten Verkehrszählung. In Hinblick auf einen ausreichenden Prognosehorizont werden die Zähldaten mit einem angenommenen jährlichen Anstieg von 0,5 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet.

Tabelle 17: Hochrechnung der Verkehrsstärken auf das Prognosejahr 2030

Straßenbezeichnung	Verkehrsstärken 2021		Verkehrsstärken 2030	
	DTV _{Kfz}	DTV _{SV (p)}	DTV _{Kfz}	DTV _{SV (p)}
Lohner Straße	11.417	6,9	11.930	6,9

Anhand der aus der Woche generierten **DTV_{Kfz}** wird die Aufteilung des Verkehrs gemäß den Vorgaben der [RLS-19] für die vorliegende Straßengattung auf den Tages- und Nachtzeitraum vorgenommen. Der ermittelte Lkw-Anteil auf den Tages- und den Nachtzeitraum wird gemäß den Vorgaben der [RLS-19] auf die Fahrzeuggruppen p1 und p2 aufgeteilt.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 17 ermittelten Werte für das Jahr 2030 ergeben sich somit für die Lohner Straße die folgenden Eingangsdaten für die Tages- und Nachtzeit.

Tabelle 18: Emissionsansatz Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV Kfz/24h	V _{max} km/h	Tag				Nacht			
			M	p1	p2	L _{w'}	M	p1	p2	L _{w'}
			Kfz/h	%	%	dB(A)	Kfz/h	%	%	dB(A)
Lohner Straße Nord/Süd	11.390	50	686	2,5	4,2	82,9	119	4,2	5,0	75,6

Nach Aussagen des Betriebes Bela-Pharm wird es nicht zu einem signifikanten Aufkommen an Lieferverkehr kommen. Vielmehr findet eine interne Verlagerung statt. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden Auswirkungen eines vorhabenbezogenen Zusatzaufkommens von 16 Lkw-Fahrten auf der Lohner Straße auf die außerhalb des Plangebietes befindlichen schutzbedürftigen Nutzungen untersucht.

Tabelle 19: Emissionsansatz Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV Kfz/24h	V _{max} km/h	Tag				Nacht			
			M	p1	p2	L _{w'}	M	p1	p2	L _{w'}
			Kfz/h	%	%	dB(A)	Kfz/h	%	%	dB(A)
Zusatzverkehr Bela-Pharm	16	50	1	100	-	58,9	-	-	-	-

Hierbei ist:

DTV	die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
M	die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
p1	der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 1 Tag/Nacht in %,
p2	der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 2 Tag/Nacht in %,
V_{max}	die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 90 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
L_{w'}	längenbezogener Schallleistungspegel

5.2.2 Öffentlicher Parkplatz

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im südlichen Plangebiet öffentlichen Stellplätze vorgesehen, die dem Kindergarten und dem St. Hedwig Stift zur Verfügung gestellt werden sollen. Im Rahmen der Untersuchung werden 40 Stellplätze für St. Hedwig Stift und 25 Stellplätze für den Kindergarten in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Berechnung des von den öffentlichen Parkplätzen ausgehenden Schallleistungspegels $L_{W''}$ erfolgt gemäß [16. BImSchV] nach [RLS-19] mit

$$L_{W''} = 63 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(n \cdot N) + D_{P,PT} - 10 \cdot \log(N \cdot n) - 10 \cdot \log\left(\frac{p}{1 \text{ m}^2}\right)$$

Hierbei ist:

N die Anzahl der Bewegungen/Stunde und Stellplatz,

n die Anzahl der Stellplätze,

$D_{P,PT}$ der Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen (für Pkw 0 dB)

p Parkplatzfläche bzw. Teilfläche in m^2

Impulsanteile werden dabei nicht berücksichtigt.

Die Lage der betrachteten Stellplätze ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

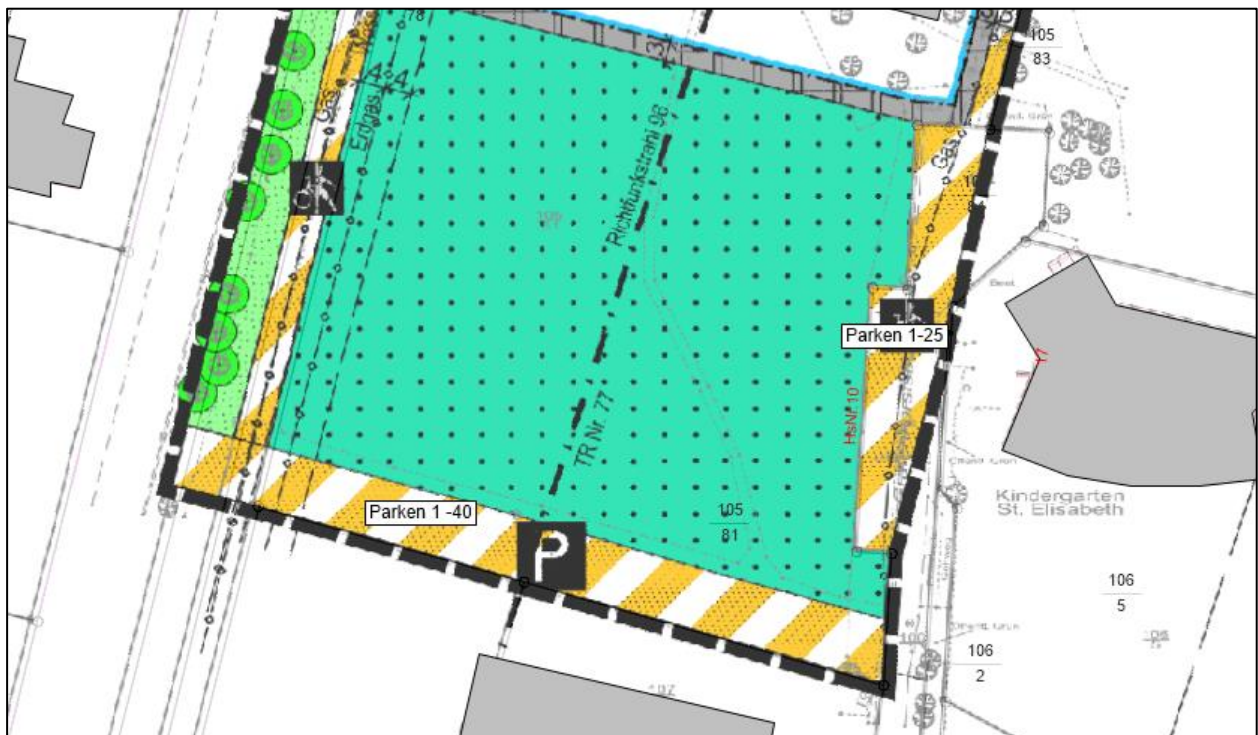


Abbildung 6: Darstellung der öffentlichen Verkehrsflächen mit Parkplätzen

Die dem öffentlichen Parkplatz zuzuordnenden Stellplätze werden mit den in der [RLS-19] angegebenen Frequentierungsdaten wie folgt in die Berechnungen eingestellt.

