

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der
Bauleitplanung Gartenstraße in Rheine

Auftraggeber	Stadt Rheine Klosterstraße 14 48431 Rheine
Schallimmissionsprognose	Nr. I05 0018 20 vom 3. Sep. 2020
Projektleiter	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 43 Seiten Anhang 27 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	11
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	12
3.1 Schallschutz im Städtebau.....	12
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	12
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	13
3.1.3 Sanierungs- bzw. Auslösewerte der VLärmSchR 97	13
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	14
3.2.1 Gewerbelärm	14
4 Verkehrslärm.....	19
4.1 Beschreibung der Berechnungsverfahren	19
4.1.1 Berechnungsverfahren der RLS-90.....	20
4.2 Emissionsansätze Straßenverkehr	21
4.3 Berechnungsverfahren der [Schall 03 2012]	22
4.3.1 Schienenverkehr	23
4.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	25
4.5 Allgemeine Informationen	25
4.5.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet.....	25
4.5.2 Schallschutzmaßnahmen für das Untersuchungsgebiet	26
4.5.2.1 Allgemeine Informationen	26
4.5.2.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	27
4.6 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	28
5 Gewerbelärmeinwirkungen	29
5.1 Einwirkende Gewerbenutzung.....	29
5.2 Gewerbeflächen § 34 BauGB, GE.....	31
5.2.1.1 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen	32
5.3 Geräusche von Lkw	32
5.3.1 Fahrvorgänge	32
5.3.1.1 Parkvorgang.....	33
5.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	35
5.4.1 Untersuchte Immissionsorte.....	35
5.5 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	37
5.6 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	38
5.6.1 Beurteilungspegel.....	38
5.7 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	40
6 Angaben zur Qualität der Prognose.....	42



Inhalt Anhang

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung des Geltungsbereiches (Plangebiet) mit Bestandsbebauung.....	5
Abbildung 2:	Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/weiß), Schiene (blau/schwarz.....	19
Abbildung 3:	Lage der im Umfeld des Plangebietes befindlichen gewerblichen Nutzungen.....	29
Abbildung 4:	Lage der betrachteten Immissionsorte im B-Plan Nr. 243 (gelb) und im Plangebiet (türkis).....	36
Abbildung 5:	Schallimmissionsplan 1. OG mit Bebauung Plangebiet und mit Bebauung B-Plan Nr. 243	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	12
Tabelle 2:	Auslösewerte für Lärmsanierung VLärmSchR 97, BMVBS 2009	14
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.....	15
Tabelle 4:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	15
Tabelle 5:	Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	22
Tabelle 6:	Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2931 Prognosehorizont 2030	23
Tabelle 7:	Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2992 Prognosehorizont 2030	24
Tabelle 8:	Längenbezogene Schalleistungspegel zur Tages- und Nachtzeit.....	24
Tabelle 9:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	27
Tabelle 10:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	28
Tabelle 11:	Außerhalb des Untersuchungsgebietes befindliche gewerbliche Einrichtungen	30
Tabelle 12:	Flächenkontingent Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr. 73)	31
Tabelle 13:	Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen	32
Tabelle 14:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	32
Tabelle 15:	Frequentierung der Parkplätze.....	34
Tabelle 16:	Schallemission des Parkplatzes.....	35
Tabelle 17:	Untersuchte Immissionsorte im B-Plan Nr. 243 mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	36
Tabelle 18:	Untersuchte Immissionsorte im Plangebiet mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	37
Tabelle 19:	Untersuchte Immissionsorte im B-Plan Nr. 243 mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	39
Tabelle 20:	Untersuchte Immissionsorte im Plangebiet mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	39



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der Stadt Rheine geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 118 „Gartenstraße“. Ziel der Überplanung ist es, eine gesteuerte Nachverdichtung und geordnete städtebauliche Entwicklung – die sowohl eine weitere bauliche Entwicklung zulässt als auch die nachbarschaftlichen Interessen berücksichtigt – zu ermöglichen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:

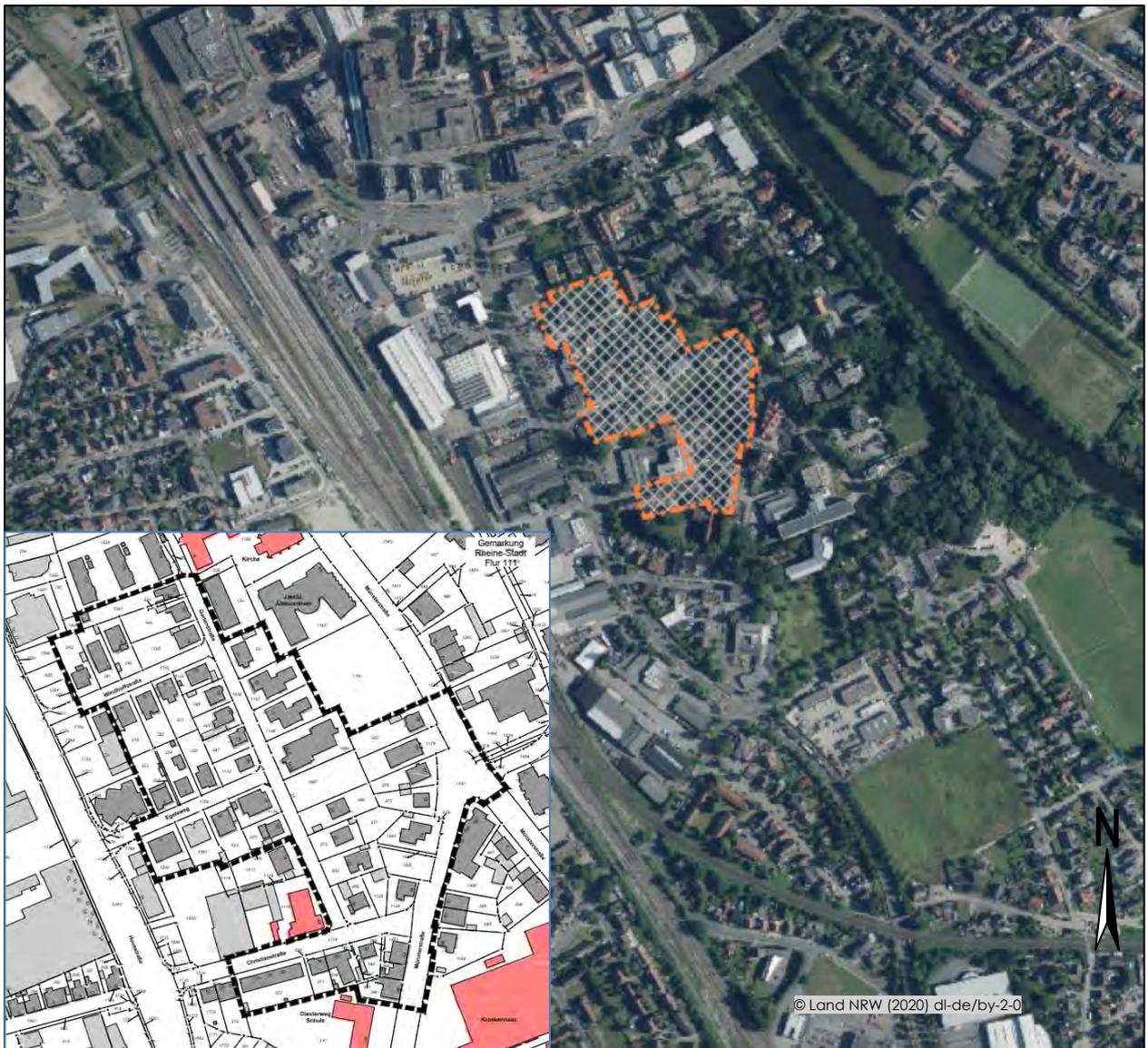


Abbildung 1: Darstellung des Geltungsbereiches (Plangebiet) mit Bestandsbebauung

Um den Immissionsschutz im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 118 „Gartenstraße“ sicherzustellen, sind die schalltechnischen Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie der umliegenden Gewerbebetriebe auf das Plangebiet zu ermitteln und zu bewerten.

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

Verkehrslärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmgeräusche aus den angrenzenden Straßen (Kard.-Galen-Ring, Hovestraße und Münsterstraße) sowie der angrenzenden Gleisanlagen der DB AG unter Berücksichtigung der außerhalb des Plangebietes bestehenden Bestandsbebauung. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie Vorschlag zu Festsetzungen im Bebauungsplan.

Gewerbelärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen durch die im weiteren Umfeld befindlichen Gewerbebetriebe. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1] bzw. den Immissionsrichtwerten der [TA Lärm]. Bei Bedarf Vorschlag erforderliche Lärminderungsmaßnahmen sowie Festsetzungen zum Bebauungsplan.

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

Ergebnisse Verkehrslärm

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden zur Tageszeit im Großteil des Plangebietes eingehalten. Ausnahme bildet dabei der im Nahbereich der untersuchten Straßen angrenzende Randbereich des Plangebietes. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) von zur Tageszeit 60 dB(A), der im Hinblick auf Freiraumnutzungen (Terrassen/Balkone) gemäß aktueller Rechtsprechung als Mindestanforderungen gilt, wird nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich in den Obergeschossen der Fassaden der ersten Grundstücke in Ausrichtung Hovestraße, Christianstraße und Münsterstraße ist dieses jedoch nicht mehr gegeben. Die Orientierungswerte von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden zur Nachtzeit im Erdgeschoss im gesamten Plangebiet überschritten. Dabei ist, wie auch bereits im Tageszeitraum, der Nahbereich der untersuchten Straßen am stärksten durch Verkehrslärm beeinträchtigt.



Aufgrund der insbesondere im Nachtzeitraum gegebenen Geräuscheinwirkungen sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse somit Lärminderungsmaßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf den Schutz des Innenraumes ab. Detaillierte Ausführungen sind dem Kapitel 4.5.1 zu entnehmen.

Ergebnisse Gewerbelärm

Aufgrund der faktischen Nutzung, aber auch in Hinblick auf die weitere städtebauliche Entwicklung ist es vorgesehen, den Geltungsbereich als Allgemeines Wohngebiet (WA) zu überplanen. Ziel der Überplanung ist es dabei, vorrangig die Baunutzung innerhalb des Gebietes zu regeln und planungsrechtlich abzusichern. Mit dieser Überplanung tritt jedoch aus Sicht des Umweltrechtes, d.h. des Immissionsschutzes ein Konflikt auf. Die gewachsene Gemengelage zwischen genehmigtem Wohnen einerseits und genehmigtem Gewerbe andererseits hat in der Vergangenheit zumindest im Randbereich des Plangebietes aufgrund des unüberplanten Innenbereiches die für Mischgebiete (MI) geltenden Immissionsrichtwerte als gesundheitlich verträglich zugrunde gelegt. Dieses wird auch durch die punktuellen Untersuchungsergebnisse und die im Gutachten dargestellten farbigen Isophonenkarten bestätigt.

Mit der nunmehr -aufgrund der faktisch ausschließlich dem Wohnen dienenden Nutzung- erforderliche Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) werden bei der Beurteilung des Gewerbelärms gemäß [TA Lärm] neben niedrigeren Orientierungswerten auch Zuschläge für Ruhezeiten erforderlich. Daraus resultiert zwangsläufig eine Einschränkung der genehmigten Gewerbebetriebe.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind somit in Hinblick auf die gegenseitige Rücksichtnahme Festsetzungen zu treffen, die einerseits eine Einschränkung der genehmigten Gewerbebetriebe verhindern und gleichzeitig den Immissionsschutz der Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes gewährleisten. Dazu gehört u. a., die Baugrenzen mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) dahingehend zu kennzeichnen, dass in den dort befindlichen oder entstehenden Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm zulässig sind. Maßnahmen, die dieses verhindern, sind z. B. nicht zu öffnende Fenster (Festverglasungen) oder sonstige bauliche Maßnahmen, die einen Messpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster verhindern.

Alternativ wäre zur Vermeidung von nicht zu öffnenden Fenstern eine Festsetzung mit der Aussage erforderlich, dass es sich hier baurechtlich um ein Allgemeines Wohngebiet (WA) handelt, jedoch aufgrund der Gemengelage aus schalltechnischer Sicht der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zur Beurteilung heranzuziehen ist. Inwieweit eine derartige Festsetzung zulässig und vor Gericht haltbar ist, kann an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden und sollte rechtlich geprüft werden.

Kurzzeitige Geräuschpegel

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



1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[24. BImSchV]	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist
[BMVBS 2007]	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, Forschungsbericht FE-Nr. 96.0857/2005, ITP BVU. 14.11.2007
[BMVBS 2009]	Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, Lärm vermeiden – vor Lärm schützen“, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 27.08.2009
[BMVI 2014]	Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Forschungsbericht FE-Nr. 96.0981/2011, Verkehrsverflechtungsprognose 2030 - Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs, Dr.-Ing. Markus Schubert, Intraplan Consult GmbH. 11.06.2014
[Cmet NW]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW. 26.09.2012
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Reines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN EN ISO 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2017-11
[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
[HLfU Heft 192]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995
[HLUG Heft 3]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
[HSVV Heft 42-2]	Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil 2: Abschätzung der Verkehrsplanung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, 2000 (Nachdruck 2005)
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionen mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-90]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990 (Berichtigter Nachdruck 1992)
[PLS]	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage 2007-08
[Schall 03 2012]	Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313)
[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (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)



[Ver_Bau]	Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Dietmar Bosserhoff. 2016
[VDI 2714]	Schallausbreitung im Freien. 1988-01 (zurückgezogen)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[VDI 2720-1]	Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
[VLärmSchR 97]	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz; Verkehrsblatt 12/1997, S. 434.
[ZTV-Lsw 06]	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Verkehrsblatt-Dokument Nr. B 6508. 2012

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

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

- Darstellung Geltungsbereich, Stadt Rheine,
- Verkehrsbelastungsdaten Straßen NRW, Zählung 2015,
- Verkehrsuntersuchung „Emsgalerie“ NR. 210317, IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst vom 18.05.2011,
- Akteneinsicht umliegende Gewerbebetriebe.

Ein Ortstermin wurde am 09.03.2020 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der Stadt Rheine geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 118 „Gartenstraße“. Ziel der Überplanung ist es, eine gesteuerte Nachverdichtung und geordnete städtebauliche Entwicklung – die sowohl eine weitere bauliche Entwicklung zulässt als auch die nachbarschaftlichen Interessen berücksichtigt – zu ermöglichen.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung im Rahmen der Bauleitplanung Rechnung zu tragen, war die schalltechnische Situation innerhalb des Geltungsbereiches, im Folgenden auch als Plangebiet bezeichnet, in Hinblick auf die einwirkenden Emissionsquellen (Gewerbe/Verkehr) zu untersuchen, zu beurteilen und letztlich in Hinblick auf die schalltechnischen Anforderungen der [DIN 18005-1] sicher zu stellen.

Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Gemäß [DIN 18005-1] sind die Lärmarten Gewerbe/Verkehr getrennt voneinander zu beurteilen. 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 Freizeidlärm	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.

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.

3.1.3 Sanierungs- bzw. Auslösewerte der VLärmSchR 97

Die [VLärmSchR 97] vereinen in sich die Regelungen der [16. BImSchV] hinsichtlich der Lärmvorsorge und der [24. BImSchV] hinsichtlich Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden und ergänzen sie mit Regelungen zum Schallschutz an bestehenden Straßen (Lärmsanierung). Im Juni 2010 wurden mit Inkrafttreten des

Bundeshaushaltes auf Basis des [BMVBS 2009] die in der ursprünglichen Fassung genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um jeweils 3 dB gesenkt.

Tabelle 2 enthält die bereits abgesenkten Werte.

Tabelle 2: Auslösewerte für Lärmsanierung VLärmSchR 97, BMVBS 2009

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	67	57
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	67	57
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	69	59
Gewerbegebiete (GE)	72	62

Zumutbarkeitsschwelle

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

3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

3.2.1 Gewerbelärm

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

Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

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

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

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

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

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

In Tabelle 4 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

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

Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich gemäß [TA Lärm] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes [DIN 4109-1]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, befinden sie sich an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. 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 Besonderheiten² auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

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

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

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

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

Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

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.“

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.

Verkehrsgerausche

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 Verkehrslärm

Um die Wohnqualität innerhalb des Bebauungsplangebietes sicherzustellen, werden die aus den angrenzenden Verkehrswegen einwirkenden Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen wie in Abbildung 2 ermittelt.

