

# Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsprognose für die Aufstellung des  
Bebauungsplans Nr. 52 L "An der Ohe/Kornstraße" in  
Vechta

Auftraggeber	Stadt Vechta Burgstraße 6 49377 Vechta
Schallimmissionsprognose	Nr. I05 0405 18H vom 13. Juni 2022
Projektleiter	B.Sc. Alexander Bertram
Umfang	Textteil 35 Seiten Anhang 30 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

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

## Inhalt Textteil

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen</b> .....	<b>11</b>
3.1 Schallschutz im Städtebau.....	11
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	11
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung.....	12
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung .....	13
3.2.1 Gewerbelärm .....	13
<b>4 Gewerbelärmeinwirkungen</b> .....	<b>18</b>
4.1 Beschreibung der einwirkenden Gewerbebetriebe .....	18
4.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens .....	21
4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	22
4.3.1 Betrachtung der Vorbelastung .....	24
<b>5 Verkehrslärmeinwirkungen</b> .....	<b>25</b>
5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms.....	25
5.2 Beschreibung der Emissionsansätze .....	26
5.2.1 Straßenverkehr .....	26
5.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	28
5.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet .....	28
5.3.1.1 Außenbereiche .....	29
5.3.1.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.....	30
<b>6 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan</b> .....	<b>32</b>
<b>7 Angaben zur Qualität der Prognose</b> .....	<b>33</b>

## Inhalt Anhang

<b>A</b>	<b>Tabellarische Emissionskataster</b>
<b>B</b>	<b>Grafische Emissionskataster</b>
<b>C</b>	<b>Immissionspläne</b>
<b>D</b>	<b>Lagepläne</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Plangebietes .....	9
Abbildung 2:	Lage der schalltechnisch berücksichtigten Industrie- und Gewerbeflächen .....	19
Abbildung 3:	Rasterlärmkarte Gewerbe, 1. OG ohne Neubebauung im Plangebiet .....	24
Abbildung 4:	Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb).....	25
Abbildung 5:	Rasterlärmkarte Straßenverkehr, 1. OG ohne Neubebauung im Plangebiet.....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1 .....	11
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV.....	13
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden .....	14
Tabelle 4:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	14
Tabelle 5:	zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen.....	20
Tabelle 6:	Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2035 .....	27
Tabelle 7:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 .....	30
Tabelle 8:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2 .....	33

## Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Gewerbe- und Verkehrslärmuntersuchungen zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 52 L „An der Ohe/Kornstraße“ der Stadt Vechta [B-Plan 52 L]. Mit dem Bebauungsplan soll die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet sowie für die Entwicklung von gemischten Bauflächen mit Wohngebäuden und gewerblichen Nutzungen in einem Mischgebiet geschaffen werden.

Das Plangebiet befindet sich in circa 3 km Entfernung zum Stadtzentrum in der nördlichen Randlage der Stadt Vechta. Westlich und südwestlich zum Plangebiet befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zahlreiche Industrie- und Gewerbeflächen, deren Geräuschemissionen auf das Plangebiet einwirken. Umgrenzt wird das Plangebiet im Westen von der Oldenburger Straße, im Norden von der Bergstruper Straße, im Osten von landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie einer geschlossenen Wohnbebauung und im Süden von weiteren Landwirtschaftsflächen. Die Straße „An der Ohe“ verläuft von westlicher bis östlicher Richtung quer durch das Plangebiet und grenzt die geplanten Mischgebietsflächen nach Süden ab.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, sind im Rahmen der Bauleitplanung für den B-Plan 52 L die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens in Hinblick auf die im Umfeld befindlichen Emissionsquellen (Gewerbe/Verkehr) zu prüfen.

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

### Gewerbelärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet Wohnen einwirkenden Gewerbelärmgeräusche aus dem westlich bis südwestlich zum Plangebiet befindlichen Industriegebiet „Oldenburger Straße. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den B-Plan.

### Verkehrslärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmgeräusche aus der westlich angrenzenden Oldenburger Straße, der nördlich zum Plangebiet verlaufenden Bergstruper Straße sowie dem in der östlichen Umgebung befindlichen „Visbecker Damm“. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Bei Bedarf Darlegung erforderlicher Lärminderungsmaßnahmen bzw. textlicher Festsetzungen für den Bebauungsplan.

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**

Entsprechend den Vorgaben der Stadt Vechta wird neben weiteren Abwägungskriterien insbesondere aufgrund der Nähe zu den bestehenden Gewerbegebieten die schalltechnische Beurteilung mit dem Ziel durchgeführt, auf den Flächen des Plangebietes gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Gesunde Wohnverhältnisse sind im Allgemeinen bis hin zu den Orientierungswerten für Mischgebiete nach [DIN 18005] noch gegeben. Darüber hinaus bietet die [TA Lärm] unter Punkt 6.7 (Gemengelage) ebenfalls die Möglichkeit bei einem direkten Nebeneinander zwischen Wohnen und Gewerbe geeignete Zwischenwerte bis hin zu Mischgebietswerten zuzulassen. Ob sich der immissionschutzrechtliche Konflikt im Rahmen der Bauleitplanung auf diesem Wege hinreichend lösen lässt, wird im weiteren Bauleitplanverfahren zu prüfen sein.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Mischgebiete sowohl zur Tages- als auch Nachtzeit im gesamten Bereich der geplanten Baubereiche auf allen untersuchten Geschosshöhen (Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) eingehalten bzw. unterschritten werden. Lediglich am äußeren westlichen Rand des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] bzw. die geltenden Immissionsrichtwerte der [TA Lärm] für Mischgebiete zur Tages- und Nachtzeit um bis zu 2 dB(A) zur Tages- und 1 dB(A) zur Nachtzeit überschritten. Da sich dieser Bereich allerdings nicht mehr innerhalb der geplanten Baubereiche der Wohnnutzungen sowie der geplanten Kindertagesstätte befindet, sind die Überschreitungen für das Planvorhaben nicht von Relevanz.

### **Ergebnisse Verkehrslärm**

Innerhalb des Plangebietes werden die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) zur Tageszeit im gesamten nördlichen Plangebiet sowie in einem Großteil des westlichen Plangebietes überschritten. Die Orientierungswerte von 45 dB(A) zur Nachtzeit werden fast flächendeckend im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Grenzwerte der [16. BImSchV] von 59 dB(A) zur Tages- und 49 dB(A) zur Nachtzeit, welche als Grenze zur erheblichen Belästigung durch Verkehrsgeräusche betrachtet werden können, werden zur Tageszeit im Bereich der nördlichen Baufelder des Plangebietes sowie zur Nachtzeit in der nördlichen und westlichen Hälfte des Plangebietes und der vorgesehenen Baufelder noch überschritten.

Die sog. Zumutbarkeitsschwelle von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) wird innerhalb der geplanten Baufelder eingehalten.

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

Grundsätzlich sollte in Abhängigkeit der Bauweise die Einhaltung der Mischgebietswerte in den Außenbereichen (Terrassen/Balkone) sichergestellt sein.

Wie aus den Schallimmissionsplänen zu ersehen ist, wird der schalltechnische Orientierungswert der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Mischgebiete (MI) zur Tageszeit im Bereich der Freiflächen/Außenwohnbereiche der Baufelder zumeist unterschritten. Allerdings kommt es im Bereich der nördlichen Baufelder zu Überschreitungen der Orientierungswerte für Mischgebiete um bis zu 4 dB. In den von diesen Überschreitungen betroffenen Baufeldern sind die Außenwohnbereiche lediglich an der südlichen – straßenlärmabgewandten - Fassadenseite zu errichten oder andernfalls mit baulichen Schallschutzmaßnahmen zu versehen. Im Rahmen eines Einzelnachweises kann der Nachweis erbracht werden, dass an den übrigen Fassadenseiten die Orientierungswerte für Mischgebiete zur Tageszeit unter Berücksichtigung des Nutzungskonzeptes auch ohne bauliche Schallschutzmaßnahmen nicht überschritten werden und die Errichtung von Balkonen und Terrassen auch an den westlichen, nördlichen und östlichen Fassaden aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

In der [DIN 18005-1 Bbl. 1] wird darauf hingewiesen, dass bereits bei Außengeräuschpegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Da innerhalb des Plangebietes zur Nachtzeit flächendeckend höhere Beurteilungspegel zu erwarten sind, wird empfohlen, zumindest für zum Schlafen genutzte Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

## 1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
[B-Plan 46 L]	Bebauungsplan Nr. 46 L „An der Ohe / Kornstraße“ der Stadt Vechta vom 06.11.2014
[B-Plan 57]	Bebauungsplan Nr. 57 – 6. Änderung „Industriegebiet Oldenburger Straße“ der Stadt Vechta aus März 2018
[B-Plan 57a]	Bebauungsplan Nr. 57a „Industriegebiet Nord – Oldenburger Straße“ der Stadt Vechta vom 28.02.1981
[B-Plan 106]	Bebauungsplan Nr. 106 „Große Ohe“ der Stadt Vechta aus Februar 2003
[B-Plan 111]	Bebauungsplan Nr. 111 „Gewerbe- und Industriepark Vechta – Nordwest“ der Stadt Vechta vom 07.07.1999
[B-Plan 132]	Bebauungsplan Nr. 132 „An der Ohe – östlich der Oldenburger Straße“ der Stadt Vechta aus Mai 2009
[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 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) 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 ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07
[DIN 18005-1]	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
[DIN 18005-1 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05

[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen)
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Ausgabe 2019 (inkl. Korrektur 02/2020)
[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)
[UP I05040418H]	Schallimmissionsprognose Nr. I05 0404 18H „Schallemissionskontingentierung zur 6. Änderung des Bebauungsplans Nr. 57 „Industriegebiet Oldenburger Straße“ in 49377 Vechta“ vom 29.05.2019
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08

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 in den Kapiteln 4.5 und 5.3 „Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse“.

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

- Deutsche Grundkarte (© LGLN (2022) dl-de/by-2-0),
- Städtebauliches Entwicklungskonzept (01. Okt. 2022, Diekmann \* Mosebach & Partner),
- Verkehrszählungen der Stadt Vechta (12.01.2022 bis 19.01.2022; 26.01.2022 bis 02.02.2022; 15.02.2022 bis 22.02.2022 Stadt Vechta, FD 32, Herr Wolfgang Heuser).
- Ein Ortstermin wurde am 12. Apr. 2018 durchgeführt.

## 2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Gewerbe- und Verkehrslärmuntersuchungen zum Entwurf des Bebauungsplans Nr. 52 L „An der Ohe/Kornstraße“ der Stadt Vechta [B-Plan 52 L]. Mit dem Bebauungsplan soll die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet sowie für die Entwicklung von gemischten Bauflächen mit Wohngebäuden und gewerblichen Nutzungen in einem Mischgebiet geschaffen werden.