Tabelle 20: Emissionsdaten Parkplatz

Nr.	Name	Art der Berechnung	Anzahl Stellplätze	Bew/h T	Bew/h N	Art des Parkplatzes	L _w " dB(A)	L _w " dB(A)
P_01	Pkw-Parkplatz	[RLS-19]	40	0,3	0,06	Pkw	73,8	66,8
P_02	Pkw-Parkplatz	[RLS-19]	25	0,3	0,06	Pkw	71,8	64,8

5.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

5.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Um die Arbeitsqualität für das Plangebiet sicherzustellen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt. Die Berechnung der Schallimmission wird, ohne geplante Bebauung, für das 1. Obergeschoss durchgeführt und dargestellt. Der Vollständigkeit halber wird auch der Nachtzeitraum dargestellt, obwohl im vorliegenden Fall keine nachzeitliche schutzbedürftige Nutzung in Form von Betriebsinhaberwohnungen zu berücksichtigen ist. Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-19]. Hierzu wird das qualitätsgesicherte Programmsystem SoundPLAN 8.2 verwendet. Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen 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 21: Farbwechsel Orientierungswerte (Farbkodierung gemäß DIN 18005-2)

Gebietsausweisung	Tag	Nacht
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A) Farbwechsel rot/dunkelrot   >60-65 dB(A) >65-70 dB(A)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange   >50-55 dB(A) >55-60 dB(A)

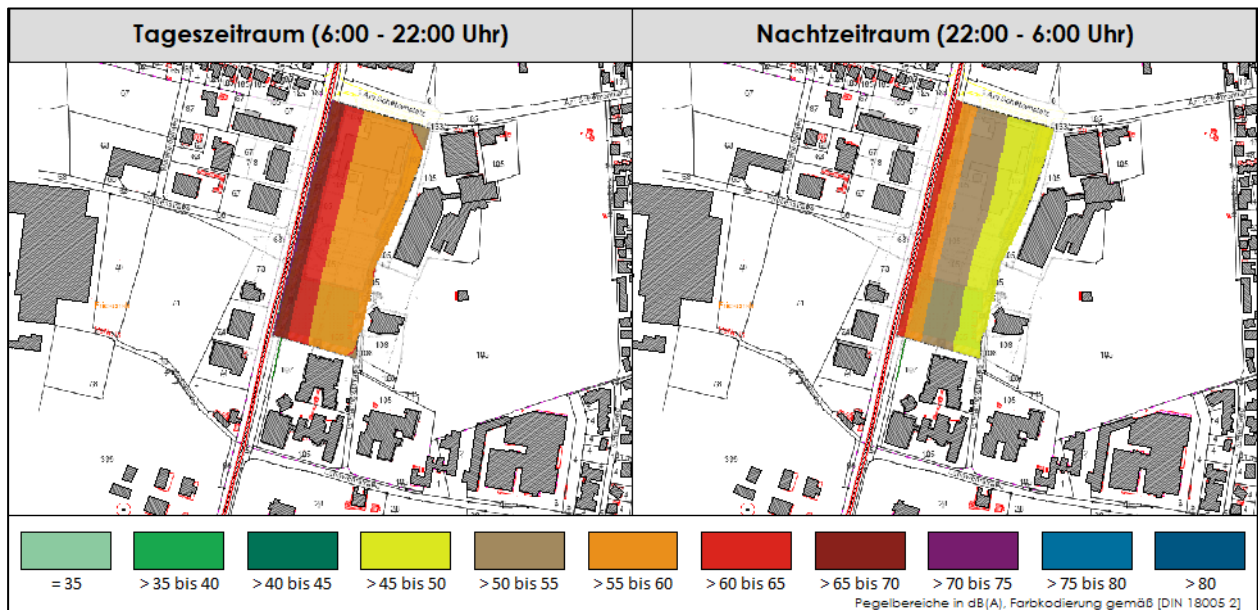


Abbildung 7: Beurteilungspegel im Bereich des 1. Obergeschosses

Wie aus dem Schallimmissionsplan Abbildung 7, zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte von zur Tageszeit 65 dB(A) und zur Nachtzeit 55 dB(A) für Gewerbegebiete gemäß [DIN 18005-1 Bbl. 1] für den Verkehrslärm Folgendes:

Im Tageszeitraum werden die für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten. Lediglich im Nahbereich der Lohner Str. sind im Tageszeitraum bis in eine Plangebietstiefe von ca. 20 m und im Nachtzeitraum bis in eine Plangebietstiefe von ca. 30 m Überschreitungen der Orientierungswerte zu prognostizieren.

Lärminderungsmaßnahmen bzw. Festsetzungen zum Immissionsschutz bzgl. Verkehrslärm sind somit grundsätzlich nicht erforderlich. Um jedoch die Arbeitsqualität innerhalb von Büroräumen sicherzustellen, sind die Lärmpegelbereiche zur Bestimmung des erforderlichen $R'_{w,res}$ des Außenbauteils im Anhang beigefügt.

5.3.2 Auswirkungen des Neuverkehrs auf die Bestandsbebauung

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden für den Prognose-Nullfall 2030 und für den Prognose Planfall 2030 berechnet. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt dabei beispielhaft für einzelne repräsentative Immissionspunkte, die aus Erfahrung von dem Verkehrsanstieg am stärksten betroffen sind.

Die folgende Tabelle 22 zeigt die Auswirkung des Zusatzverkehrs auf Grundlage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose ermittelten Eingabeparameter als punktuelle Berechnung vor den betrachteten Fassaden. Entsprechend der [RLS-19] sind Zwischenergebnisse und Pegeldifferenzen auf 0,1 dB zu runden,

die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden. Bei den Berechnungen wurde der Zuschlag für Kreuzungspunkte mit Lichtsignalanlagen (LSA) in die Berechnung eingestellt.

Tabelle 22: Gegenüberstellung Prognose Nullfall zu Prognose Planfall, Vergleich mit der Zumutbarkeitsschwelle

Immissionsort	Geschoss	OW der Din18005 in dB(A)		L _r in dB(A) PNull		L _r in dB(A) PPlan		L _r in dB(A) PPlan / PNull	
		T	N	T	N	T	N	T	N
Dersastraße 1,1a	1.OG	60	50	64	57	64	57	0	0
Landwehr Straße 1	EG	55	45	67	59	67	59	0	0
Landwehr Straße 1	1.OG	55	45	68	60	68	60	0	0
Lohner Str. 42	EG	60	50	69	61	69	61	0	0
Lohner Str. 42	1.OG	60	50	69	62	69	62	0	0
Lohner Straße 17	EG	60	50	63	55	63	55	0	0
Lohner Straße 17	1.OG	60	50	64	57	64	57	0	0
St. Hedwig Stift, Grafenhorster Str. 18	EG	55	45	55	48	55	48	0.2	0.2

Zusammenfassend ist hinsichtlich der Auswirkungen des durch den zugrunde gelegten Neuverkehr sowie die geplante Ausweisung öffentlicher Parkplätze innerhalb des Geltungsbereiches Folgendes festzustellen:

- Durch den vorhabenbezogenen Zusatzverkehr entstehen keine Pegelerhöhungen. Ursächlich dafür ist der in Bezug auf den Bestandsverkehr geringe Zusatzverkehr.
- Die im Bereich der Erhöhungen St. Hedwig Stift, Grafenhorster Str. 18 ermittelte Pegelerhöhung um 0,2 dB ist alleinig auf die in dem Bereich geplanten öffentlichen Stellplätze zurückzuführen. Pegelerhöhungen in dieser Größenordnung sind aus schalltechnischer Sicht nicht relevant, es sei denn die Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) zur Tageszeit oder 60 dB(A) wird erreicht oder weitergehend überschritten. Dieses ist jedoch nicht der Fall.

6 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.