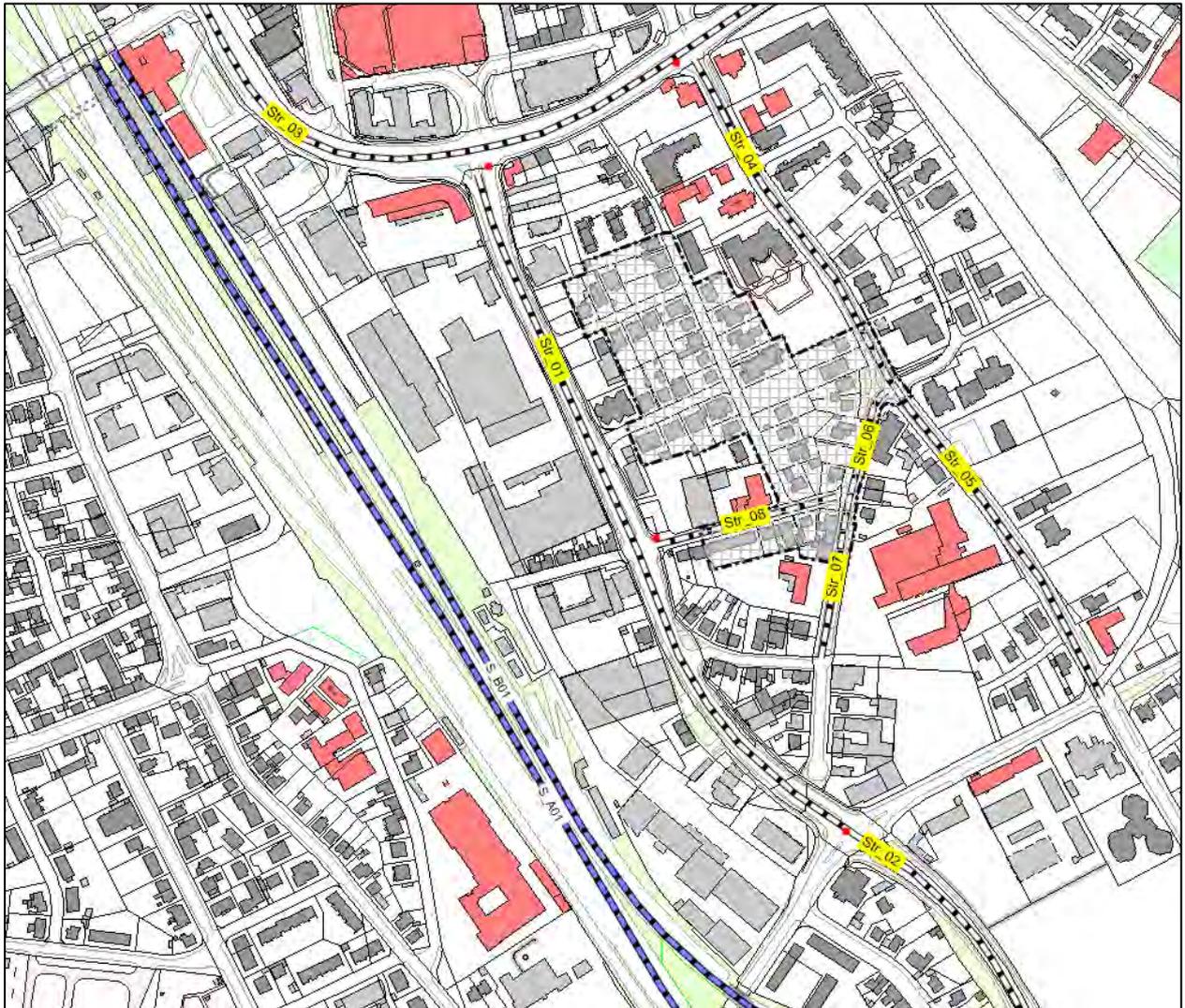


Abbildung 2: Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/weiß), Schiene (blau/schwarz)

4.1 Beschreibung der Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr bzw. den Schienenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-90] und der [Schall 03 2012]. Hierzu wird das

qualitätsgesicherte Programmsystem MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (1.2.0.1) verwendet.

4.1.1 Berechnungsverfahren der RLS-90

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 Geländeformungen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

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

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

Hierbei ist:

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

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wird bei einer Einfachreflexion mit 1 dB gemäß [RLS-90] in Ansatz gebracht³.

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

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

Hierbei ist:

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

³ Im Rahmen des Geltungsbereiches der 16. BImSchV wird die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden nur für Straßenverkehrsgeräusche und nur für die erste Reflexion berücksichtigt.



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

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

$L_r = L_m + K$	in dB(A).
-----------------	-----------

Hierbei ist:

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

Im vorliegenden Fall wird für den Kardinal-Galen-Ring und die Hovestraße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, für die Münsterstraße und die Christianstraße von 30 km/h berücksichtigt. Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{StrO} = 0$ dB beträgt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für die lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben.

4.2 Emissionsansätze Straßenverkehr

Grundlage für die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr bildet für den Kardinal-Galen-Ring und die Hovestraße die von der Stadt Rheine zur Verfügung gestellte landesweite Verkehrszählung von Straßen NRW aus dem Jahr 2015.

Aufgrund der durch Covid 19 vorliegenden Situation ist eine aktuelle Zählung im Bereich der Münsterstraße nicht zielführend. Zur Einschätzung des Verkehrsaufkommens wird daher auf die Verkehrsuntersuchung „Emsgalerie“ NR. 210317, IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst vom 18.05.2011 zurückgegriffen. Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung sind die Verkehrsaufkommen nach Bau der Emsgalerie im Kreuzungsbereich Kardinal-Galen-Ring/Münsterstraße mit 30.200 Kfz für den Kardinal-Galen-Ring West und mit 5.500 Kfz für die Münsterstraße angegeben. Ein Vergleich des auf dem Kardinal-Galen-Ring West prognostizierten Verkehrsaufkommens nach Bau der Emshalle mit den Verkehrszählungen 2015 zeigt somit eine gute Übereinstimmung. Abweichungen bestehen lediglich bei dem Lkw-Anteil, der bei der Verkehrszählung 2015 auf dem Kardinal-Galen-Ring West um 2,2 % höher liegt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird daher der für die Münsterstraße angegebene Lkw-Anteil von 0,2 % nach oben angepasst.

In Hinblick auf einen ausreichenden Prognosehorizont werden die vorliegenden Zählungen mit einem angenommenen jährlichen Anstieg von 0,5 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Tages- und Nachtzeitraum sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst.



Der $L_{m,E}$ berechnet sich wie folgt:

Tabelle 5: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV 2030 Kfz/24 h	Maßgeb. stündl. Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw-Anteil p in %		v in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
			Str_01	Hovestraße	16650	966		150	4,7
Str_02	Münsterlanddamm	18300	1098	201	5,1	5,1	50	64,4	57
Str_03	Kardinal-Galen-Ring	32850	1905	296	4	5,1	50	66,3	58,7
Str_04	Münsterstraße	6550	393	72	3	1	30	56,5	47,9
Str_05	Hörstkamp	3275	197	36	3	1	30	53,4	44,9
Str_06	Münsterstraße	3275	197	36	3	1	30	53,4	44,9
Str_07	Münsterstraße	1640	98	18	3	1	30	50,4	41,9
Str_08	Christianstraße	1640	98	18	3	1	30	50,4	41,9

Hierbei ist:

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

4.3 Berechnungsverfahren der [Schall 03 2012]

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – entsprechend den Vorgaben der [Schall 03 2012] berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die Schallimmission an einem Immissionsort wird als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde errechnet.



An Strecken der Eisenbahn und Straßenbahn sind Summationen der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung durchzuführen:

$$L_{pAeq} = 10 \cdot \log \left(\sum_{f, h, k_s, w} 10^{0,1 \cdot (L_{WA,f,h,k_s} + D_{l,k_s,w} + D_{\Omega,k_s} - A_{f,h,k_s,w})} \right) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- f, h, k_s, w** Zähler für Oktavband, Höhenbereich, Teilstück, Ausbreitungswege,
- L_{WA,f,h,k_s}** der A-bewertete Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_s, der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt,
- D_{l,k_s,w}** das Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w,
- D_{Ω,k_s}** das Raumwinkelmaß,
- A_{f,h,k_s,w}** das Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f, im Höhenbereich h, vom Teilstück k_s längs des Weg w.