Das Plangebiet befindet sich in circa 3 km Entfernung zum Stadtzentrum in der nördlichen Randlage der Stadt Vechta, welche durch eine lockere Siedlungsstruktur von Wohngebäuden und landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt ist. Westlich und südwestlich zum Plangebiet befindet sich in etwa 140 Meter Entfernung das Industriegebiet „Oldenburger Straße“ sowie weitere Industrie- und Gewerbeflächen, deren Geräuschimmissionen auf das Plangebiet einwirken.



Abbildung 1: Darstellung des Plangebietes

Umgrenzt wird das Plangebiet im Westen von der Oldenburger Straße, im Norden von der Bergstruper Straße, im Osten von landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie einer geschlossenen Wohnbebauung und im Süden von weiteren Landwirtschaftsflächen. Die Straße „An der Ohe“ verläuft von westlicher bis östlicher Richtung quer durch das Plangebiet und grenzt die geplanten Mischgebietsflächen nach Süden ab.

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

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

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

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau

##### 3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der [DIN 18005-1] 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  $L_m > 50$  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.

#### **Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [16. BImSchV]**

Zur Beurteilung von Verkehrsräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die [16. BImSchV] angewendet. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden.

In der [16. BImSchV] werden folgende (Tabelle 2) einzuhaltende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV

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

### Zumutbarkeitsschwelle

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

### Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen

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

## 3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

### 3.2.1 Gewerbelärm

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

### Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptanzbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den

<sup>1</sup> 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.

Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

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

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

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

In Tabelle 4 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

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

### Immissionsort

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

### Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten<sup>2</sup> auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

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

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

### Gemengelage

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

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

*Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorzusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich.*

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

Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

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

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

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

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

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

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

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

### Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

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

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

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

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

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

### **Verkehrsgeräusche**

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

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

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

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

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

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

## 4 Gewerbelärmeinwirkungen

### 4.1 Beschreibung der einwirkenden Gewerbebetriebe

Westlich des zukünftigen Geltungsbereiches des [B-Plan 52 L] befinden sich Gewerbegebietsflächen, die auf die geplante Bebauung einwirken. Mit Ausnahme von [B-Plan 57] und [B-Plan 57a] sind in allen Bebauungsplänen Festsetzungen zur Schallabstrahlung getroffen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zur 6. Änderung des [B-Plan 57] wurden mit der Schallimmissionsprognose [UP I05040418H] entsprechende Emissionskontingente für die Flächen des Bebauungsplans definiert. Dabei wurden für die Flächen des [B-Plan 57a] unter Berücksichtigung der Bestandssituation die jeweils maximal mögliche Schallabstrahlung bzw. das rechtlich zulässige Emissionskontingent für die jeweilige Fläche ermittelt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die nachfolgenden Bebauungspläne mit ihren Festsetzungen zur Schallabstrahlung bzw. den in [UP I05040418H] getroffenen Ansätzen bei den Berechnungen berücksichtigt:

- Nr. 46 L „An der Ohe / Kornstraße“ [B-Plan 46 L],
- Nr. 57, 6. Änderung „Industriegebiet Oldenburger Straße“ [B-Plan 57],
- Nr. 57a „Industriegebiet Nord - Oldenburger Straße“ [B-Plan 57a],
- Nr. 106 „Große Ohe“ [B-Plan 106],
- Nr. 111 „Gewerbe- und Industriepark Vechta – Nordwest“ [B-Plan 111],
- Nr. 132 „An der Ohe – östlich der Oldenburger Straße“ [B-Plan 132].

Der zukünftige Geltungsbereich des B-Plan 52 L sowie die auf die geplante Bebauung einwirkenden Gewerbe- und Industriegebietsflächen sind in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt. Im Sinne einer konservativen Prognose wurde die Abschirmwirkung der vorhandenen Bebauung auf den in Abbildung 2 dargestellten Flächen bei den Berechnungen vernachlässigt. Nachfolgend ist das allgemeine Berechnungsverfahren gemäß DIN ISO 9613-2 beschrieben.

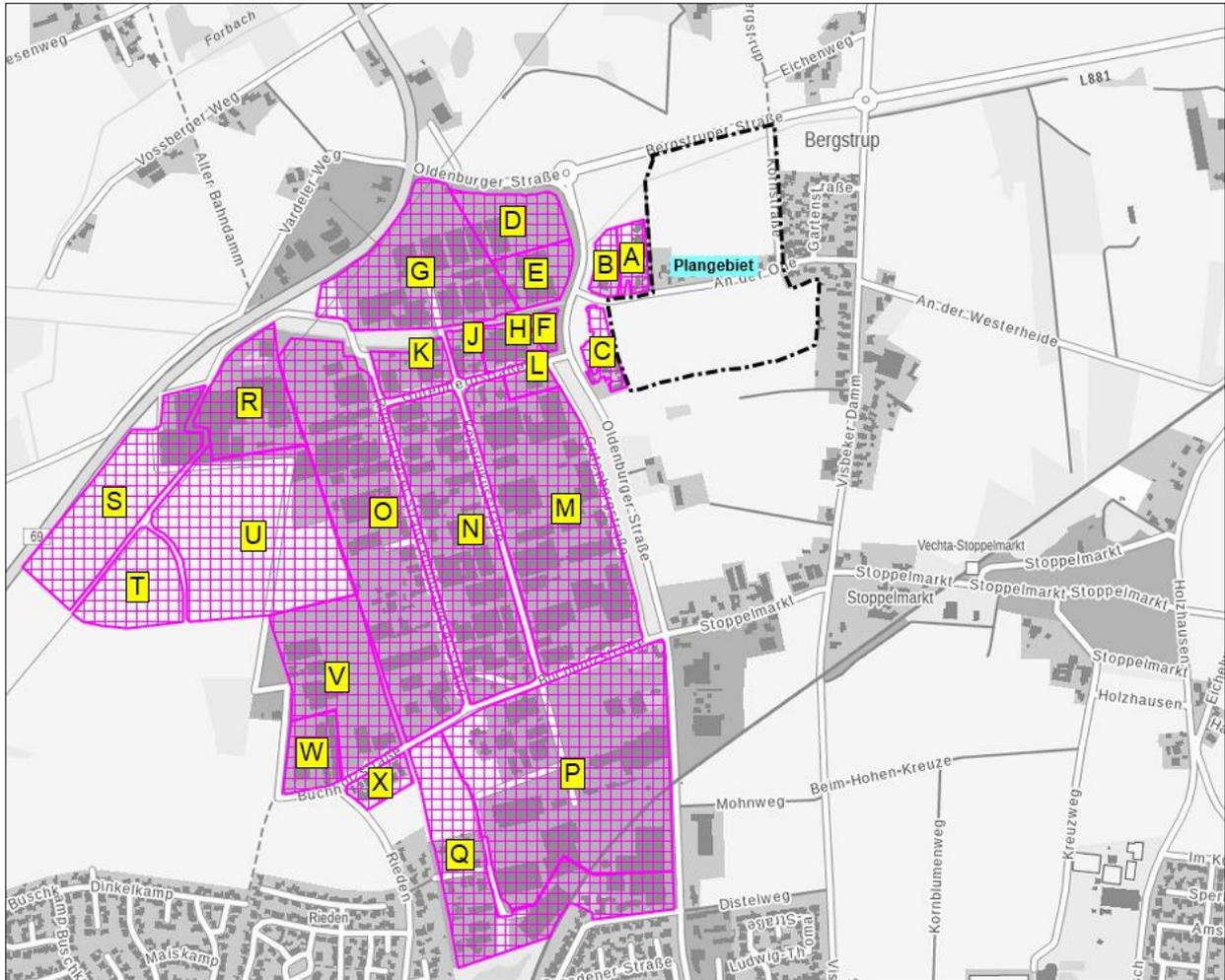


Abbildung 2: Lage der schalltechnisch berücksichtigten Industrie- und Gewerbeflächen

In Tabelle 5 sind die bei den Berechnungen berücksichtigten Emissionskontingente für den Tages- und Nachtzeitraum zusammenfassend dargestellt. Auf eine detailliertere Dokumentation wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verzichtet.

Tabelle 5: zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m <sup>2</sup>	Emissionskontingent	
		tagsüber L <sub>EK</sub> in dB(A)	nachts L <sub>EK</sub> in dB(A)
Teilfläche A	8.000	60	45
Teilfläche B	6.600	57,5	42,5
Teilfläche C	7.950	57,5	42,5
Teilfläche D	23.700	65	50
Teilfläche E	15.300	62	47
Teilfläche F	3.700	60	45
Teilfläche G	74.900	67,5	52,5
Teilfläche H	11.000	65	50
Teilfläche J	5.800	67,5	52,5
Teilfläche K	13.600	67,5	52,5
Teilfläche L	5.000	68	53
Teilfläche M	128.300	67,5	52,5
Teilfläche N	92.600	67,5	52,5
Teilfläche O	127.450	67,5	52,5
Teilfläche P	174.100	62	48
Teilfläche Q	76.000	60	40
Teilfläche R	37.950	65	50
Teilfläche S	59.850	68	55
Teilfläche T	30.500	68	55
Teilfläche U	110.250	68	53
Teilfläche V	55.000	65	45
Teilfläche W	16.000	60	40
Teilfläche X	8.200	60	40

## 4.2 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.5) verwendet.

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

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel  $L_{AT}(DW)$  in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen<sup>3</sup> berechnet:

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

Hierbei ist:

$L_{AT}(DW)$	der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,
$L_W$	der 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.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig<sup>4</sup> berechnet.

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

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

<sup>3</sup> Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

<sup>4</sup> Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

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

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

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.

### 4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Entsprechend den Vorgaben der Stadt Vechta wird neben weiteren Abwägungskriterien insbesondere aufgrund der Nähe zu den bestehenden Gewerbegebieten die schalltechnische Beurteilung mit dem Ziel durchgeführt, auf den Flächen des Plangebietes gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Gesunde Wohnverhältnisse sind im Allgemeinen bis hin zu den Orientierungswerten für Mischgebiete nach [DIN 18005] noch gegeben. Darüber hinaus bietet die [TA Lärm] unter Punkt 6.7 (Gemengelage) ebenfalls die Möglichkeit bei einem direkten Nebeneinander zwischen Wohnen und Gewerbe geeignete Zwischenwerte bis hin zu Mischgebietswerten zuzulassen. Ob sich der immissionsschutzrechtliche Konflikt im Rahmen der Bauleitplanung auf diesem Wege hinreichend lösen lässt, wird im weiteren Bauleitplanverfahren zu prüfen sein.