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 $R'_{w, res}$ des Außenbauteils sind zu kennzeichnen.

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80

7 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung

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

Für das Prognoseverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ 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 23):

Tabelle 23: 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.

Für das Prognoseverfahren der [RLS-19] bzw. [Schall 03 2012] wird auf Basis der Erkenntnisse aus [DIN ISO 9613-2] und [VDI 2714] sowie den Ausführungen in [Piorr 2001] von einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB ausgegangen.

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen (Gewerbelärm) basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden und stellen Vorgaben hinsichtlich des max. zulässigen Wertes dar. Die Emissionsansätze beziehen sich dabei in der Regel im Rahmen eines konservativen Maximalansatzes auf den schalltechnisch ungünstigsten Betriebszustand bzw. auf die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Anlagenauslastung.

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

Betriebsbedingungen

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen der Gewerbe-/Industriebetriebe wurden beim Betreiber erfragt und unter Berücksichtigung der Betriebsgröße auf Plausibilität geprüft/basieren auf Erfahrungswerten aus vergleichbaren Gewerbebetrieben. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden die Fahrzeugbewegungen, die Maschinenlaufzeiten, die Betriebsauslastungen der oberen Erwartungsgrenze entsprechend angesetzt.

Prognosesicherheit

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

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

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

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



Dipl. Umweltwiss. Melanie Rohring

Projektleiterin

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun

Fachlich Verantwortlicher

(Geräusche)

Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

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

A Tabellarische Emissionskataster

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

Gewerbelärm

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	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	An/Abfahrt Lkw	Plan	1,0	0	0	0,0	115,0	114,0	0,0	0,0			10	8	0	0,1	0,1			105,0
1	An/Abfahrt Lkw Kühlagr.	Plan	3,0	0	0	0,0	107,0	106,0	0,0	0,0			10	8	0	0,1	0,1			97,0
2	rangieren Lkw	Plan	1,0	0	0	0,0	91,2	90,2	0,0	0,0			5	4	0	60,0	60,0			84,2
2	rangieren Lkw Kühlaggat	Plan	3,0	0	0	0,0	91,2	90,2	0,0	0,0			5	4	0	60,0	60,0			84,2
3	An/Abdocken	Plan	1,0	0	0	0,0	94,0	93,0	0,0	0,0			5	4	0	60,0	60,0			87,0
4	Festsetzen Ladung	Plan	1,0	0	0	0,0	86,5	85,5	0,0	0,0			5	4	0	60,0	60,0			79,5
4	Beladen Paletten	Plan	1,0	0	0	0,0	98,8	97,8	0,0	0,0			150	120	0	60,0	60,0			77,0
6	Kühlaggat Diesel/Elektro	Plan	3,0	0	0	0,0	104,0	103,0	0,0	0,0			5	4	0	15,0	15,0			97,0
6	Haustechnik Dach	Plan	2,0 D	0	0	0,0	85,0	85,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			85,0
7	Haustechnik Dach	Plan	2,0 D	0	0	0,0	85,0	85,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			85,0
8	An/Abfahrt Lkw	Bestand	1,0	0	0	0,0	99,5	95,5	0,0	0,0			5	2	0	0,1	0,1			92,5
9	An/Abfahrt Lkw	Bestand	1,0	0	0	0,0	99,5	95,5	0,0	0,0			5	2	0	0,1	0,1			92,5
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	0,5	0	0	0,0	105,1	100,3	0,0	0,0			18	6	0	0,1	0,1			92,5
11	Parken 1-6	Plan	0,5				33,1	33,1							0	780,0	180,0			
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	0,5	0	0	0,0	111,5	105,5	0,0	0,0			80	20	0	0,1	0,1			92,5
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	0,5				41,8	41,8							0	780,0	180,0			
14	Parken 1-7	Bestand	0,5				33,7	33,7							0	780,0	180,0			
15	Parken 1-14	Bestand	0,5				38,5	38,5							0	780,0	180,0			
16	Klimagerät	Bestand	1,0	3	0	0,0	65,7	65,7	0,0	0,0	1				0	780,0	180,0			57,8
17	Klimagerät	Bestand	1,0	3	0	0,0	65,7	65,7	0,0	0,0	1				0	780,0	180,0			57,8
18	Absaugung	Bestand	5,0	3	0	0,0	96,6	96,6	0,0	0,0	17				0	780,0	180,0			64,0
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	12,0	0	0	0,0	90,0	90,0	5,0	5,0					0	780,0	180,0			85,0
SP	SP Lkw	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	108,0

Lauteste Nachtstunde

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
6	Haustechnik Dach	Plan	2,0 D	0	0	0,0	83,0	-2,0				0	60,0			85,0
7	Haustechnik Dach	Plan	2,0 D	0	0	0,0	85,0	0,0				0	60,0			85,0
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	0,5	0	0	0,0	97,3	0,0			3	0	0,1			92,5
11	Parken 1-6	Plan	0,5				36,1					0	60,0			
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	0,5	0	0	0,0	103,3	0,0			12	0	0,1			92,5
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	0,5				44,8					0	60,0			
14	Parken 1-7	Bestand	0,5				36,7					0	60,0			
15	Parken 1-14	Bestand	0,5				41,5					0	60,0			
16	Klimagerät	Bestand	1,0	3	0	0,0	65,7	0,0	1			0	60,0			57,8
17	Klimagerät	Bestand	1,0	3	0	0,0	65,7	0,0	1			0	60,0			57,8
18	Absaugung	Bestand	5,0	3	0	0,0	96,6	0,0	17			0	60,0			64,0
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	12,0	0	0	0,0	90,0	5,0				0	60,0			85,0

Verkehrslärm

Straßen

B Grafische Emissionskataster



Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta, NWP Planungsgesellschaft mbH	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm	
Maßstab: keine Angabe		

C Dokumentation der Immissionsberechnungen

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

Gewerbelärm

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 Kindergarten Grafenhorststr. 17 N-F EG	40,5	2,0
IP02 St.Hedwig Stift Grafenhorststr. N-F EG	40,4	2,0
IP03 St.Hedwig Stift Grafenhorststr. N-F EG	41,9	2,0
IP04 Dersastraße 3A S-F 1.OG	36,8	5,0
IP05 Lohner Str. 17 S-F 1.OG	38,9	5,0

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP1 bis IP03, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten¹¹.