An einem Immissionsort, der durch Geräusche von einer Strecke für Eisenbahnen mit oder ohne Bahnhöfe, Haltestellen oder Haltepunkte betroffen ist, wird der Beurteilungspegel getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) **L_{r,Tag}** und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) **L_{r,Nacht}** berechnet.

Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche sind in der Berechnung der Schallemission enthalten und werden bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht gesondert angesetzt. Die darüber hinausgehenden Pegelkorrekturen bzgl. der baulichen Ausführung der betrachteten Streckenabschnitte können dem Anhang entnommen werden.

4.3.1 Schienenverkehr

Die in den Berechnungen berücksichtigten Belastungszahlen (Tabelle 6) der angrenzenden Bahnlinien beruhen auf Angaben der Deutschen Bahn AG und auf Grundlage der [16.BlmSchV] bzw. der [Schall 03 2012]. Dabei werden in Hinblick auf eine ausreichende Prognosesicherheit die im Folgenden für den Prognosehorizont 2030 von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Personen- und Güterverkehre für die Beurteilung der Verkehrslärsituation berücksichtigt.

Tabelle 6: Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2931 Prognosehorizont 2030

Anzahl Züge		Zugart-Traction	V _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. [Schall 03 2012] im Zugverband							
T	N			Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.
11	17	GZ-E	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
4	2	GZ-E	70	7-Z5_A4	1	10-Z5	10				
32	6	RV-ET	70	5-Z5_A12	2						
94	24	RV-ET	70	5-Z5_A12	2						
15	1	IC-E	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	12				
156	50	Summe beider Richtungen									



Tabelle 7: Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2992 Prognosehorizont 2030

Anzahl Züge		Zugart-Traktion	V _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. [Schall 03 2012] im Zugverband							
T	N			Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.
36	24	GZ-E	90	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
16	8	GZ-E	90	7-Z5_A4	1	10-Z5	10				
32	2	RV-ET	90	5-Z5_A12	2						
34	10	RV-ET	90	7-Z5_A12	1						
14	2	IC-E	90	7-Z5_A4	1	9-Z5	12				
132	46	Summe beider Richtungen									

Hierbei ist:

- T/N** Tag/Nacht,
- V_{max}** maximale Geschwindigkeit,
- Traktion** E = Bespannung mit E-Lok, V = Bespannung mit Diesellok, ET, VT = Elektro- / Dieseltriebzug,
- Zugart** AZ/NZ = Saison- Ausflugs- oder Nachtreisezug, D = sonstiger Fernreisezug (hier: HKX),
 GZ = Güterzug, IC = Intercityzug, ICE = Triebzug des HGV, LZ = Leerzug, RB/RE = Regionalbahn/-express,
 S = S-Bahn, TGV = franz. Triebzug des HGV.

Die Ermittlung der Emission erfolgt, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, entsprechend der [Schall 03 2012].

Unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter und den entsprechenden Zuschlägen bzw. Korrekturwerten für die Geschwindigkeit, die Ausführung der Strecke mit Betonschwellen ergeben sich für das Jahr 2030 die in Tabelle 8 dargestellten längenbezogenen Schalleistungspegel zur Tages- (**L_{W^A,T}**) und Nachtzeit (**L_{W^A,N}**).

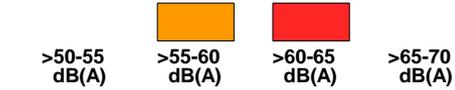
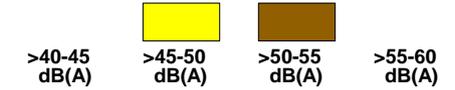
Tabelle 8: Längenbezogene Schalleistungspegel zur Tages- und Nachtzeit

Nr.	Strecke/Streckenabschnitt	L _{W^A,T} dB(A)	L _{W^A,N} dB(A)
S_A01	Strecke 2931, südlich Bahnhof Rheine	84,3	85,8
S_B01-B04	Strecke 2992, südlich Bahnhof Rheine	87,9	88,3

4.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.5 Allgemeine Informationen

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

Gebietsausweisung	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange  >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A)	45 dB(A) Farbwechsel dunkelgrün/gelb  >35-40 dB(A) >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A) Farbwechsel orange/rot  >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A) >65-70 dB(A)	50 dB(A) Farbwechsel gelb/braun  >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A)

4.5.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Um die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wie folgt ermittelt. Die Berechnung erfolgt dabei mit umliegender Bebauung.

Variante 1: Darstellung der Geräuscheinwirkungen Verkehr innerhalb des Plangebietes ohne Nutzungskonzept und mit umliegender Bebauung.

Variante 2: Darstellung der Geräuscheinwirkungen Verkehr innerhalb des Plangebietes mit Nutzungskonzept und mit umliegender Bebauung.

Wie aus den Schallimmissionsplänen im Anhang ersichtlich, ergibt sich für das Plangebiet in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Variante 1 Folgendes:

- Die Orientierungswerte von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) (braun) werden zur Tageszeit im Großteil des Plangebietes eingehalten. Ausnahme bildet dabei der im Nahbereich der untersuchten Straßen angrenzende Randbereich des Plangebietes. Es zeigt sich, dass je nach Geschosshöhe an den ersten Grundstücken parallel zur Hovestraße und Christianstraße Überschreitungen um bis zu 8 dB(A) parallel zur Münsterstraße um bis zu 6 dB(A) zu prognostizieren sind.



- Der für Wohngebiete geltende Auslösewert für Lärmsanierung [VLärmSchR 97] von 67 dB(A) zur Tageszeit wird innerhalb des Plangebietes nicht erreicht bzw. überschritten.
- Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) von zur Tageszeit 60 dB(A) (okkafarbig), der im Hinblick auf Freiraumnutzungen (Terrassen/Balkone) gemäß aktueller Rechtsprechung als Mindestanforderung gilt, wird nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich in den Obergeschossen ist dies jedoch an den Fassaden der ersten Grundstücke in Ausrichtung Hovestraße, Christianstraße und Münsterstraße nicht mehr gegeben.
- Die Orientierungswerte von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) (dunkelgrün) werden zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet überschritten. Dabei ist, wie auch bereits im Tageszeitraum, der Nahbereich der untersuchten Straßen am stärksten durch Verkehrslärm beeinträchtigt. So werden im Bereich der Hovestraße und der Christianstraße die Orientierungswerte um bis zu 10 dB(A) im Nahbereich der Münsterstraße bis zu 8 dB(A) überschritten.
- Der für Wohngebiete geltende Auslösewert für Lärmsanierung [VLärmSchR 97] von 57 dB(A) zur Nachtzeit wird innerhalb des Plangebietes nicht erreicht bzw. überschritten.

Aufgrund der gegebenen Geräuscheinwirkungen sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse somit Lärminderungsmaßnahmen erforderlich. Diese zielen insbesondere auf den Schutz des Innenraumes ab.

4.5.2 Schallschutzmaßnahmen für das Untersuchungsgebiet

4.5.2.1 Allgemeine Informationen

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

Sind Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen, ist der Immissionsschutz bei der Errichtung oder der Änderung von schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb ermittelter Überschreitungsbereiche durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Dazu gehören im vorliegenden Fall die Festsetzung von Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen sowie den Verzicht von ungeschützten Balkonen/Terrassen in den zur Tageszeit lärmbeeinträchtigten Bereichen.

4.5.2.2 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.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen ist bei der Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Die nachfolgende Tabelle 9 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 9: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

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

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. Bei A-bewerteten Außengeräuschpegeln von mehr als 50 dB(A) ist eine Raumlüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung im Hinblick auf den Schallschutz ungeeignet, sodass dann schalldämmende, ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig sind. Aufgrund der insbesondere zur Nachtzeit vorliegenden Verkehrslärmbeeinträchtigung wird daher empfohlen, zumindest für alle zum Schlafen genutzte Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.



4.6 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 Schienen- und Straßenverkehr werden bei einer baulichen Errichtung oder baulichen Änderung von Räumen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, passive bzw. bauliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude erforderlich. Die Lärmpegelbereiche zur Bestimmung des erforderlichen $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils sind zu kennzeichnen.