Wie aus den Schallimmissionsplänen (siehe Anhang C) zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne geplante Neubebauung, in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für die Geräuschbelastung durch die untersuchten Gewerbebetriebe Folgendes:

- Auf Höhe der Erdgeschosse (2,5 m über Geländeoberkante (GOK)) werden im Plangebiet im Bereich der geplanten Baukörper im Tageszeitraum Beurteilungspegel von 51 bis 60 dB(A) und im Nachtzeitraum von 35 bis 43 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Mischgebiete werden somit sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet

eingehalten bzw. unterschritten. Auf Höhe der 1. Obergeschosse (5,0 m über GOK) reichen die aus dem westlichen Industrie- und Gewerbegebiet einwirkenden Geräuschimmissionen geringfügig weiter in das Plangebiet hinein. Weiterhin werden die Orientierungswerte für Mischgebiete im gesamten Plangebiet bei Beurteilungspegeln von 51 dB bis 60 dB(A) weiträumig eingehalten bzw. unterschritten. Zur Nachtzeit erhöhen sich die ermittelten Beurteilungspegel nur geringfügig auf 35 bis 44 dB(A), sodass auch zur Nachtzeit die Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] flächendeckend eingehalten werden. Entsprechend der Situation auf Höhe der 1. Obergeschosse verhält es sich auf Höhe der 2. Obergeschosse (7,5 m über GOK) mit tageszeitlichen Beurteilungspegeln von 51 bis 60 dB(A) und Beurteilungspegeln von 35 bis 44 dB(A) innerhalb der lautesten Nachtstunde.

- Lediglich am äußeren westlichen Rand werden die Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] bzw. die geltenden Immissionsrichtwerte der [TA Lärm] für Mischgebiete zur Tages- und Nachtzeit um bis zu 2 dB(A) zur Tages- und 1 dB(A) zur Nachtzeit überschritten. Da sich dieser Bereich allerdings nicht mehr innerhalb der geplanten Baubereiche der Wohnnutzungen sowie der geplanten Kindertagesstätte befindet, sind die Überschreitungen für das Planvorhaben nicht von Relevanz (siehe Abbildung 3).

Hinsichtlich der westlich des Pangebietes gelegenen Industrie- und Gewerbegebiete bzw. der gegebenen Geräuscheinwirkungen durch die entsprechenden Betriebe sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse somit keine Lärminderungsmaßnahmen in den B-Plan 52 L aufzunehmen.

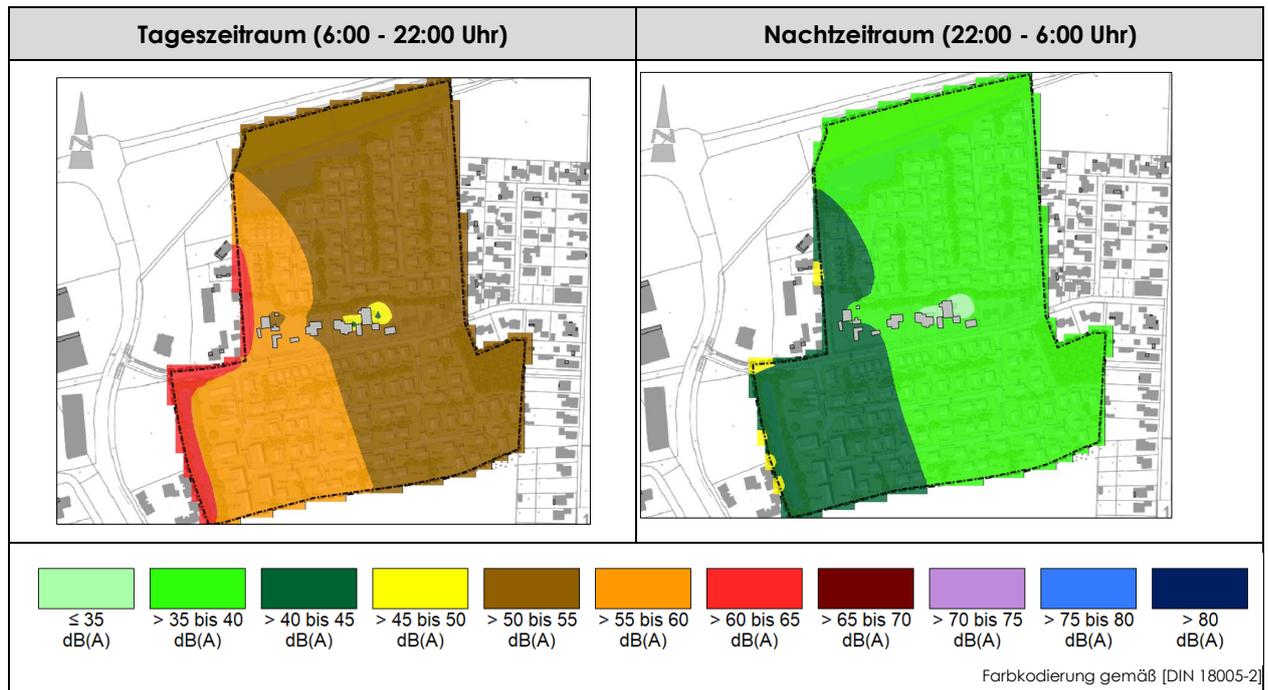


Abbildung 3: Rasterlärmkarte Gewerbe, 1. OG ohne Neubebauung im Plangebiet

#### 4.3.1 Betrachtung der Vorbelastung

Die Berechnungen berücksichtigen die Geräuschgesamtbelastung, welche auf das Plangebiet einwirkt. Eine weitere Vorbelastung ist nicht gegeben.

## 5 Verkehrslärmeinwirkungen

### 5.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Um die Wohnqualität innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes bzw. den dortigen Bauvorhaben sicherzustellen, werden die aus den angrenzenden Verkehrswegen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straßenverkehr) wie in Abbildung 4 ermittelt.

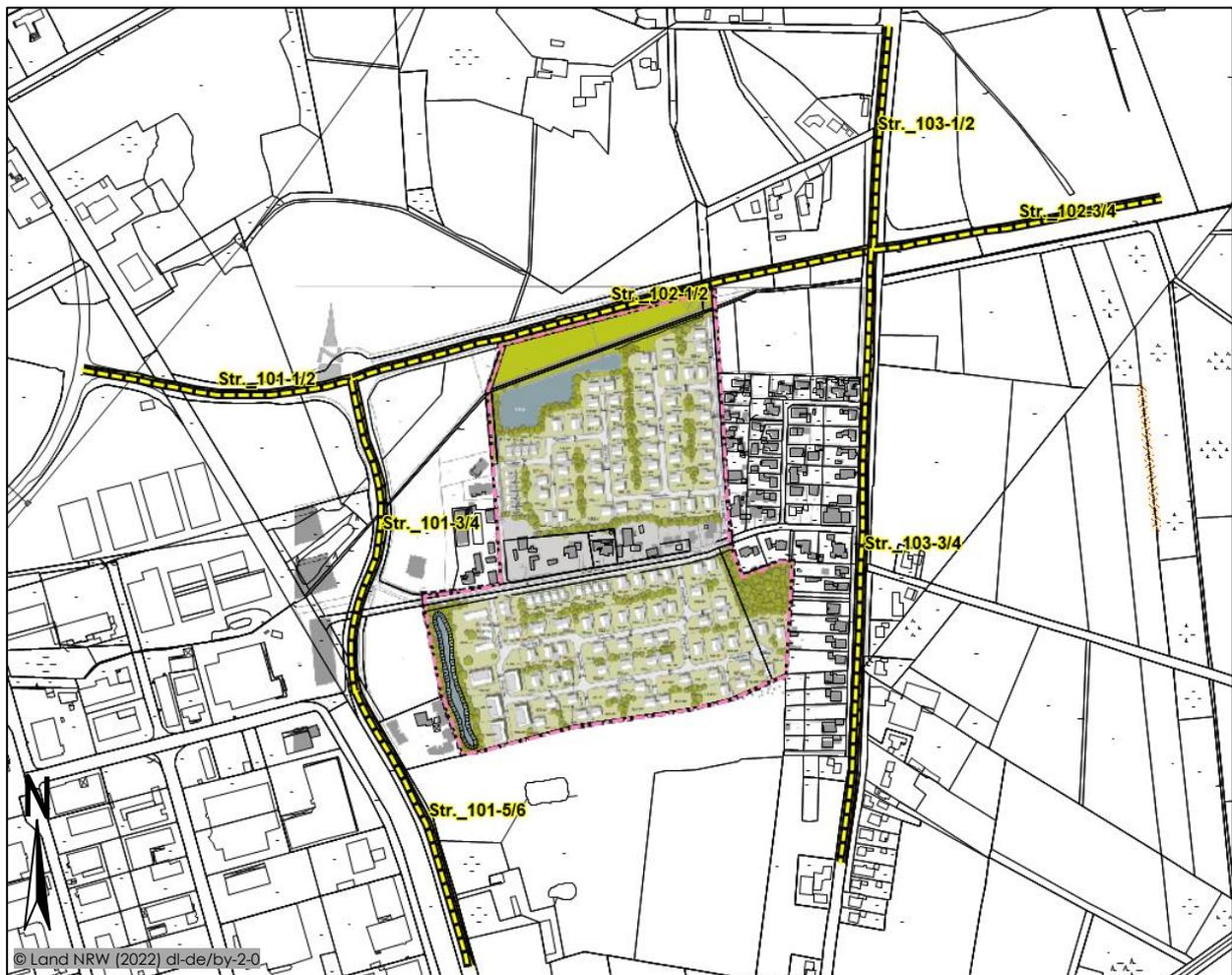


Abbildung 4: Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb)

Das Rechenverfahren für die Ermittlung von Lärmpegeln an Straßenwegen wird durch die [DIN 18005-1] vorgegeben und in der [16. BImSchV] bzw. den [RLS-19] näher beschrieben.

## 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 ( $p_1$ ), Lkw2 ( $p_2$ ) und ggfs. Motorrädern ( $p_3$ ) 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

<b>M</b>	die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
<b><math>L_{w, Fzg}</math></b>	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,
<b><math>v_{Fzg}</math></b>	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen (Pkw, Lkw 1, Lkw 2 und ggfs. Motorräder) in km/h,
<b><math>p_1</math></b>	der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 1 Tag/Nacht in %,
<b><math>p_2</math></b>	der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 2 Tag/Nacht in %,
<b><math>p_3</math></b>	der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Motorrad Tag/Nacht in %.

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-19] und getrennt für die Zeiträume Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr). Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS Software SAOS-NP der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (**1.2.0.5**) verwendet.

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

#### Definition der Verkehrszahlen

Grundlage für die Ermittlung der Schallemissionen sind die seitens der Stadt Vechta zur Verfügung gestellten Verkehrsstärken und Anteile des Schwerverkehrs aus eigenen Zählungen des Frühjahrs 2022. In Hinblick auf einen ausreichenden Prognosehorizont werden die Zählungen mit einem angenommenen jährlichen Anstieg von 0,5 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet.

Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Schalleistungspegel  $L_w'$  für den Tages- und Nachtzeitraum sind in der Tabelle 6 zusammengefasst.

Im vorliegenden Fall wird für den südliche Betrachtungsabschnitt der Oldenburger Straße und den südlichen Abschnitt des Visbeker Damm die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, für den östlichen Abschnitt der Bergstruper Straße und den nördlichen Abschnitt des Visbeker Damm eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h und für die übrigen Straßenwege eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h berücksichtigt. Für alle Straßenabschnitte wird von einer Fahrbahndeckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den kein Korrekturwert zu berücksichtigen ist.

Für die durch Lichtzeichen geregelte Kreuzung der Oldenburger Straße/B69 wurde entsprechend der [RLS-19] programmintern ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung berücksichtigt.

Tabelle 6: Straßenverkehr je Fahrtrichtung, bezogen auf den Prognosehorizont 2035

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)
Str._101-1/2, Oldenburger Straße (Abschnitt Nordwest)	502,5	70	291,5	9,8	16,3	84,6	45,0	23,1	27,8	78,3
Str._101-3/4, Oldenburger Straße (Abschnitt Mitte)	3.900	70	226,0	10,2	13,6	83,2	35,0	19,7	26,3	76,9
Str._101-5/6, Oldenburger Straße (Abschnitt Süd)	2.800	50	162,5	4,4	7,3	75,8	25,0	9,0	10,9	70,0
Str._102-1/2, Bergstruper Straße (Abschnitt West)	2.450	70	142,0	8,8	14,7	81,3	22,0	20,6	24,8	74,8
Str._102-3/4, Bergstruper Straße (Abschnitt Ost)	2.050	100	119,0	11,4	18,9	83,4	18,5	27,3	32,7	76,9
Str._103-1/2, Visbeker Damm (Abschnitt Nord)	3.100	100	209,0	10,8	17,9	85,2	30,0	27,3	32,7	80,5
Str._103-3/4, Visbeker Damm (Abschnitt Süd)	2.150	50	124,5	4,1	6,8	76,1	19,5	8,3	10,0	68,7

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 Schalleistungspegel.

## 5.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

### 5.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

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

- Innerhalb des Plangebietes werden Beurteilungspegel von 50 dB(A) im Südosten und bis zu 72 dB(A) an der nördlichen Plangebietsgrenze im Tageszeitraum sowie Beurteilungspegel von 45 dB(A) im südöstlichen Plangebiet und bis zu 67 dB(A) an der nördlichen Plangebietsgrenze in unmittelbarer Nähe zur Bergstruper Straße im Nachtzeitraum erreicht. Innerhalb der geplanten Baufelder ergeben sich geringere Beurteilungspegel von 53 dB(A) im südöstlichen und bis zu 64 dB(A) im nordöstlichen Plangebiet. Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) zur Tages- und 45 dB(A) zur Nachtzeit werden dabei zur Tageszeit im gesamten nördlichen sowie im Großteil des westlichen Plangebietes und in der Nachtzeit fast flächendeckend im gesamten Plangebiet überschritten.
- Zur Tageszeit ist der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) innerhalb des Bebauungsplangebietes in Höhe der Obergeschosse bis zu einer Entfernung von ca. 260 m aus nördlicher Richtung – ausgehend von der Bergstruper Straße - und maximal 200 m aus westlicher Richtung – ausgehend von der Oldenburger Straße - überschritten. Auf Erdgeschosshöhe reichen die Überschreitungen der Orientierungswerte ausgehend von der Oldenburger Straße nicht ganz so weit in das Plangebiet hinein und betragen maximal 150 m aus westlicher Richtung.
- Zur Nachtzeit ist der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes auf Höhe der Obergeschosse fast ausnahmslos im gesamten Plangebiet überschritten. Auch auf Erdgeschosshöhe werden die Orientierungswerte für die Nachtzeit lediglich an den verkehrsabgewandten Südfassaden sowie den dahinter liegenden Bereichen der im Plangebiet ansässigen Bestandsbebauung sowie in einem kleinen Teilbereich des südöstlichen Plangebietes eingehalten.
- Die Grenzwerte der [16. BImSchV] von 59 dB(A) zur Tages- und 49 dB(A) zur Nachtzeit, welche als Grenze zur erheblichen Belästigung durch Verkehrsgeräusche betrachtet werden können, werden zur Tageszeit im Bereich der nördlichen Baufelder des Plangebietes sowie zur Nachtzeit in der nördlichen und westlichen Hälfte des Plangebietes und der vorgesehenen Baufelder noch überschritten.
- Die sog. Zumutbarkeitsschwelle von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) wird innerhalb der geplanten Baufelder eingehalten.

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

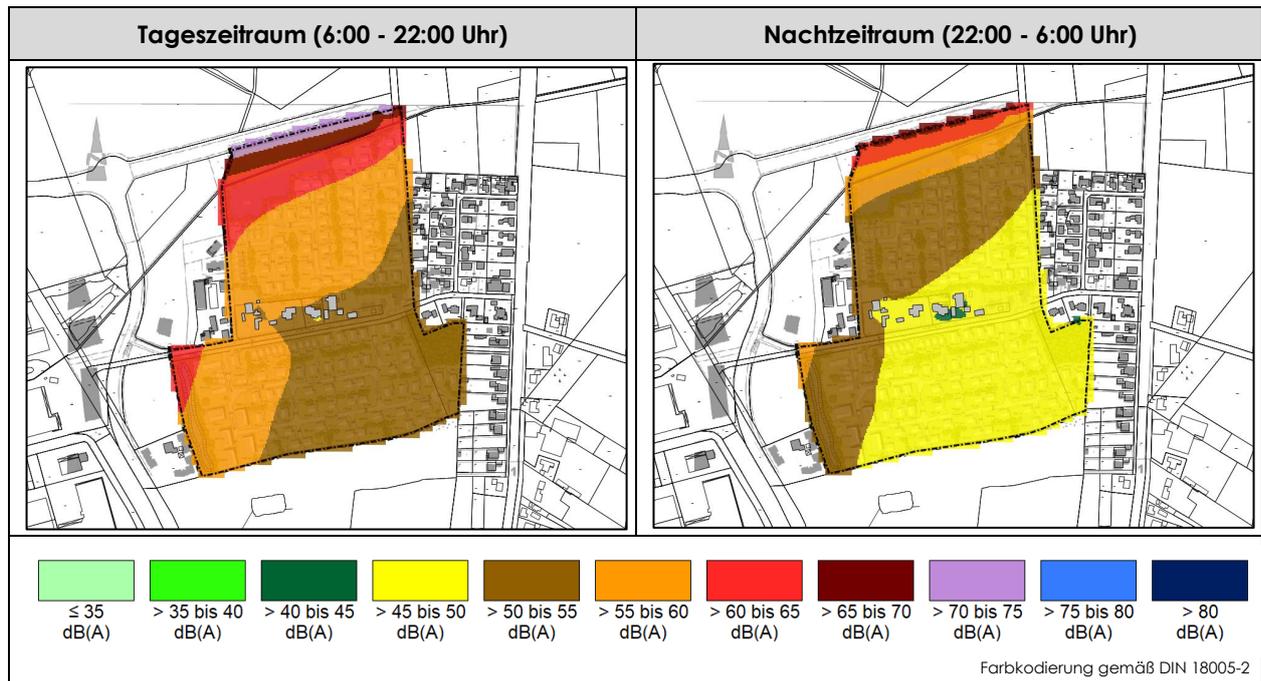


Abbildung 5: Rasterlärmkarte Straßenverkehr, 1. OG ohne Neubebauung im Plangebiet  
 (Hinweis: die Bebauung im Plangebiet dient nur Darstellungszwecken und wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt)

### 5.3.1.1 Außenbereiche

Grundsätzlich sollte in Abhängigkeit der Bauweise die Einhaltung der Mischgebietswerte in den Außenbereichen (Terrassen/Balkone) sichergestellt sein.

Wie aus den Schallimmissionsplänen zu ersehen ist, wird der schalltechnische Orientierungswert der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Mischgebiete (MI) zur Tageszeit im Bereich der Freiflächen/Außenwohnbereiche der Baufelder zumeist unterschritten. Allerdings kommt es im Bereich der nördlichen Baufelder zu Überschreitungen der Orientierungswerte für Mischgebiete um bis zu 4 dB. In den von diesen Überschreitungen betroffenen Baufeldern sind die Außenwohnbereiche lediglich an der südlichen – straßenlärmabgewandten - Fassadenseite zu errichten oder mit baulichen Schallschutzmaßnahmen zu versehen. Im Rahmen eines Einzelnachweises kann der Nachweis erbracht werden, dass an den übrigen Fassadenseiten die Orientierungswerte für Mischgebiete zur Tageszeit unter Berücksichtigung des Nutzungskonzeptes auch ohne bauliche Schallschutzmaßnahmen nicht überschritten werden und die Errichtung von Balkonen und Terrassen auch an den westlichen, nördlichen und östlichen Fassaden aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

Die sog. Zumutbarkeitsschwelle<sup>5</sup> von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) wird im gesamten Bereich der Baufelder eingehalten.

### 5.3.1.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ bei rechnerischer Ermittlung gemäß [DIN 4109-2] bzw. bei messtechnischer Ermittlung gemäß [DIN 4109-4] zuzuordnen sind.

Die Art und der Umfang der passiven Maßnahmen am Gebäude werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel vorgegeben. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß [DIN 4109-2] bzw. [DIN 4109-4] der um 3 dB erhöhte Tagesbeurteilungspegel. Beträgt die Differenz wie im vorliegenden Fall zwischen dem Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Nachtbeurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB.

Die nachfolgende Tabelle 7 entspricht der Tabelle 7 der [DIN 4109-1]. Hierin enthalten sind die maßgeblichen Außenlärmpegel die zur Bestimmung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im nachgeschalteten Planungsprozesses heranzuziehen sind.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

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

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

<sup>5</sup> 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.

### **Schalldämmlüfter**

In der [DIN 18005-1 Bbl. 1] wird darauf hingewiesen, dass bereits bei Außengeräuschpegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, zumindest für zum Schlafen genutzte Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

## 6 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

### Hinweis

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

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

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

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

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

## 7 Angaben zur Qualität der Prognose

### Ausbreitungsberechnung

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 8):

Tabelle 8: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren<sup>6</sup> 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
$0 < h < 5$	$\pm 3$	$\pm 3$
$5 < h < 30$	$\pm 1$	$\pm 3$

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  $\pm 2$  Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der [DIN ISO 9613-2] bei der Betrachtung einer Einzelquelle gemäß [Piorr 2001] einer Standardabweichung  $\sigma_{\text{Prog}}$  von 1,5 dB.