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

Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
IP01 Kindergarten Grafenhorster Str. 17 N-F EG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Lkw	Plan	15,8	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,6	2,6	122,3	0	9,5	52,7	0,3	4,3	0,4	115,0	114,0
1	An/Abfahrt Lkw Kühlaggr.	Plan	9,2	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,1	2,1	122,2	0	8,9	52,7	0,3	4,0	-6,0	107,0	106,0
2	Lagieren Lkw	Plan	20,5	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,5	2,5	104,6	0	9,5	51,4	0,5	4,2	5,9	91,2	90,2
2	Lagieren Lkw Kühlaggregat	Plan	21,8	3,0	9,3	3,7	0	0,0	1,8	1,8	104,4	0	9,3	51,4	0,5	3,8	7,6	91,2	90,2
3	An/Abdocken	Plan	17,7	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,4	2,4	93,7	0	16,9	50,4	0,2	4,1	8,5	94,0	93,0
4	Beladen Paletten	Plan	22,5	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,4	2,4	93,7	0	16,9	50,4	0,2	4,1	13,3	98,8	97,8
4	Festsetzen Ladung	Plan	10,2	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,4	2,4	93,7	0	16,9	50,4	0,2	4,1	1,0	86,5	85,5
5	Kühlaggregat Diesel/Elektro	Plan	24,1	3,0	15,3	3,7	0	0,0	1,8	1,8	100,1	0	14,7	51,0	0,2	3,8	16,1	104,0	103,0
6	Haustechnik Dach	Plan	38,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	59,0	0	4,8	46,4	0,3	0,0	-	85,0	85,0
7	Haustechnik Dach	Plan	32,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	103,2	0	4,0	51,3	0,3	2,1	-	85,0	85,0
8	An/Abfahrt Lkw	Bestand	7,2	3,0	38,6	2,7	0	0,0	2,6	2,6	122,3	0	0,0	52,8	0,7	4,3	1,8	99,5	95,5
9	An/Abfahrt Lkw	Bestand	3,6	3,0	37,8	2,7	0	0,0	2,9	2,9	176,8	0	1,6	55,9	0,9	4,5	0,0	99,5	95,5
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	-1,0	3,0	38,0	2,4	0	0,0	2,8	2,8	133,0	0	11,4	53,5	0,3	4,4	-	105,1	100,3
11	Parken 1-6	Plan	-2,5	3,0	0,0	1,9	0	0,0	2,8	2,8	129,5	0	15,4	53,2	0,4	4,4	-	69,3	69,3
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	-6,8	3,0	38,2	2,0	0	0,0	3,2	3,2	267,5	0	16,0	59,5	0,7	4,6	-	111,5	105,5
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	-2,6	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3,1	3,1	232,7	0	18,2	58,3	0,9	4,6	-22,7	78,0	78,0

¹¹ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
14	Parken 1-7	Bestand	20,0	3,0	0,0	1,9	0	0,0	2,5	2,5	85,9	0	0,0	49,7	0,6	4,2	15,8	69,9	69,9
15	Parken 1-14	Bestand	17,3	3,0	0,0	1,9	0	0,0	2,9	2,9	143,7	0	0,0	54,1	0,9	4,5	-3,3	74,7	74,7
16	Klimagerät	Bestand	-9,7	6,0	0,0	1,9	0	0,0	2,9	2,9	165,5	0	20,1	55,4	0,5	4,5	-	65,7	65,7
17	Klimagerät	Bestand	-8,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	2,8	2,8	146,4	0	20,3	54,3	0,5	4,4	-	65,7	65,7
18	Absaugung	Bestand	31,4	6,0	0,0	1,9	0	0,0	2,2	2,2	182,3	0	12,9	56,2	0,3	4,1	27,9	96,6	96,6
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	26,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,1	1,1	204,4	0	5,8	57,2	0,4	3,5	-	90,0	90,0
		Sum	40,5																
SP	SP Lkw	Spitzenpegel	55,4	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	102,3	0	0,0	51,2	0,2	4,2	-	108,0	108,0
IP02 St.Hedwig Stift Grafenhorster Str. N-F EG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Lkw	Plan	22,4	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,8	2,8	159,6	0	0,0	55,1	0,8	4,4	-	115,0	114,0
1	An/Abfahrt Lkw Kühlaggr.	Plan	15,1	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,4	2,4	159,6	0	0,0	55,1	0,9	4,2	-	107,0	106,0
2	Manövrieren Lkw	Plan	27,0	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,8	2,8	145,3	0	0,1	54,2	0,8	4,4	20,0	91,2	90,2
2	Manövrieren Lkw Kühlaggregat	Plan	27,7	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,3	2,3	145,2	0	0,1	54,2	0,8	4,1	20,7	91,2	90,2
3	An/Abdocken	Plan	28,3	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	140,0	0	1,8	53,9	0,3	4,4	17,0	94,0	93,0
4	Beladen Paletten	Plan	33,1	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	140,0	0	1,8	53,9	0,3	4,4	21,8	98,8	97,8
4	Festsetzen Ladung	Plan	20,8	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	140,0	0	1,8	53,9	0,3	4,4	9,5	86,5	85,5
5	Kühlaggregat Diesel/Elektro	Plan	33,9	3,0	15,3	3,7	0	0,0	2,3	2,3	145,5	0	0,0	54,3	0,8	4,1	22,4	104,0	103,0
6	Haustechnik Dach	Plan	34,3	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	117,9	0	0,1	52,4	0,6	2,5	-	85,0	85,0
7	Haustechnik Dach	Plan	27,9	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,6	0,6	170,7	0	1,8	55,6	0,7	3,3	-	85,0	85,0
8	An/Abfahrt Lkw	Bestand	0,3	3,0	38,6	2,7	0	0,0	3	3	194,5	0	1,3	56,8	1,0	4,5	-6,9	99,5	95,5
9	An/Abfahrt Lkw	Bestand	-2,0	3,0	37,8	2,7	0	0,0	3,1	3,1	253,4	0	2,8	59,1	1,2	4,6	-7,0	99,5	95,5
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	7,8	3,0	38,0	2,4	0	0,0	3	3	172,0	0	0,0	55,7	0,9	4,5	-	105,1	100,3
11	Parken 1-6	Plan	9,8	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	174,5	0	0,0	55,8	1,0	4,5	-	69,3	69,3
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	-8,1	3,0	38,2	2,0	0	0,0	3,2	3,2	331,9	0	15,0	61,4	0,8	4,7	-	111,5	105,5
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	2,1	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3,2	3,2	288,3	0	11,0	60,2	0,8	4,6	-32,0	78,0	78,0
14	Parken 1-7	Bestand	11,5	3,0	0,0	1,9	0	0,0	2,9	2,9	158,3	0	0,0	55,0	0,9	4,5	-	69,9	69,9
15	Parken 1-14	Bestand	13,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3,1	3,1	220,1	0	0,0	57,9	1,2	4,6	2,2	74,7	74,7
16	Klimagerät	Bestand	-12,7	6,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	232,4	0	19,8	58,3	0,7	4,6	-	65,7	65,7
17	Klimagerät	Bestand	-12,2	6,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	212,4	0	20,1	57,5	0,6	4,5	-	65,7	65,7
18	Absaugung	Bestand	29,1	6,0	0,0	1,9	0	0,0	2,5	2,5	255,9	0	10,3	59,2	0,4	4,3	23,2	96,6	96,6
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	23,5	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,7	1,7	275,3	0	5,0	59,8	0,5	3,9	-	90,0	90,0
		Sum	40,4																
SP	SP Lkw	Spitzenpegel	52,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	136,5	0	0,0	53,7	0,3	4,4	-	108,0	108,0
IP03 St.Hedwig Stift Grafenhorster Str. N-F EG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Lkw	Plan	23,2	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,8	2,8	148,0	0	0,0	54,4	0,8	4,4	-	115,0	114,0
1	An/Abfahrt Lkw Kühlaggr.	Plan	15,9	3,0	35,9	3,7	0	0,0	2,3	2,3	147,9	0	0,0	54,4	0,8	4,2	-	107,0	106,0
2	Manövrieren Lkw	Plan	28,3	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	137,3	0	0,0	53,8	0,8	4,4	23,1	91,2	90,2
2	Manövrieren Lkw Kühlaggregat	Plan	29,0	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,2	2,2	137,2	0	0,0	53,7	0,8	4,1	23,8	91,2	90,2
3	An/Abdocken	Plan	31,8	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	136,1	0	0,0	53,7	0,3	4,4	26,9	94,0	93,0
4	Beladen Paletten	Plan	36,6	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	136,1	0	0,0	53,7	0,3	4,4	31,7	98,8	97,8
4	Festsetzen Ladung	Plan	24,3	3,0	9,3	3,7	0	0,0	2,7	2,7	136,1	0	0,0	53,7	0,3	4,4	19,4	86,5	85,5
5	Kühlaggregat Diesel/Elektro	Plan	35,8	3,0	15,3	3,7	0	0,0	2,2	2,2	138,7	0	0,0	53,8	0,8	4,1	30,8	104,0	103,0
6	Haustechnik Dach	Plan	34,1	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	120,1	0	0,1	52,6	0,6	2,5	-	85,0	85,0
7	Haustechnik Dach	Plan	27,8	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,7	0,7	172,5	0	1,8	55,7	0,7	3,3	-	85,0	85,0
8	An/Abfahrt Lkw	Bestand	-12,7	3,0	38,6	2,7	0	0,0	3	3	200,1	0	13,9	57,0	0,5	4,5	-20,7	99,5	95,5
9	An/Abfahrt Lkw	Bestand	-14,5	3,0	37,8	2,7	0	0,0	3,1	3,1	257,6	0	14,4	59,2	0,7	4,6	-21,3	99,5	95,5
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	8,5	3,0	38,0	2,4	0	0,0	3	3	160,6	0	0,0	55,1	0,8	4,5	-	105,1	100,3
11	Parken 1-6	Plan	10,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	165,2	0	0,0	55,4	1,0	4,5	-	69,3	69,3
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	-6,0	3,0	38,2	2,0	0	0,0	3,2	3,2	326,8	0	13,0	61,3	0,7	4,7	-	111,5	105,5
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	7,6	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3,2	3,2	285,6	0	5,7	60,1	0,8	4,6	-	78,0	78,0
14	Parken 1-7	Bestand	-3,0	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	164,3	0	14,1	55,3	0,5	4,5	-	69,9	69,9
15	Parken 1-14	Bestand	1,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	3,1	3,1	230,8	0	11,4	58,3	0,6	4,6	-10,3	74,7	74,7
16	Klimagerät	Bestand	0,3	6,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	231,6	0	9,7	58,3	0,4	4,6	-3,2	65,7	65,7
17	Klimagerät	Bestand	2,9	6,0	0,0	1,9	0	0,0	3	3	211,6	0	6,5	57,5	0,4	4,5	-3,2	65,7	65,7
18	Absaugung	Bestand	19,4	6,0	0,0	1,9	0	0,0	2,6	2,6	259,0	0	18,4	59,3	0,7	4,3	-	96,6	96,6
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	25,9	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,7	1,7	274,4	0	2,7	59,8	0,8	3,9	-	90,0	90,0
		Sum	41,9																
SP	SP Lkw	Spitzenpegel	53,4	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	126,0	0	0,0	53,0	0,2	4,3	-	108,0	108,0