Tabelle 10: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
I	bis 55
II	60
III	65
IV	70

Fenster von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer), in denen der A-bewertete Außengeräuschpegel $L_m > 45$ dB(A) überschritten wird, d. h. ab dem Lärmpegelbereich III, sollten zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung ausgestattet werden. Auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen in Fenstern zu Schlafräumen kann verzichtet werden, wenn diese über ein weiteres Fenster verfügen, das sich in einer Fassade befindet, in der die Außengeräuschpegel $L_m > 45$ dB(A) nicht überschritten werden.

Balkone oder Dachterrassen die sich im Lärmpegelbereich IV befinden sind lärmbeeinträchtigt und sollten daher mit baulichem Schallschutz (z.B. Glaselementen) ausgestattet werden.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen Baugenehmigungsverfahren durch eine Einzelnachweis nach [DIN 4109-1] ermittelt wird, dass durch die Errichtung vorgelagerter Baukörper oder sonstiger baulicher Anlagen (Garagen/Lärmschutzwände) aufgrund der verminderten Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.



5 Gewerbelärmeinwirkungen

Die Stadt Rheine plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 118 „Gartenstraße“. Ziel der Überplanung ist es, eine gesteuerte Nachverdichtung und geordnete städtebauliche Entwicklung zu ermöglichen. Besonderheit der vorliegenden Planung ist, dass es sich hier um eine im Laufe der Jahre entstandene Gemengelage von genehmigten Gewerbeeinrichtungen einerseits und dem ebenfalls genehmigten schutzbedürftigen Wohnen andererseits handelt. Insbesondere der Randbereich des Plangebietes wurde in der Vergangenheit bei der Genehmigung der Gewerbeeinrichtungen nach § 34 BauGB als Mischgebiet (MI) eingestuft. In Hinblick auf den Bestandsschutz der angrenzenden Gewerbeeinrichtungen ist somit der Immissionsschutz im Plangebiet in Hinblick auf die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen.

5.1 Einwirkende Gewerbenutzung

Zur Einschätzung der gewerblichen Lärmimmissionen für das Plangebiet wurde am 09.03.2020 eine Ortsbegehung durchgeführt. Die folgende Abbildung 3 wurde durch die Stadt Rheine zur Verfügung gestellt und ermöglicht einen Überblick über die im Umfeld des Plangebietes befindlichen gewerblichen Nutzungen.

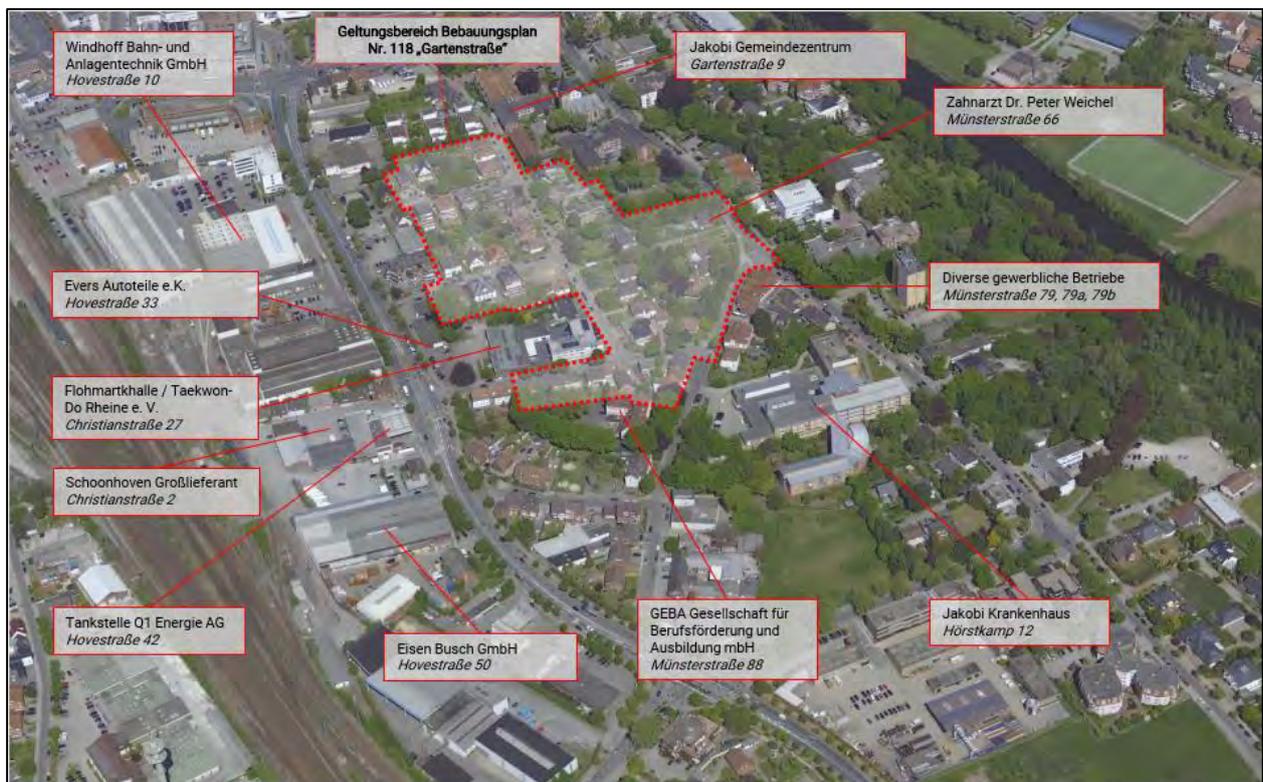


Abbildung 3: Lage der im Umfeld des Plangebietes befindlichen gewerblichen Nutzungen

Zur Einschätzung der schalltechnischen Relevanz der umliegenden gewerblichen Nutzungen auf das Plangebiet wurde durch Akteneinsicht, Internetrecherche und Sichtung der Bebauungspläne der Stadt Rheine die Art des Betriebes, der Genehmigungsstand sowie die planungsrechtliche Sicherung wie folgt ermittelt:

Tabelle 11: Außerhalb des Untersuchungsgebietes befindliche gewerbliche Einrichtungen

Str./Haus-Nr.	Gewerbe	Beurteilungszeitraum Betriebszeitraum	Planungsrechtlich gesichert
Hovestraße 10	Bahn- und Anlagentechnik GmbH	7:00 - 22:00 Uhr	§ 34 BauGB, GE
Hovestraße 10	BV Anlagenbau	6:00 - 22:00 Uhr	§ 34 BauGB, GE
Hovestraße 33	Fahrzeughandel & Werkstatt	8:00 - 18:00 Uhr-	B-Plan 243, Hovestraße/B 481 MI-Ausweisung
Hovestraße 40-42	Tankstelle	07:30 - 20:00 Uhr	§ 34 BauGB, MI/GE
Hovestraße 46-56	Eisen Busch GmbH Lieferant von Stahl, über Baumaschinen und -geräte	6:00 - 18:00 Uhr	§ 34 BauGB, GE
Christianstraße 2	Großlieferant/Abholmarkt Obst und Gemüse/Molkerei- und Tiefkühlprodukte	22:00 Uhr - 18:00 Uhr	§ 34 BauGB, GE
Christianstraße 27	Teakwondo Rheine e.v.	17:30 -21:00 Uhr	B-Plan 243, Hovestraße/B 481 MI-Ausweisung
Christianstraße 27	Flohmarkhalle	Sa 8:00 - 16:00 Uhr	B-Plan 243, Hovestraße/B 481 MI-Ausweisung
Hörstkamp 12	Jakobi Krankenhaus	00:00 – 24:00 Uhr	§ 34 BauGB, SO
Gartenstraße 9	Jakobi Gemeindezentrum	15:00 – 20:00 Uhr	§ 34 BauGB, SO
Münsterstraße 58	Jakobi Altenzentrum	-	§ 34 BauGB, SO
Münsterstraße 68	Zahnarztpraxis	08:00 – 19:30 Uhr	§ 34 BauGB, MI
Münsterstraße 78	Malerfachbetrieb	09:00 – 18:00 Uhr	§ 34 BauGB, MI
Münsterstraße 77	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	07:30 – 15:00 Uhr	B-Plan Nr. 201 Kettelerufer WA-Ausweisung
Münsterstraße 79	Wohn- und Geschäftshaus (Bäckerei, Partyzauber Rheine, Kosmetik, Nagelstudio)	08:30 – 18:30 Uhr/ nach Vereinbarung	§ 34 BauGB, MI
Münsterstraße 88	GEBA Gesellschaft für Berufsförderung und Ausbildung mbH	7:30 - 17:00 Uhr	§ 34 BauGB, MI