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

<sup>6</sup> Anmerkung aus DIN ISO 9613-2: Diese Schätzungen basieren auf Situationen, wo weder Reflexionen noch Abschirmung auftreten.

### **Schallemissionspegel**

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen gewerblichen Schallquellen stellen Vorgaben hinsichtlich der max. zulässigen Geräuschemissionen der gewerblichen Flächen, auf Grundlage der den Flächen zugeordneten Festsetzungen der entsprechenden Bebauungspläne dar.

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

### **Prognosesicherheit**

Die Ergebnisse der gegenständlichen Schallimmissionsprognose in Bezug auf Gewerbe-/Sport-/Freizeitlärm werden im Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen und vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die 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 dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.



B.Sc. Alexander Bertram

*Projektleiter*

Berichtserstellung und Auswertung



Dipl.-Ing. Matthias Brun

*Fachlich Verantwortlicher*

*(Geräusche)*

Prüfung und Freigabe

## Verzeichnis des Anhangs

- A**      **Tabellarische Emissionskataster**
- B**      **Grafische Emissionskataster**
- C**      **Immissionspläne**
- D**      **Lagepläne**

## **A Tabellarische Emissionskataster**

<b>Legende Emissionsberechnung TA Lärm</b>		
<b>Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2</b>		
<b>Zeichen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bedeutung</b>
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)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle  Der grundlegende Schalleistungspegel 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.	m <sup>2</sup> /-	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 Schalleistungspegel/-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.		

### Emissionskataster Tageszeit

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 m <sup>2</sup> Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
A	Ml	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	99,0	99,0	0,0	0,0		8000,0			0	780,0	180,0			60,0
B	GEe - nord	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	95,7	95,7	0,0	0,0		6600,0			0	780,0	180,0			57,5
C	GEe - süd	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	96,5	96,5	0,0	0,0		7950,0			0	780,0	180,0			57,5
D	Gl - Teilfläche 1	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	108,8	108,8	0,0	0,0		23700,0			0	780,0	180,0			65,0
E	Gle - Teilfläche 2	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	103,9	103,9	0,0	0,0		15300,0			0	780,0	180,0			62,0
F	Gle - Teilfläche 3	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	95,7	95,7	0,0	0,0		3700,0			0	780,0	180,0			60,0
G	G	B-Plan Nr. 106	5,0	0	0	0,0	116,2	116,2	0,0	0,0		74900,0			0	780,0	180,0			67,5
H	H	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	105,4	105,4	0,0	0,0		11000,0			0	780,0	180,0			65,0
J	J	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	105,1	105,1	0,0	0,0		5800,0			0	780,0	180,0			67,5
K	K	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	108,8	108,8	0,0	0,0		13600,0			0	780,0	180,0			67,5
L	L	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	105,0	105,0	0,0	0,0		5000,0			0	780,0	180,0			68,0
M	M	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	118,6	118,6	0,0	0,0		128300,0			0	780,0	180,0			67,5
N	N	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	117,2	117,2	0,0	0,0		92600,0			0	780,0	180,0			67,5
O	O	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	118,6	118,6	0,0	0,0		127450,0			0	780,0	180,0			67,5
P	GE	B-Plan Nr. 57a	5,0	0	0	0,0	114,4	114,4	0,0	0,0		174100,0			0	780,0	180,0			62,0
Q	GEe	B-Plan Nr. 57a	5,0	0	0	0,0	108,8	108,8	0,0	0,0		76000,0			0	780,0	180,0			60,0
R	R		5,0	0	0	0,0	110,8	110,8	0,0	0,0		37950,0			0	780,0	180,0			65,0
S	S		5,0	0	0	0,0	115,8	115,8	0,0	0,0		59850,0			0	780,0	180,0			68,0
T	T	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	112,8	112,8	0,0	0,0		30500,0			0	780,0	180,0			68,0
U	U		5,0	0	0	0,0	118,4	118,4	0,0	0,0		110250,0			0	780,0	180,0			68,0
V	V	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	112,4	112,4	0,0	0,0		55000,0			0	780,0	180,0			65,0
W	W	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	102,0	102,0	0,0	0,0		16000,0			0	780,0	180,0			60,0
X	X	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	99,1	99,1	0,0	0,0		8200,0			0	780,0	180,0			60,0

### Emissionskataster 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 m <sup>2</sup> Anz	Anz E	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
A	Ml	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	84,0	-15,0		8000,0			0	60,0			60,0
B	GEe - nord	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	80,7	-15,0		6600,0			0	60,0			57,5
C	GEe - süd	B-Plan Nr. 46L	5,0	0	0	0,0	81,5	-15,0		7950,0			0	60,0			57,5
D	Gl - Teilfläche 1	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	93,8	-15,0		23700,0			0	60,0			65,0
E	Gle - Teilfläche 2	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	88,9	-15,0		15300,0			0	60,0			62,0
F	Gle - Teilfläche 3	B-Plan Nr. 132	5,0	0	0	0,0	80,7	-15,0		3700,0			0	60,0			60,0
G	G	B-Plan Nr. 106	5,0	0	0	0,0	101,2	-15,0		74900,0			0	60,0			67,5
H	H	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	90,4	-15,0		11000,0			0	60,0			65,0
J	J	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	90,1	-15,0		5800,0			0	60,0			67,5
K	K	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	93,8	-15,0		13600,0			0	60,0			67,5
L	L	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	90,0	-15,0		5000,0			0	60,0			68,0
M	M	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	103,6	-15,0		128300,0			0	60,0			67,5
N	N	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	102,2	-15,0		92600,0			0	60,0			67,5
O	O	Kontingente B-Plan Nr. 57	5,0	0	0	0,0	103,6	-15,0		127450,0			0	60,0			67,5
P	GE	B-Plan Nr. 57a	5,0	0	0	0,0	100,4	-14,0		174100,0			0	60,0			62,0
Q	GEe	B-Plan Nr. 57a	5,0	0	0	0,0	88,8	-20,0		76000,0			0	60,0			60,0
R	R		5,0	0	0	0,0	95,8	-15,0		37950,0			0	60,0			65,0
S	S		5,0	0	0	0,0	102,8	-13,0		59850,0			0	60,0			68,0
T	T	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	99,8	-13,0		30500,0			0	60,0			68,0
U	U		5,0	0	0	0,0	103,4	-15,0		110250,0			0	60,0			68,0
V	V	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	92,4	-20,0		55000,0			0	60,0			65,0
W	W	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	82,0	-20,0		16000,0			0	60,0			60,0
X	X	B-Plan Nr. 111	5,0	0	0	0,0	79,1	-20,0		8200,0			0	60,0			60,0

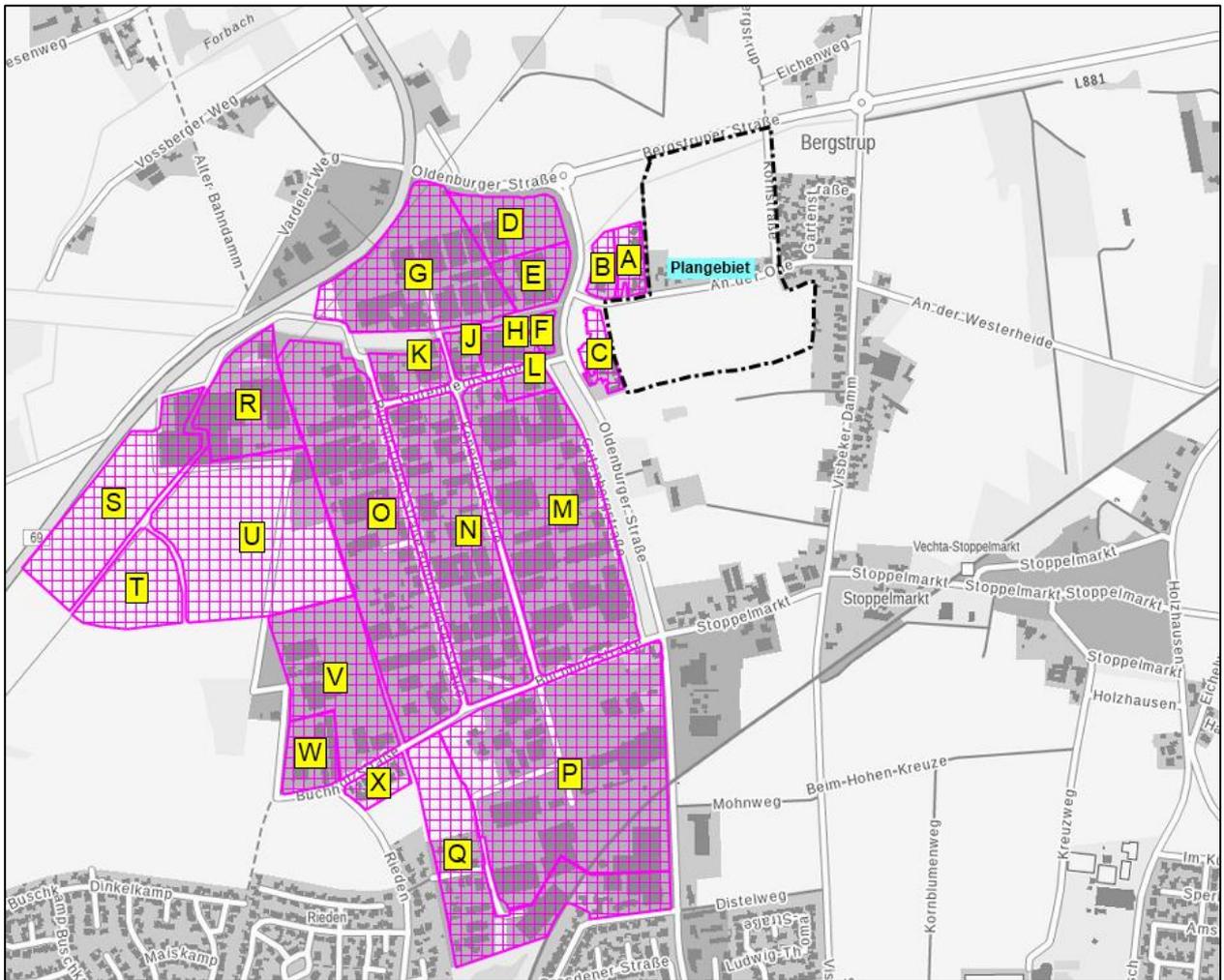
## Verkehrslärm

<b>Legende Emissionsberechnung Verkehrslärm</b>		
<b>Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-19, Schall 03 2012</b>		
<b>Zeichen</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>Allgemein</b>		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl  Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LWs	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle
ST	-	Statusfeld  ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
<b>Straße RLS-19</b>		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl  Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Name	-	Bezeichnung
LWs	dB(A)	Längenbezogener Schalleistungspegel einer Straße.
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
Str.Gatt.	-	Straßengattung
M	Kfz/h	Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke
p <sub>1</sub>	%	Maßgebender Lkw1-Anteil
p <sub>2</sub>	%	Maßgebender Lkw2-Anteil
p <sub>3</sub>	%	Maßgebender Krad-Anteil
v Pkw	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw
v Lkw1	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw1
v Lkw2	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw2
SDT	-	Straßendeckschichttyp SDT nach Tabelle 4a und 4b der RLS-19
DSD,SDT	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen (Pkw/Lkw)
Stg.	%	Steigung des Streckenabschnittes
MFrefl.	dB	Mehrfachreflexion
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