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 Kindergarten Grafenhorststr. 17 N-F EG	37,4	2,0
IP02 St.Hedwig Stift Grafenhorststr. N-F EG	33,9	2,0
IP03 St.Hedwig Stift Grafenhorststr. N-F EG	32,7	2,0
IP04 Dersastraße 3A S-F 1.OG	36,9	5,0
IP05 Lohner Str. 17 S-F 1.OG	39,3	5,0

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP02 und IP05, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten¹².

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

IP02 St.Hedwig Stift Grafenhorster Str. N-F EG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Haustechnik Dach	Plan	30,4	3,0	0,0	0	0,0	0	117,9	0	0,1	52,4	0,6	2,5	-	83,0
7	Haustechnik Dach	Plan	26,3	3,0	0,0	0	0,0	0,3	170,7	0	1,8	55,6	0,7	3,3	-	85,0
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	9,8	3,0	27,8	0	0,0	1,6	172,0	0	0,0	55,7	0,9	4,5	-	97,3
11	Parken 1-6	Plan	12,3	3,0	0,0	0	0,0	1,6	174,5	0	0,0	55,8	1,0	4,5	-	72,3
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	-5,8	3,0	27,8	0	0,0	1,8	331,9	0	15,0	61,4	0,8	4,7	-	103,3
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	4,7	3,0	0,0	0	0,0	1,7	288,3	0	11,0	60,2	0,8	4,6	-29,4	81,0
14	Parken 1-7	Bestand	13,9	3,0	0,0	0	0,0	1,6	158,3	0	0,0	55,0	0,9	4,5	-	72,9
15	Parken 1-14	Bestand	15,7	3,0	0,0	0	0,0	1,7	220,1	0	0,0	57,9	1,2	4,6	4,7	77,7
16	Klimagerät	Bestand	-13,2	6,0	0,0	0	0,0	1,7	232,4	0	19,8	58,3	0,7	4,6	-	65,7
17	Klimagerät	Bestand	-12,7	6,0	0,0	0	0,0	1,6	212,4	0	20,1	57,5	0,6	4,5	-	65,7
18	Absaugung	Bestand	28,3	6,0	0,0	0	0,0	1,4	255,9	0	10,3	59,2	0,4	4,3	22,4	96,6
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	22,4	3,0	0,0	0	0,0	0,9	275,3	0	5,0	59,8	0,5	3,9	-	90,0
		Sum	33,9													