Aus Tabelle 11 lässt sich Folgendes ableiten:

- Die blau unterlegten Gewerbebetriebe der Hovestraße und Christianstraße liegen im unüberplanten Innenbereich und sind demnach gemäß § 34 BauGB hinsichtlich ihrer faktischen Nutzung als Gewerbegebiet (GE) einzustufen.
- Die Betriebszeiten beschränken sich mit Ausnahme Großlieferant (Christianstraße 2) auf den Tageszeitraum (6:00-22.00 Uhr).
- Aufgrund der fehlenden Absicherung über einen Bebauungsplan richtet sich die derzeitige und auch zukünftige Zulässigkeit der Gewerbebetriebe nach den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen. Im vorliegenden Fall sind dies die schutzbedürftigen Nutzungen östlich der Hovestraße, die über den Bebauungsplan Nr. 243 überwiegend als Mischgebiet (MI) festgesetzt ist.
- Bei den grün unterlegten Nutzungen handelt es sich um nicht störendes Gewerbe, dessen Geräuschentwicklung sich mit Ausnahme des Jakobi Krankenhauses auf das Parken von Mitarbeiter- und Kundenverkehr beschränkt.
- Für die weiß hinterlegten Nutzungen wurden in Hinblick auf das Plangebiet keine schalltechnisch relevanten Geräuschquellen festgestellt.

5.2 Gewerbeflächen § 34 BauGB, GE

Um die Geräuscheinwirkungen innerhalb des Plangebietes zu prognostizieren, wurden daher für die blau unterlegten Gewerbebetriebe die jeweils maximal zulässigen Emissionskontingente in Hinblick auf die nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung wie folgt iterativ ermittelt. Die Zuordnung der Flächen ist der Abbildung 4 in Kapitel 5.4.1 zu entnehmen.

Tabelle 12: Flächenkontingent Gewerbegebiet (Bebauungsplan Nr. 73)

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Emissionskontingent		Gesamtschalleleistungs- pegel der Flächen	
		tagsüber	nachts	tagsüber	nachts
		LEK in dB(A)	LEK in dB(A)	LWA in dB(A)	LWA in dB(A)
EMK_01 Hovestraße 10	8600	70	55	109,3	94,3
EMK_02 Hovestraße 10	13100	64	49	105,2	90,2
EMK_03 Hovestraße 10	10900	64	49	104,4	89,4
EMK_04 Christianstr. 2	6400	66	51	104,1	89,1
EMK_05 Hovestraße 50	7600	66	51	104,8	89,8

Für die übrigen an das Plangebiet angrenzenden gewerblichen Nutzungen beschränken sich, mit Ausnahme des Jakobi Krankenhauses, die maßgeblichen Emissionsquellen auf das Parken von Mitarbeitern



und Kunden. Die Geräusche von Pkw gehen wie folgt in die Berechnungen ein. Für das Jakobi Krankenhaus werden für die in Ausrichtung zum Plangebiet befindliche Krankenausfahrt sowie die Anlieferungs- und Entsorgungszone die An- und Abfahrt für Krankenfahrzeuge bzw. Lieferfahrzeuge sowie dessen Parkvorgänge in die Berechnung eingestellt.

5.2.1.1 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen

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

Tabelle 13: Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}^4$	---

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [PLS] anstelle von D_{Stro} nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle $> 5\%$ (D_{Stig} nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen. Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

5.3 Geräusche von Lkw

5.3.1 Fahrvorgänge

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

Tabelle 14: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA',1h} = 60 \text{ dB(A)}$	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}^5$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}^6$

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

⁵ Der längen- und stundenbezogene Emissionsansatz impliziert einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 15 km/h.

⁶ siehe Absatz „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

Im vorliegenden Fall werden Fahrgassen mit Betonsteinpflasterung (Fugen > 3 mm) ausgeführt. Hierfür ist eine Korrektur K_{StrO}^* gemäß [PLS] von 1,5 dB zu berücksichtigen.

5.3.1.1 Parkvorgang

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

Beschreibung des Berechnungsverfahrens

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

Der Schallleistungspegel des Parkplatzes wird auf der Grundlage folgender Beziehung berechnet:

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

mit

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

Hierbei ist:

- L_{W0} = 63 dB(A) der Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde,
- K_{PA} der Zuschlag für Parkplatzart,
- K_I der Zuschlag für die Impulshaltigkeit,
- K_D der Zuschlag zur Berücksichtigung der durchfahrenden Kfz ⁷,
- K_{StrO} der Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen nach Kapitel 8.2.1 der Studie⁸,
- N die Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde),
- B die Bezugsgröße (hier: Stellplatz),
- f die Anzahl der Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße.

⁷ Der nach PLS ermittelte Schallanteil K_D gilt auch für Parkplätze mit mehr als 150 Stellplätzen. Eine Aufteilung in kleinere Parkplatzflächen ist nicht zwangsläufig erforderlich.

⁸ Der Korrekturwert K_{StrO} für die unterschiedlichen Fahrbahnoberflächen entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierten oder mit Betonsteinen gepflasterten Oberflächen, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits enthalten ist.



Die Fahrbahnoberflächen in den Fahrgassen des Parkplatzes sind asphaltiert oder mit einer ebenen Pflasterung aus Betonsteinen Fugen ≤ 3 mm hergestellt. Hierbei sind keine Zuschläge für die von P+R-Parkplätzen abweichende Parkplatzart K_{PA} nach der [PLS] zu berücksichtigen.

Damit wird der nachfolgende Ansatz gewählt.

Tabelle 15: *Frequenzierung der Parkplätze*

Bez.	Parkplatzart	Einheit B_0 der Bezugs- größe B	N = Bewegungen/($B_0 \cdot h$)	
			Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	ungünstigste Nachtstunde
001	GBA Münsterstraße 88 (1-15 Stpl.)	1 Stellplatz	1,0	-
002	Geschäftshaus Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
004	Wasserstraßen- & Schifffahrtsamt Münsterstraße 77 (1-30 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
005	Zahnarzt Münsterstraße 68 (1-10 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
006	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
007	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
008	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
009	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
010	Parken Flohmarkt/Teakwando (1-50 Stpl.)	1 Stellplatz	0,5	-
011	Lieferzone Krankenhaus (4 Parkflächen)	1 Stellplatz	0,5	-

Schallemission der Parkplätze

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

Tabelle 16: Schallemission des Parkplatzes

Bez.	Bezugsgröße B	Wert für B in m ² bzw. Anzahl	N Tag h ⁻¹	N Nacht h ⁻¹	K _{PA} dB	K _I dB	K _D dB	K _{StrO} dB	L _{WA} Tm Tag dB(A)	L _{WA} Tm Nacht dB(A)
001	1 Stellplatz	15	1,0	-	0	4	1,9	0	80,7	-
002	1 Stellplatz	14	0,5	-	0	4	1,7	0	77,2	-
004	1 Stellplatz	30	0,5	-	0	4	3,3	0	82,1	-
005	1 Stellplatz	10	0,5	-	0	4	-	0	74,0	-
006	1 Stellplatz	45	0,5	-	0	4	3,9	0	84,4	-
007	1 Stellplatz	30	0,5	-	0	4	3,3	0	82,1	-
008	1 Stellplatz	10	0,5	-	0	4	-	0	74,0	-
009	1 Stellplatz	10	0,5	-	0	4	-	0	74,0	-
010	1 Stellplatz	50	0,5	-	0	4	4,0	0	85	-
011	1 Stellplatz	4	1	-	14	3	-	1	87	-

Kurzzeitige Geräuschspitzen

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

5.4 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

5.4.1 Untersuchte Immissionsorte

Als Referenzpunkte im B-Plan Nr. 243 sowie für die maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Tabelle 9 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

Aufgrund der faktischen Nutzung, aber auch in Hinblick auf die weitere städtebauliche Entwicklung ist es vorgesehen, den Geltungsbereich als Allgemeines Wohngebiet (WA) zu überplanen. Insbesondere im Randbereich, der gewachsenen Gemengelage zwischen Wohnen und Gewerbe, wird dies erfahrungsgemäß bereits heute an den bestehenden Gebäuden nicht eingehalten bzw. im umgekehrten Fall nicht möglich sein, ohne die bereits genehmigten Gewerbebetriebe hinsichtlich ihres Lärmverhaltens einzuschränken. Aus diesem Grund werden die Berechnungsergebnisse sowohl mit den Immissionsrichtwerten für Mischgebiete (MI) als auch für Allgemeine Wohngebiete (WA) verglichen.