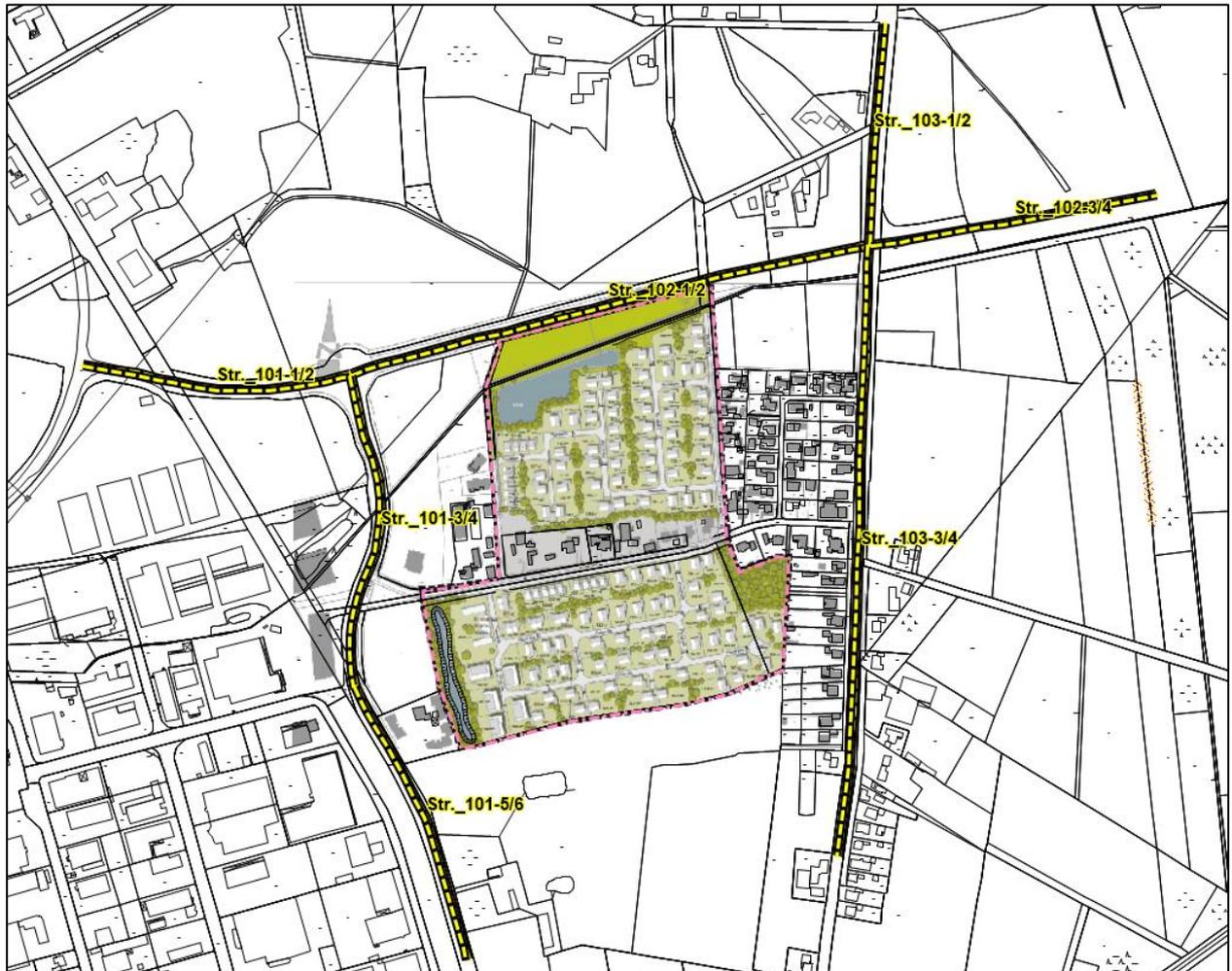
Nr.	Name	LWS T dB(A)	LWS N dB(A)	DTV Kfz/2 4h	Str Gatt,	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p1 T %	p2 T %	p3 T %	p1 N %	p2 N %	p3 N %	v Pkw T km/h	v Lkw1 T km/h	v Lkw2 T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw1 N km/h	v Lkw2 N km/h	SDT	DSD, SDT PKW dB	DSD,S DT LKW dB	Stg %	MFre fl dB	
Str._102-3	Bergstruper Straße FR West Abschnitt Ost	83.4	76.9	0	1	119	19	11,4	18,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-1	Oldenburger Straße FR West	84.6	78,3	0	1	292	45	9,8	16,3	0,0	23,1	27,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Oldenburger Straße FR Ost	84.6	78,3	0	1	292	45	9,8	16,3	0,0	23,1	27,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-1	Bergstruper Straße FR West Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-1	Bergstruper Straße FR West Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-2	Bergstruper Straße FR Ost Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-1	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Nord	84.3	79,4	0	1	150	33	10,8	17,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-2	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Nord	85.2	80,5	0	1	150	33	10,8	17,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	90	100	80	90	90	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.4	69,0	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,3
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.4	69,0	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,3
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._102-4	Bergstruper Straße FR Ost Abschnitt Ost	83.4	76,9	0	1	119	19	11,4	18,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.3	77,1	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	2,2	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	-2,3	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-6	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Süd	75.8	70,0	0	1	117	25	4,4	7,3	0,0	9,0	10,8	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-5	Oldenburger Straße 3 FR Süd Abschnitt Süd	75.8	70,0	0	1	117	25	4,4	7,3	0,0	9,0	10,8	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-3	Bergstruper Straße FR West Abschnitt Ost	83.4	76,9	0	1	119	19	11,4	18,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-1	Oldenburger Straße FR West	84.6	78,3	0	1	292	45	9,8	16,3	0,0	23,1	27,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Oldenburger Straße FR Ost	84.6	78,3	0	1	292	45	9,8	16,3	0,0	23,1	27,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-1	Bergstruper Straße FR West Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-1	Bergstruper Straße FR West Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-2	Bergstruper Straße FR Ost Abschnitt West	81.3	74,8	0	1	142	22	8,8	14,7	0,0	20,6	24,8	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-1	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Nord	84.3	79,4	0	1	150	33	10,8	17,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-2	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Nord	85.2	80,5	0	1	150	33	10,8	17,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	90	100	80	90	90	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6

Nr.	Name	LWs T dB(A)	LWs N dB(A)	DTV Kfz/2 4h	Str Gatt,	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p1 T %	p2 T %	p3 T %	p1 N %	p2 N %	p3 N %	v Pkw T km/h	v Lkw1 T km/h	v Lkw2 T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw1 N km/h	v Lkw2 N km/h	SDT	DSD, SDT PKW dB	DSD,S DT LKW dB	Stg %	MFre fl dB	
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.4	69,0	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,3
Str._103-4	Visbeker Damm FR Nord Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.4	69,0	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,3
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.7	69,3	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,6
Str._103-3	Visbeker Damm FR Süd Abschnitt Süd	76.1	68,7	0	1	125	20	4,1	6,8	0,0	8,3	10,0	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._102-4	Bergstruper Straße FR Ost Abschnitt Ost	83.4	76,9	0	1	119	19	11,4	18,9	0,0	27,3	32,7	0,0	100	80	80	100	80	80	80	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.3	77,1	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	2,2	0,0
Str._101-4	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	-2,3	0,0
Str._101-3	Oldenburger Straße FR Süd Abschnitt Nord	83.2	76,9	0	1	226	35	10,2	13,6	0,0	19,7	26,3	0,0	70	70	70	70	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-6	Oldenburger Straße FR Nord Abschnitt Süd	75.8	70,0	0	1	117	25	4,4	7,3	0,0	9,0	10,8	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-6	Oldenburger Straße 3 FR Süd Abschnitt Süd	75.8	70,0	0	1	117	25	4,4	7,3	0,0	9,0	10,8	0,0	50	50	50	50	50	50	50	0,0	0	0	0,0	0,0

## **B Grafische Emissionskataster**



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Grafisches Emissionskataster Verkehrslärm</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		

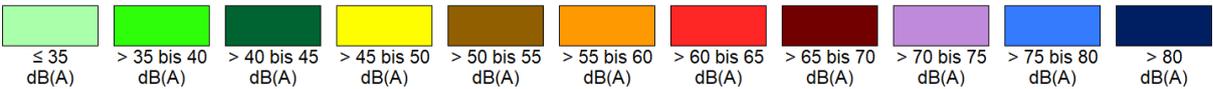
## C Immissionspläne

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

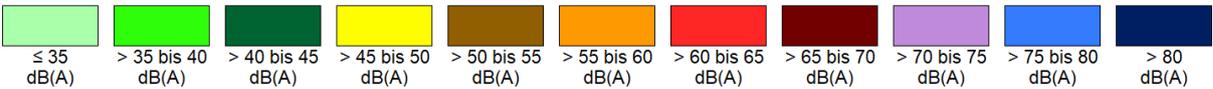
Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden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

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

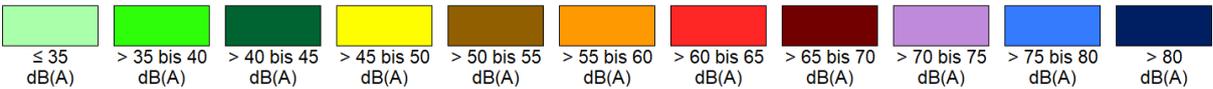


 <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: EG (Höhe über Gelände = 2,5 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne</p>	

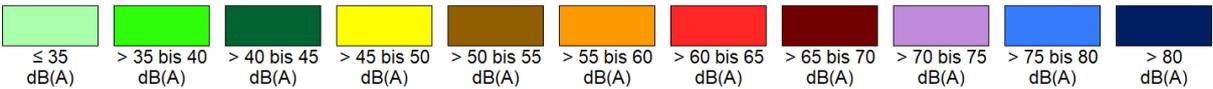


 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p> <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0	<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Höhe über Gelände = 5,0 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne	 <p>NORDEN</p>
<b>Maßstab:</b> keine Angabe		