¹² Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

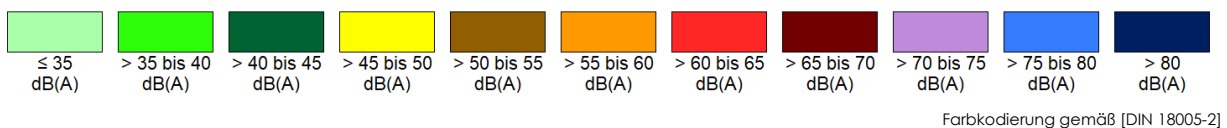
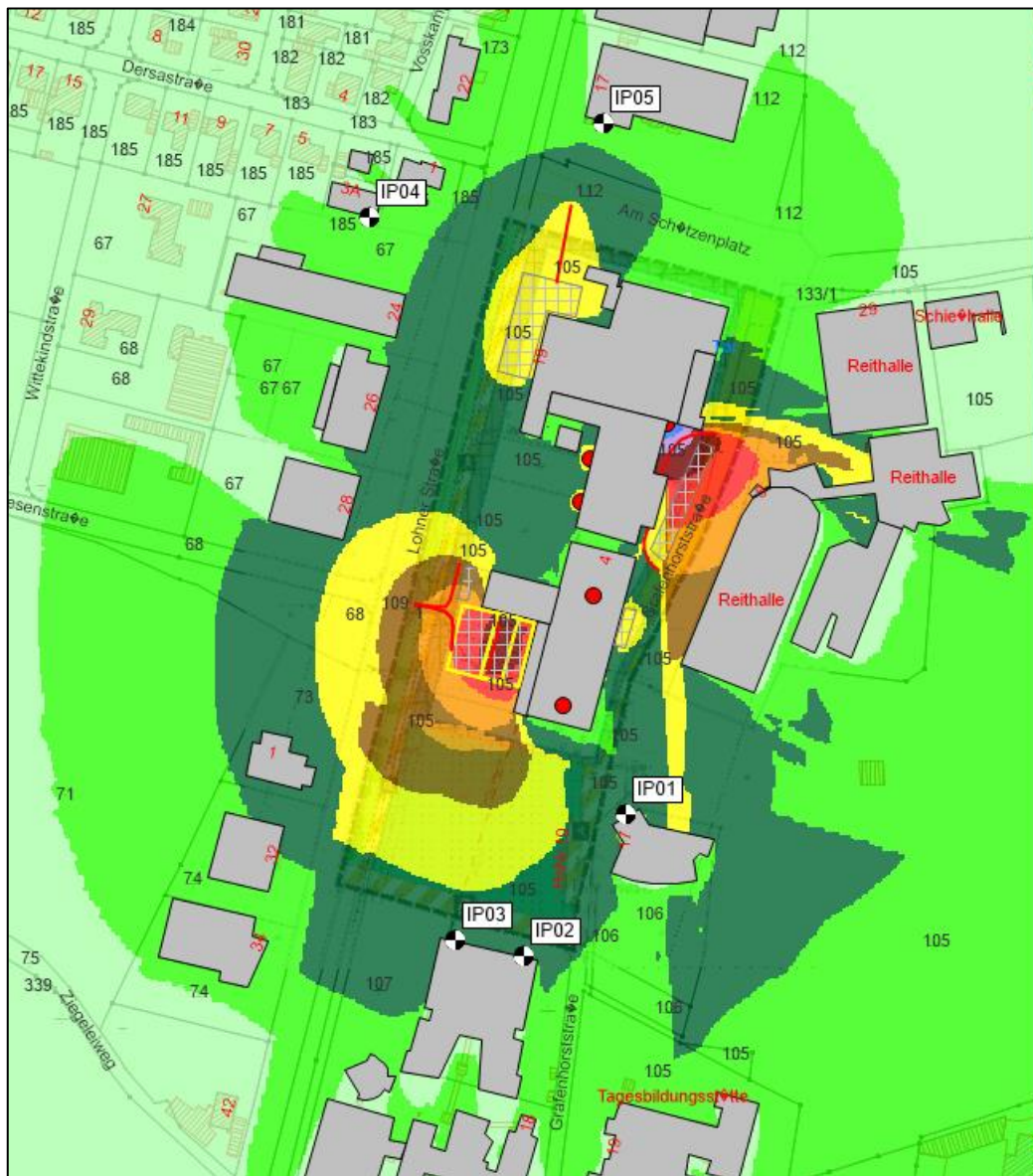
IP05 Lohner Str. 17 S-F 1.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Reff Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Haustechnik Dach	Plan	18,9	3,0	0,0	0	0,0	0,7	271,3	0	2,4	59,7	0,7	3,7	-	83,0
7	Haustechik Dach	Plan	21,8	3,0	0,0	0	0,0	0,4	219,5	0	4,1	57,8	0,5	3,4	-	85,0
10	Anfahrt Pkw 1-6	Plan	7,3	3,0	27,8	0	0,0	1,4	230,1	0	0,0	58,2	1,1	4,4	-	97,3
11	Parken 1-6	Plan	9,9	3,0	0,0	0	0,0	1,4	222,0	0	0,4	57,9	1,2	4,3	-	72,3
12	Anfahrt Pkw 1-25	Bestand	29,6	3,0	27,8	0	0,0	0,1	56,0	0	0,0	46,0	0,3	2,6	16,3	103,3
13	Parken Mitarbeiter 1-25	Bestand	28,8	3,0	0,0	0	0,0	0,8	92,9	0	0,0	50,4	0,6	3,6	16,0	81,0
14	Parken 1-7	Bestand	-8,5	3,0	0,0	0	0,0	1,5	234,1	0	18,9	58,4	1,0	4,4	-	72,9
15	Parken 1-14	Bestand	6,3	3,0	0,0	0	0,0	1,3	175,7	0	11,9	55,9	0,6	4,2	-14,4	77,7
16	Klimagerät	Bestand	-6,0	6,0	0,0	0	0,0	1,2	156,4	0	17,3	54,9	0,3	4,1	-	65,7
17	Klimagerät	Bestand	-4,2	6,0	0,0	0	0,0	1,3	176,3	0	14,4	55,9	0,3	4,2	-	65,7
18	Absaugung	Bestand	27,5	6,0	0,0	0	0,0	0,6	142,7	0	17,8	54,1	0,4	3,5	21,1	96,6
19	Haustechnik Dach Bestand	Bestand	37,9	3,0	0,0	0	0,0	0	113,9	0	1,9	52,1	0,6	1,9	32,6	90,0
		Sum	39,3													

D Immissionspläne

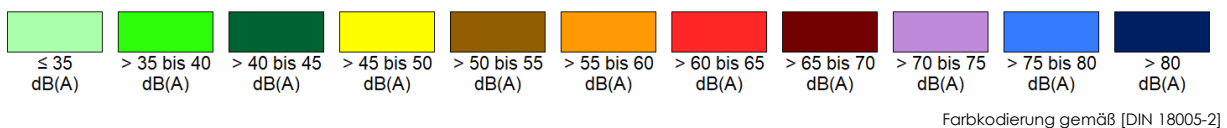
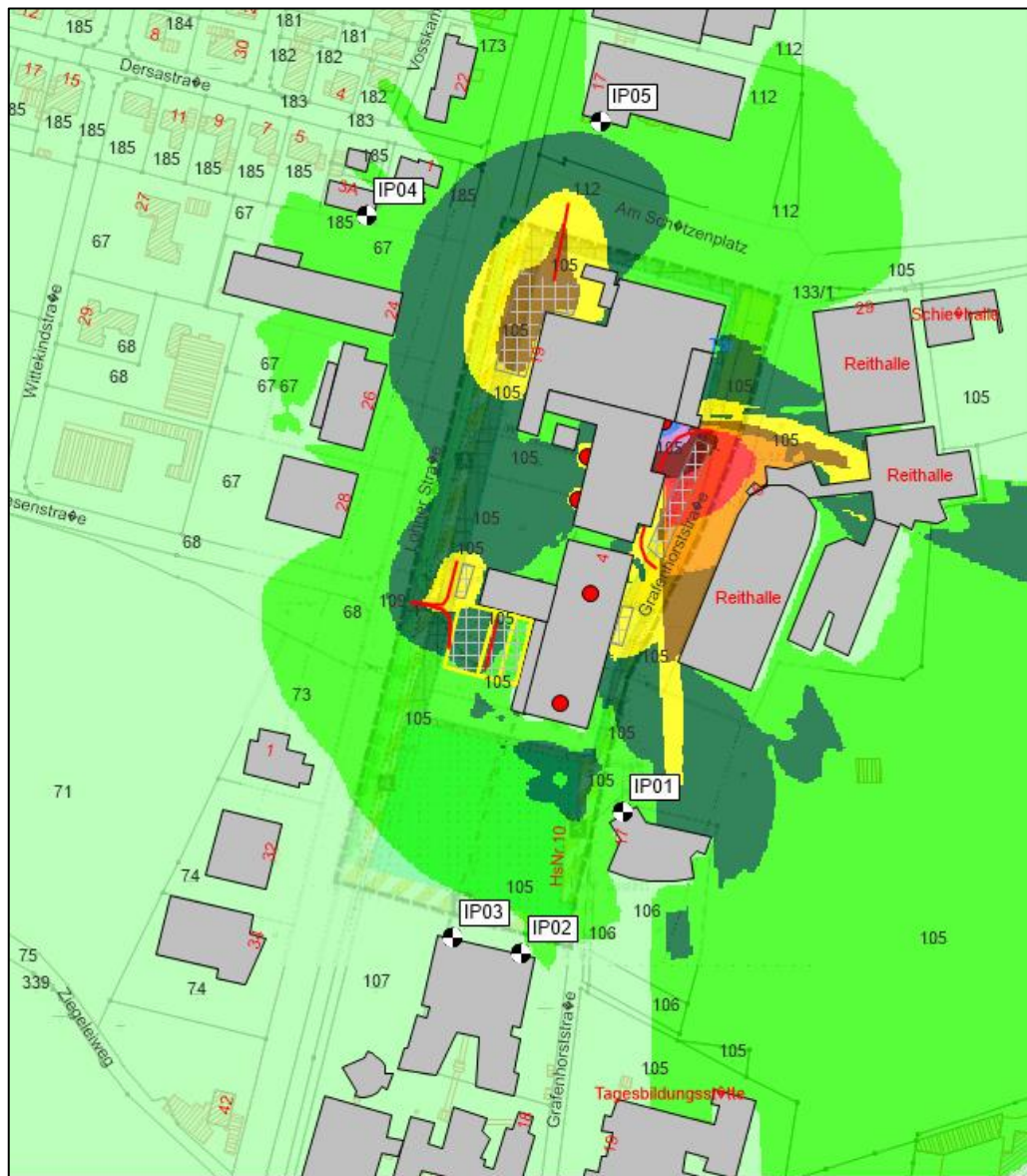
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