Tabelle 18: *Untersuchte Immissionsorte im Plangebiet mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01, Christianstraße 28, Südfassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40
IP02, Münsterstraße 86, Südostfassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40
IP03, Münsterstraße 78, Südostfassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40
IP04, Egelsweg 8, Südfassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40
IP05, Windhoffstraße 1, Westfassade, 1. OG	MI/WA	60/55	45/40

5.5 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt nach der Norm [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.1) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen 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 Witterungsbedingungen⁹ berechnet:

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

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

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] oktavunabhängig¹⁰ berechnet. Da über die örtlichen Windverteilungen nichts Genaueres bekannt ist, wird der Faktor C_0 zu 2 dB gesetzt, d. h. für alle Windrichtungen dieselbe Häufigkeit zu berücksichtigen.

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

5.6 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

5.6.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen durch das bestehende Gewerbe sind auf der Grundlage der in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätze mit den nachfolgenden Beurteilungspegeln L , für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen wie folgt anzugeben.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel an den Referenzpunkten innerhalb des Bebauungsplans Nr. 243 wurden ausschließlich die in Tabelle 12 aufgeführten Flächen mit den entsprechenden Emissionskontingenten zugrunde gelegt. Eine Berücksichtigung der innerhalb des Bebauungsplans Nr. 243 befindlichen gewerblichen Nutzungen findet nicht statt. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel innerhalb des zu überplanenden Geltungsbereiches wurden sowohl die in Tabelle 12 aufgeführten Flächen mit den entsprechenden Emissionskontingenten unter Berücksichtigung von Ruhezeitenzuschlägen als auch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 243 zugrunde gelegt. Die Berechnung findet unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung jedoch ohne das Gebäude Hovestraße 13 bis 17 statt.

¹⁰ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Tabelle 19: *Untersuchte Immissionsorte im B-Plan Nr. 243 mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
IPA, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45
IPB, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45
IPC, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45
IPD, Westfassade, 1. OG	60	58	45	43
IPE, Westfassade, 1. OG	60	58	45	43
IPF, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45
IPG, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45
IPH, Westfassade, 1. OG	60	60	45	45

Die punktuellen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass an der Bestandsbebauung bzw. an den Baugrenzen des Bebauungsplans Nr. 243 die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Tabelle 20: *Untersuchte Immissionsorte im Plangebiet mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr., Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
IP01, Christianstraße 28, Südfassade, 1. OG	60/55	50	45/40	32
IP02, Münsterstraße 86, Südostfassade, 1. OG	60/55	51	45/40	43
IP03, Münsterstraße 78, Südostfassade, 1. OG	60/55	41	45/40	29
IP04, Egelsweg 8, Südfassade, 1. OG	60/55	53	45/40	36
IP05, Windhoffstraße 1, Westfassade, 1. OG	60/55	61	45/40	43

Die punktuellen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass an der Bestandsbebauung Windhoffstraße 1 innerhalb des Plangebietes die für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsrichtwerte in der Tages- und Nachtzeit überschritten werden. Überschreitungen liegen darüber hinaus innerhalb des Nachtzeitraumes an der Bestandsbebauung Münsterstraße 86 vor. An diesem Immissionsort ist auch eine nachzeitliche Überschreitung des für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Immissionsrichtwertes für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (nachts IRW_N+20 dB) nicht auszuschließen.

Neben der punktuellen Berechnung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen in Form von farbigen Isophonenkarten beispielhaft für das 1. Obergeschoss (1. OG) ermittelt.



Die Festsetzung zur Verhinderung von Immissionsorten gemäß [TA Lärm] kann dann für die jeweilig betroffenen Bereiche und Geschosshöhen beispielhaft wie folgt aussehen.

Hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm ist innerhalb der für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gekennzeichneten Fläche bzw. Baugrenzen der Immissionsschutz bei einem Neubau oder einer baulichen Änderung von Gebäuden mit Wohnnutzung durch bautechnische bzw. grundrisstechnische Maßnahmen sicherzustellen:

- Ausschluss von Fenstern zu gemäß DIN 4109 schutzbedürftigen Räumen in den Fassaden, an denen die Immissionsrichtwerte von zur Tageszeit 55 dB(A) und zur Nachtzeit 40 dB(A) überschritten werden. Dieses kann durch eine geeignete Grundrissgestaltung oder durch nicht zu öffnende Fenster mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen erfolgen.
- Anwendung anderer geeigneter technischer Maßnahmen, durch die die Einhaltung des Immissionsrichtwertes von zur Tageszeit 55 dB(A) und zur Nachtzeit 40 dB(A) in einem Abstand von 0,5 m vor den Fenstern von schutzbedürftigen Räumen gewährleistet wird.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass durch die Errichtung vorgelagerter Baukörper oder sonstiger baulicher Anlagen (Garagen/Lärmschutzwände) aufgrund der verminderten Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Alternativ wäre zur Vermeidung von nicht zu öffnenden Fenstern eine Festsetzung mit der Aussage erforderlich, dass es sich hier baurechtlich um ein Allgemeines Wohngebiet (WA) handelt, jedoch aufgrund der Gemengelage aus schalltechnischer Sicht der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) zur Beurteilung heranzuziehen ist. Inwieweit eine derartige Festsetzung zulässig und vor Gericht haltbar ist, ist zu prüfen.

6 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung

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

Für das Prognoseverfahren der [RLS-90] wird auf Basis der Erkenntnisse aus [DIN ISO 9613-2] und [VDI 2714] sowie den Ausführungen in [Piorr 2001] von einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB ausgegangen.

Schallemissionspegel

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßen basieren auf den Berechnungsvorschriften der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-90] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

Prognosesicherheit

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

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

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



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Projektleiterin
Berichtserstellung und Auswertung



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



Anhang

Verzeichnis des Anhangs

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

A Tabellarische Emissionskataster

Legende Emissionsberechnung Verkehrslärm		
Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-90, Schall 03 2012		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Allgemein		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Messfl./Anz.	m ² /-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
Zugdaten		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl
Name	-	Bezeichnung
TypID	-	Identifizierung des Zuges
Fahrzeugart	-	Art des Zuges
Anzahl	-	Anzahl der Züge
Anzahl Achsen	-	Anzahl der Achsen des Zuges
Lw',i	dB(A)	Längenbezogener Schalleistungspegel
v	Km/h	Geschwindigkeit des Zuges
Schienenstrecke		
Name	-	Bezeichnung
Typ	-	Zugtyp
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
TypID	-	Identifizierung des Zuges
Lw	-	Schalleistungspegel des Zuges
Lw,Okt 0m	-	Oktavbezogener Schalleistungspegel des Zuges (Höhe = 0 m)
Lw,Okt 4m	-	Oktavbezogener Schalleistungspegel des Zuges (Höhe = 0 m)
Lw,Okt 5m	-	Oktavbezogener Schalleistungspegel des Zuges (Höhe = 0 m)
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle