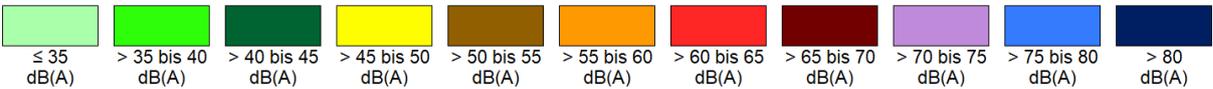


 <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2. OG (Höhe über Gelände = 7,5 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>

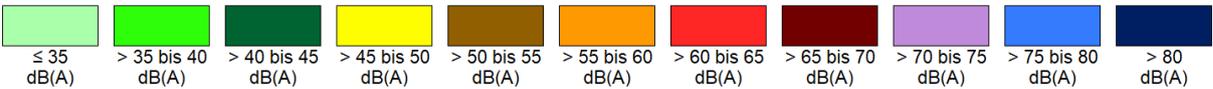


 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p> <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b>          Geräuschimmissionen: Gewerbelärm          Darstellung: Beurteilungspegel          Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)          Höhe: EG (Höhe über Gelände = 2,5 m)          Minderungsmaßnahmen: keine          Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		

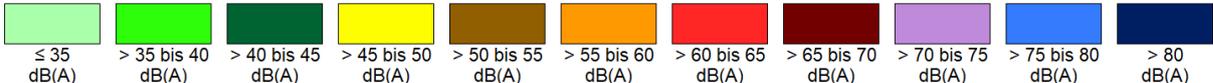


 <p>Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) Höhe: 1. OG (Höhe über Gelände = 5,0 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		

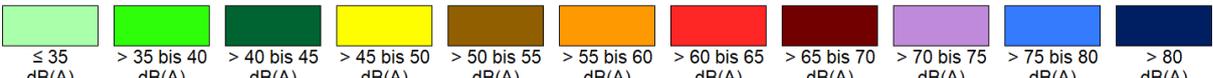


 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p>		Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0	<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachstunde) Höhe: 2. OG (Höhe über Gelände = 7,5 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne	
<b>Maßstab:</b> keine Angabe		

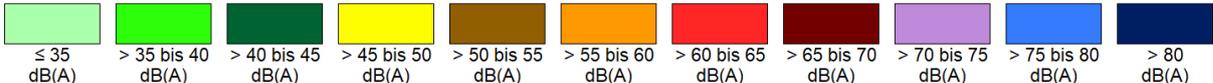


										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0		<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Freiraum Beurteilungszeitraum: Tageszeit (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2,0 m über Geländeoberkante Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										

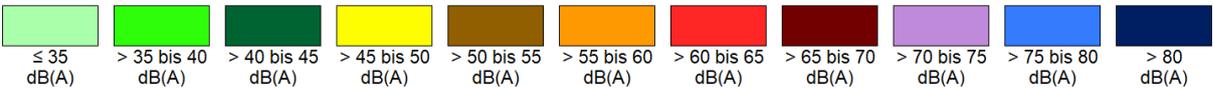


 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p> <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b>          Geräuschimmissionen: Straßenverkehr          Darstellung: Beurteilungspegel          Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)          Höhe: EG (Oberkante Fenster = 2,8 m)          Minderungsmaßnahmen: keine          Nutzungskonzept: ohne</p>	

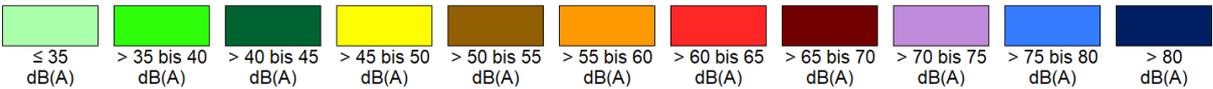


										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0		<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5,6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne					 NORDEN			
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										



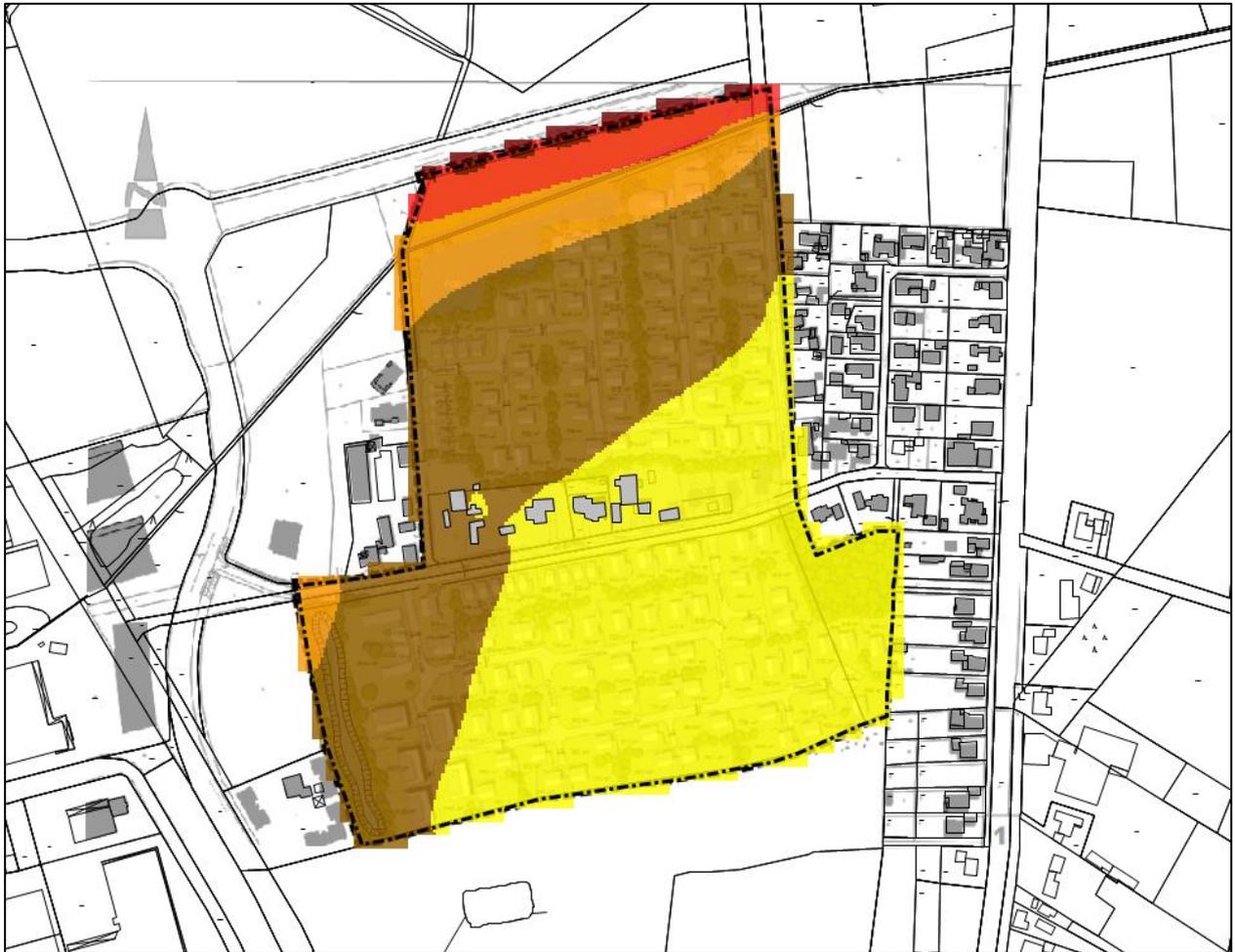
 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p> <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b>          Geräuschimmissionen: Straßenverkehr          Darstellung: Beurteilungspegel          Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)          Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8,4 m)          Minderungsmaßnahmen: keine          Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>

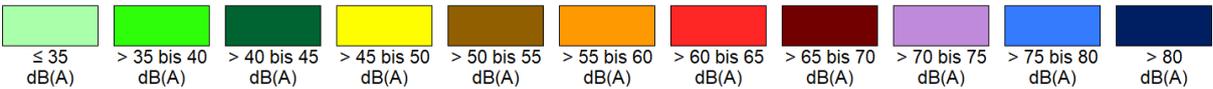


 <p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p>		
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]		
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0	<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: EG (Oberkante Fenster = 2,8 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne	 <p>NORDEN</p>
<b>Maßstab:</b> keine Angabe		

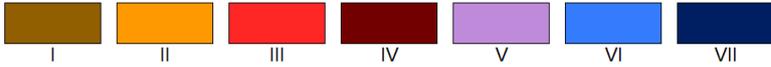


										
<p> <math>\leq 35</math> dB(A)           <math>&gt; 35</math> bis 40 dB(A)           <math>&gt; 40</math> bis 45 dB(A)           <math>&gt; 45</math> bis 50 dB(A)           <math>&gt; 50</math> bis 55 dB(A)           <math>&gt; 55</math> bis 60 dB(A)           <math>&gt; 60</math> bis 65 dB(A)           <math>&gt; 65</math> bis 70 dB(A)           <math>&gt; 70</math> bis 75 dB(A)           <math>&gt; 75</math> bis 80 dB(A)           <math>&gt; 80</math> dB(A)       </p>										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
<b>Planinhalt:</b> Lageplan  © LGLN (2022) dl-de/by-2-0		<b>Kommentar:</b> Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 1.OG (Oberkante Fenster = 5,6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
<b>Maßstab:</b> keine Angabe										



 <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b></p> <p>Geräuschimmissionen: Straßenverkehr</p> <p>Darstellung: Beurteilungspegel</p> <p>Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)</p> <p>Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8,4 m)</p> <p>Minderungsmaßnahmen: keine</p> <p>Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>