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.

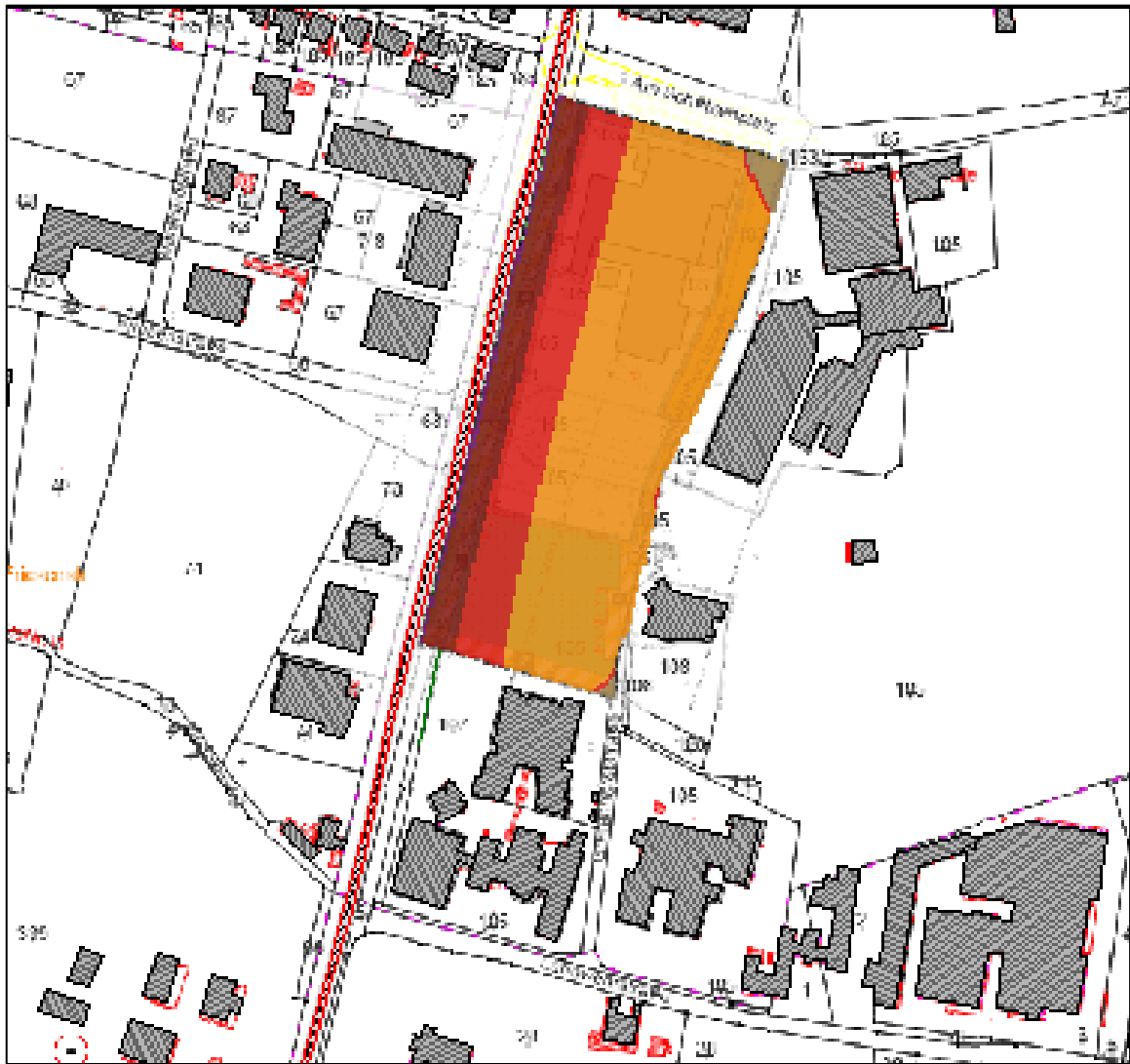
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit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



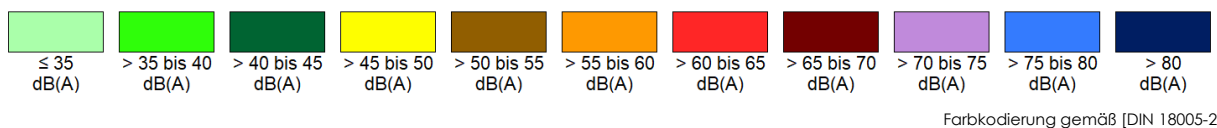
Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta	Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit	
Maßstab: keine Angabe:		



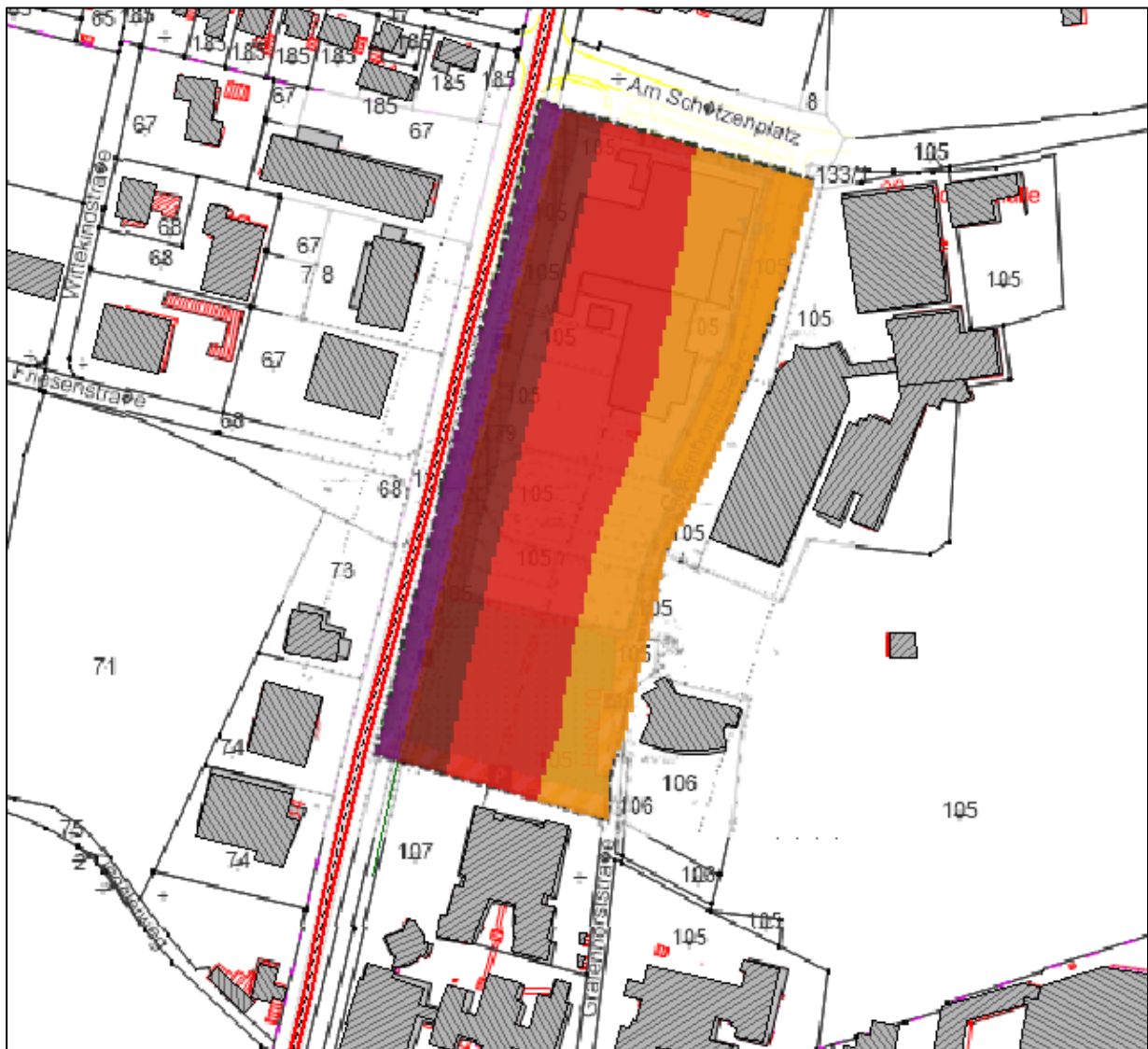
Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta	Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachstunde) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit	 NORDEN
Maßstab: keine Angabe:		



≤ 35 dB(A) > 35 bis 40 dB(A) > 40 bis 45 dB(A) > 45 bis 50 dB(A) > 50 bis 55 dB(A) > 55 bis 60 dB(A) > 60 bis 65 dB(A) > 65 bis 70 dB(A) > 70 bis 75 dB(A) > 75 bis 80 dB(A) > 80 dB(A) Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										



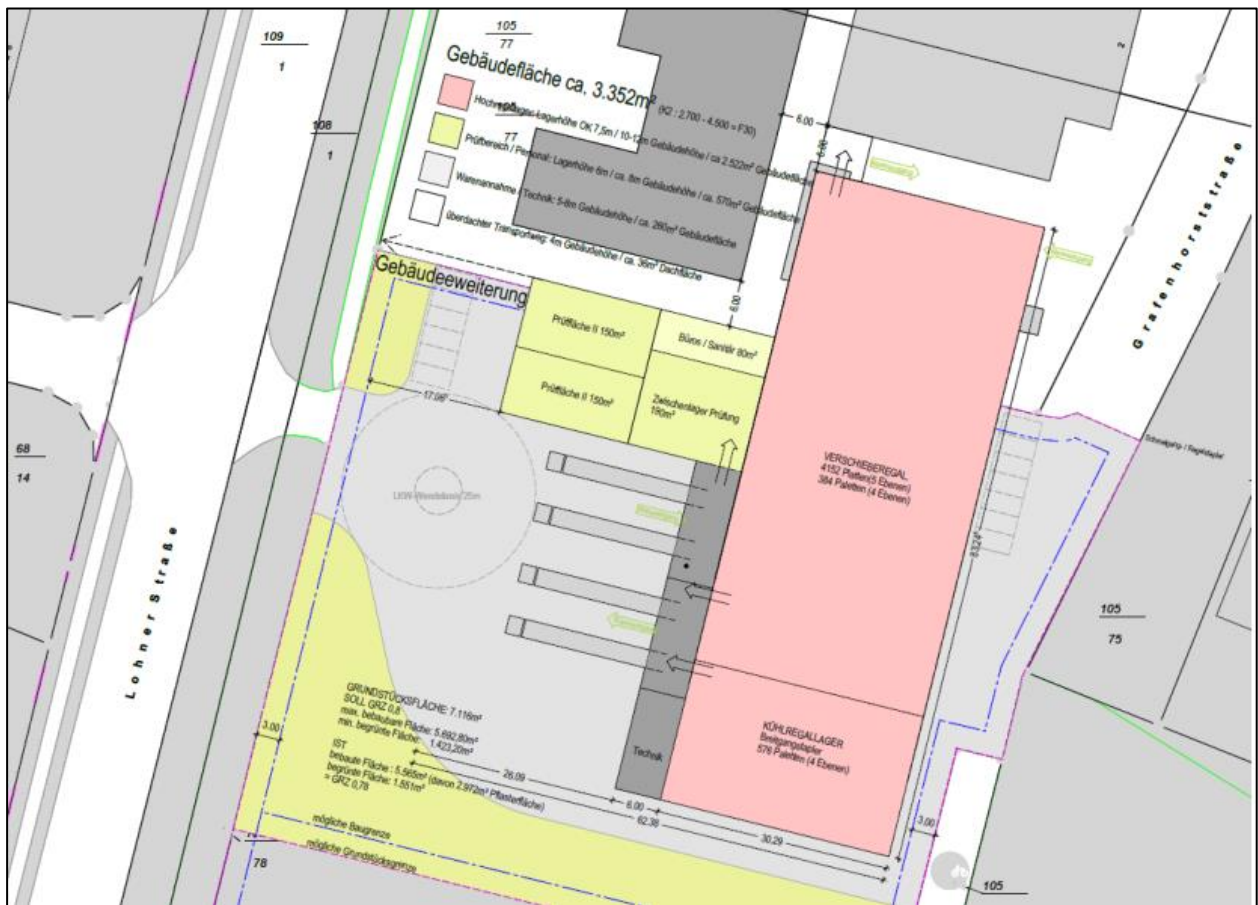
Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta	Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne	
Maßstab: keine Angabe		



≤ 35 dB(A) > 35 bis 40 dB(A) > 40 bis 45 dB(A) > 45 bis 50 dB(A) > 50 bis 55 dB(A) > 55 bis 60 dB(A) > 60 bis 65 dB(A) > 65 bis 70 dB(A) > 70 bis 75 dB(A) > 75 bis 80 dB(A) > 80 dB(A)											Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]	
Planinhalt: Lageplan © Stadt Vechta		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Maßgeblicher Außenlärmpegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne							 NORDEN			
Maßstab: keine Angabe												

E Lagepläne

Gutachten-Nr.: I05 0289 21
Projekt: Schalltechnische Untersuchung Bauleitplanung



Planinhalt: Lageplan © bela-pharm	Kommentar: Vorentwurf Konzeptplan Bela-Pharm GmbH	
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © bela-pharm	Kommentar: Vorentwurf Konzeptplan Bela-Pharm GmbH	
Maßstab: keine Angabe		