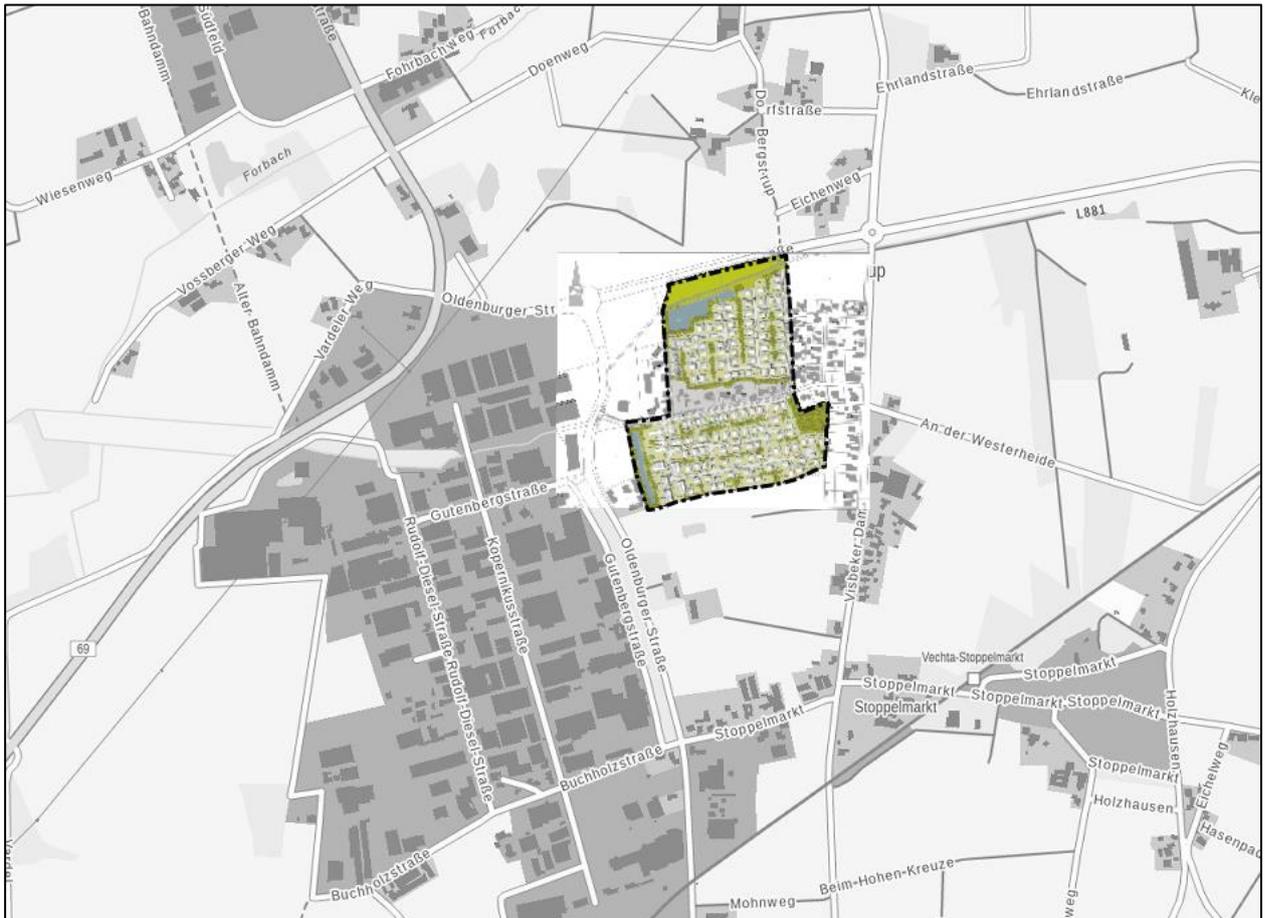


		
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]		
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p> <p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>	<p><b>Kommentar:</b></p> <p>Geräuschimmissionen: Straßenverkehr</p> <p>Darstellung: Maßgeblicher Außenlärmpegel</p> <p>Höhe: 2. OG (Oberkante Fenster = 8,4 m)</p> <p>Minderungsmaßnahmen: keine</p> <p>Nutzungskonzept: ohne</p>	

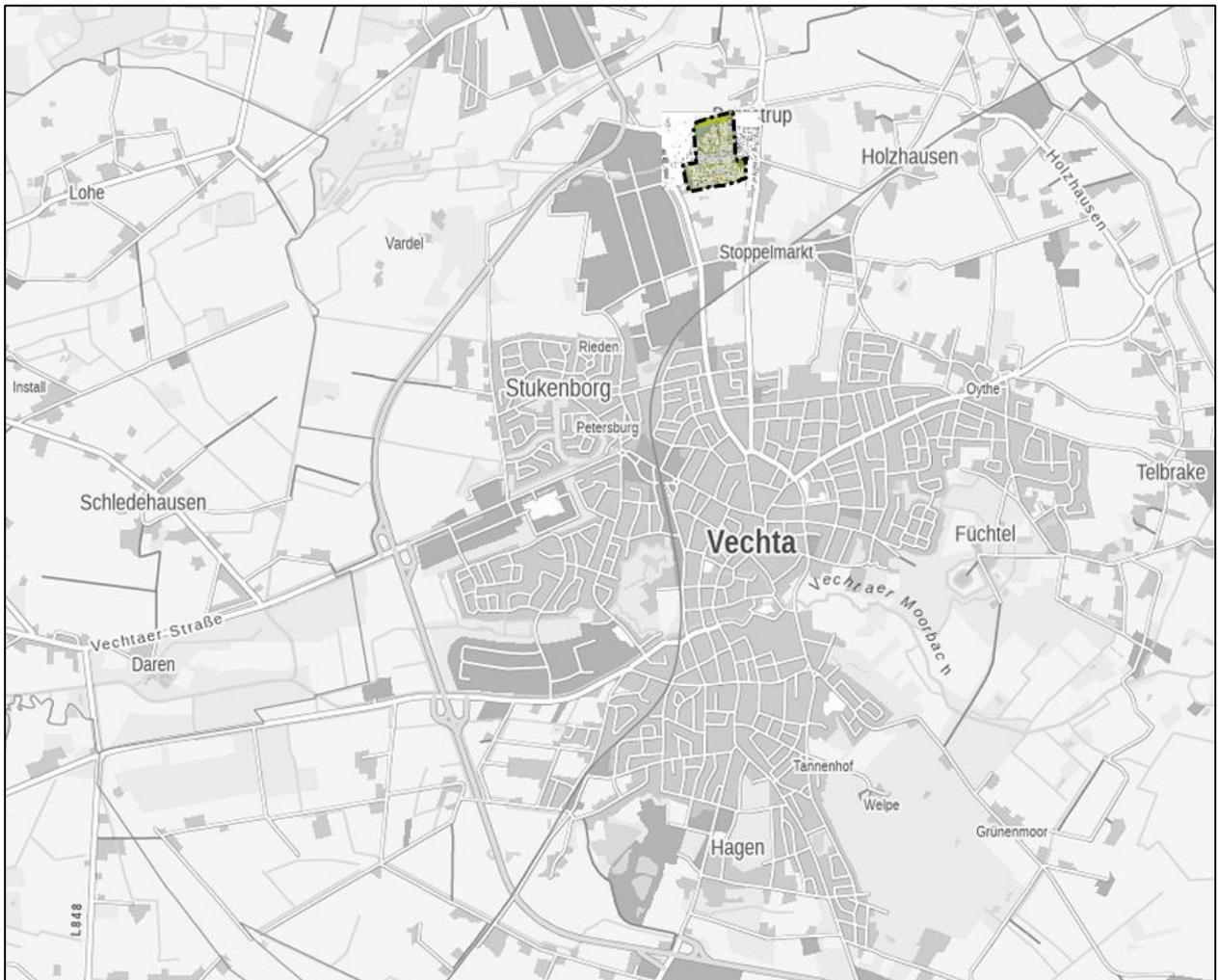
## D Lagepläne



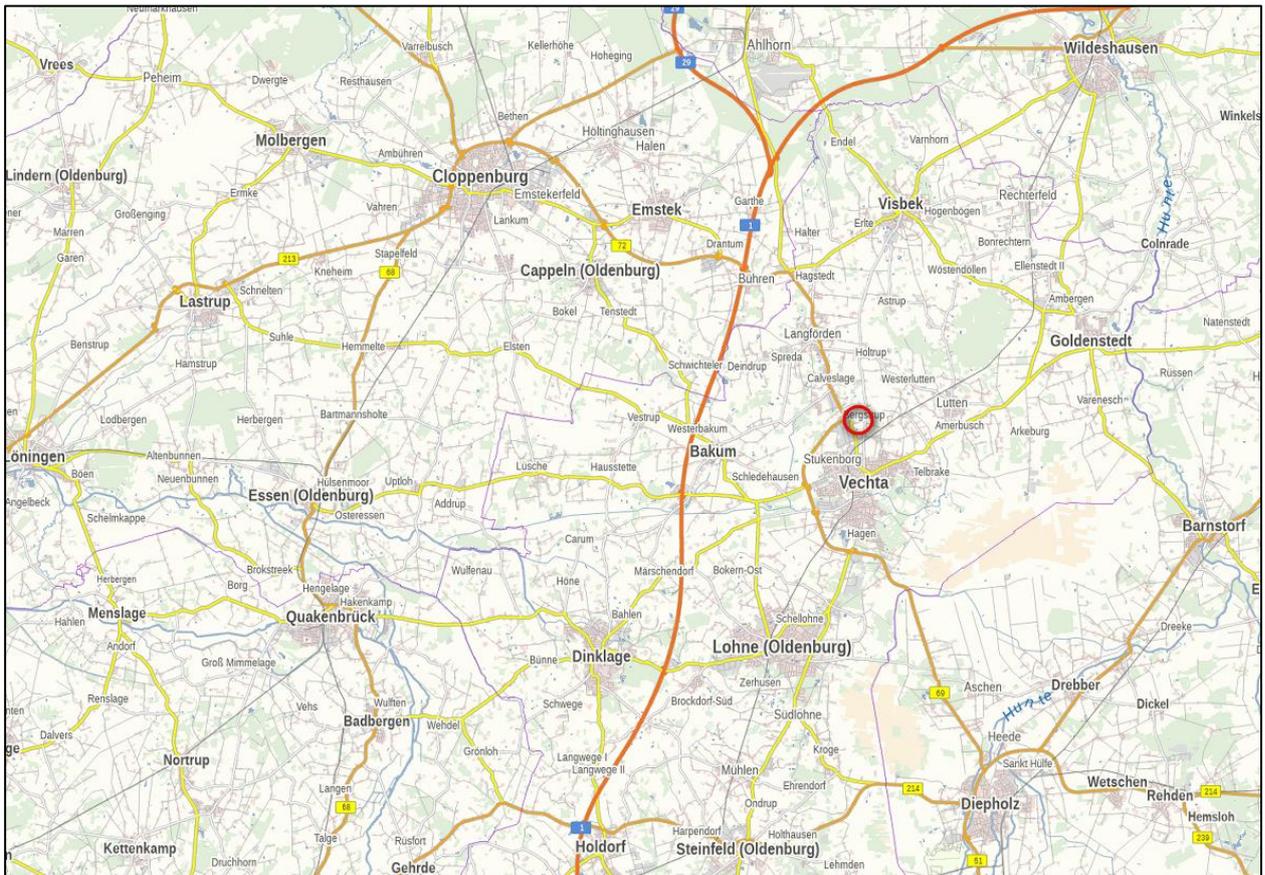
<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Darstellung des Vorhabens</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersichtslageplan</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersichtslageplan</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		



<p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p>© LGLN (2022) dl-de/by-2-0</p>	<p><b>Kommentar:</b> Übersichtslageplan</p>	
<p><b>Maßstab:</b> keine Angabe</p>		