Eingangsdaten Schiene

Name	Typ ID	Fahrzeugart	Anzahl T	Anzahl N	Anzahl Achsen	Lw _i T dB(A)	Lw _i N dB(A)	v km/h
GZ-E	2931	7b. ELOK_SB	11	17	4	65,5	70,4	70
GZ-E	2931	10b. GW_VK	330	510	4	0,0	0,0	70
GZ-E	2931	10f. KW_KS	88	136	4	0,0	0,0	70
GZ-E	2931	7b. ELOK_SB	4	2	4	0,0	0,0	70
GZ-E	2931	10b. GW_VK	40	20	4	0,0	0,0	70
RV-ET	2931	5b. E_TZUG_SBAHN_RS	64	12	12	0,0	0,0	70
RV-ET	2931	5b. E_TZUG_SBAHN_RS	188	48	12	0,0	0,0	70
IC-E	2931	7b. ELOK_SB	15	1	4	0,0	0,0	70
IC-E	2931	9b. RZW_SB	180	12	4	0,0	0,0	70
GZ-E	2992	7b. ELOK_SB	36	24	4	0,0	0,0	90
GZ-E	2992	10b. GW_VK	1080	720	4	0,0	0,0	90
GZ-E	2992	10f. KW_KS	288	192	4	0,0	0,0	90
GZ-E	2992	7b. ELOK_SB	16	8	4	0,0	0,0	90
GZ-E	2992	10b. GW_VK	160	80	4	0,0	0,0	90
RV-ET	2992	5b. E_TZUG_SBAHN_RS	64	4	12	0,0	0,0	90
RV-ET	2992	7b. ELOK_SB	34	10	12	0,0	0,0	90
IC-E	2992	7b. ELOK_SB	14	2	4	0,0	0,0	90
IC-E	2992	9b. RZW_SB	168	24	4	0,0	0,0	90

Eingangsdaten Straße Nr.	Name	Achs Abst m	LmE T dB(A)	LmE N dB(A)	DTV Kfz/24h	Str Gatt.	M T Kfz/h	M N Kfz/h	p T %	p N %	v Pkw T km/h	v Lkw T km/h	v Pkw N km/h	v Lkw N km/h	DStrO dB	Stg %	MFrefl dB
Str_01	Hovestraße	4	63.6	56.0	16650	4	966	150	4.7	5.8	50	50	50	50	0.0	0.0	0.0
Str_02	Münsterlanddamm	4	64.4	57.0	18300	2	1098	201	5.1	5.1	50	50	50	50	0.0	0.0	0.0
Str_03	Kardinal-Galen-Ring	14	66.3	58.7	32850	4	1905	296	4.0	5.1	50	50	50	50	0.0	0.0	0.0
Str_04	Münsterstraße	3	56.5	47.9	6550	4	393	72	3.0	1.0	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0
Str_05	Hörstkamp	3	53.4	44.9	3275	4	197	36	3.0	1.0	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0
Str_06	Münsterstraße	3	53.4	44.9	3275	4	197	36	3.0	1.0	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0
Str_07	Münsterstraße	3	50.4	41.9	1640	4	98	18	3.0	1.0	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0
Str_08	Christianstraße	3	50.4	41.9	1640	4	98	18	3.0	1.0	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0



Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m ² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT min	EinwRZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	0,5				44,5	0,0							0	960,0	0,0			#NV
2	Zufahrt Pkw	GEBA	0,0	0	0	0,0	112,8	92,0	0,0	0,0			120		0	0,1	0,0			92,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	0,5				41,0	0,0							0	960,0	0,0			#NV
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	0,5				45,9	0,0							0	960,0	0,0			#NV
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	0,5				37,8	0,0							0	960,0	0,0			#NV
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	3,0	0	0	0,0	115,9	102,0	1,9	0,0			16		0	0,2	0,0			102,0
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	0,5				48,2	0,0							0	960,0	0,0			#NV
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	0,5				45,9	0,0							0	960,0	0,0			#NV
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	1,5	0	0	0,0	119,9	102,0	1,9	0,0			40		0	0,3	0,0			102,0
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	0,5				37,8	0,0							0	960,0	0,0			#NV
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	0,5				37,8	0,0							0	960,0	0,0			#NV
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	0,5				48,8	0,0							0	960,0	0,0			#NV
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	0,5				50,8	0,0							0	960,0	0,0			#NV
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	111,2	109,3	1,9	0,0		8600,0			0	960,0	0,0			70,0
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	107,1	105,2	1,9	0,0		13100,0			0	960,0	0,0			64,0
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	106,3	104,4	1,9	0,0		10900,0			0	960,0	0,0			64,0
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	106,0	104,1	1,9	0,0		6400,0			0	960,0	0,0			66,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	106,7	104,8	1,9	0,0		7600,0			0	960,0	0,0			66,0
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	0,0	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	99,5
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	108,0	0,0	0,0					0	960,0	0,0		1	108,0

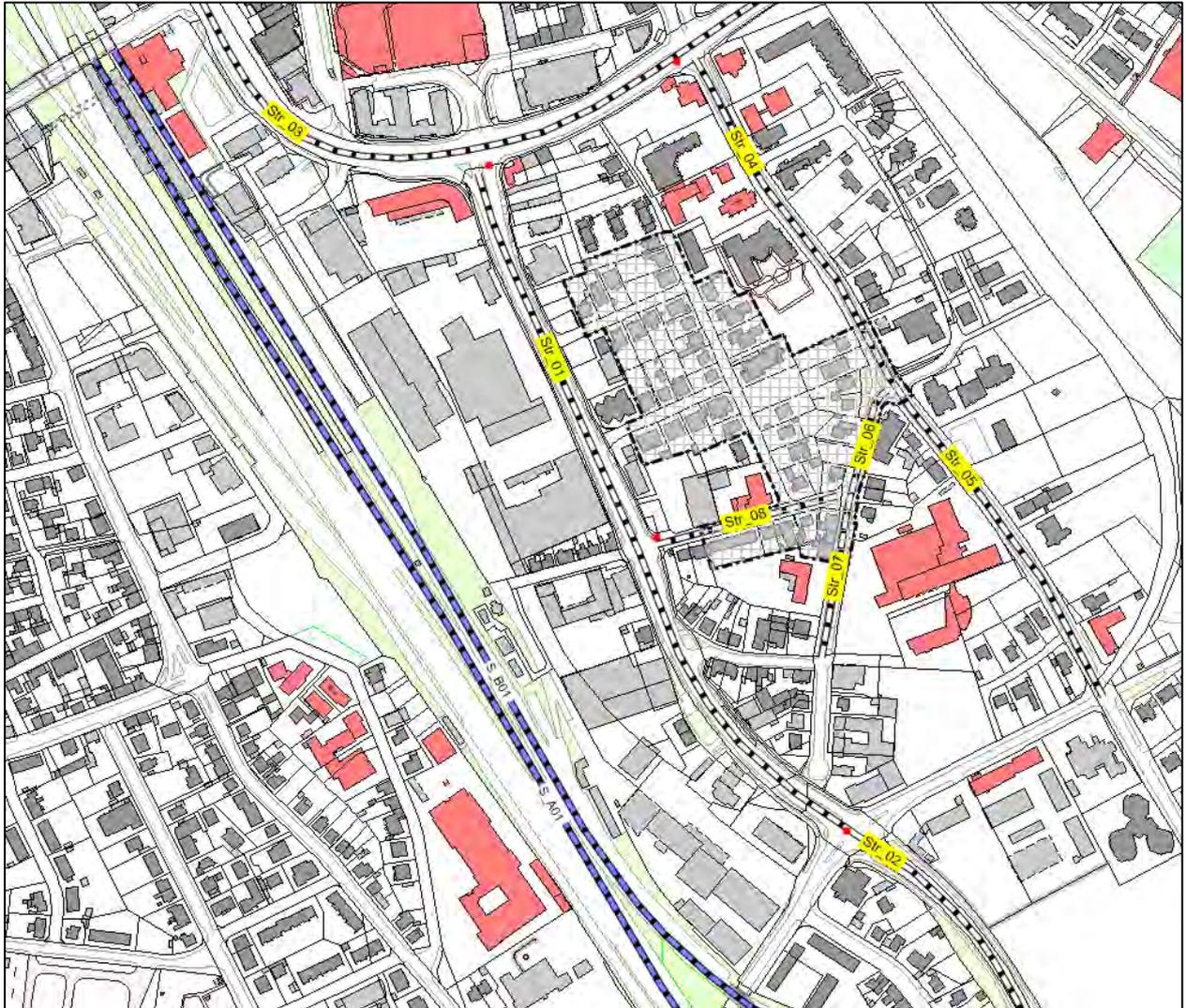
Nr.	Name	Ber Art	LmE T dB(A)	LME E	Anz P	Bew/h T	Bew/h RZ	ParkP Art	KPA dB	f	KStro dB	EinwT min	EinwRZ min
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	2		44,5	0	15,000	1,000	0	1	4	1,0	0,0	0,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	2		41,0	0	14,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
4	Parken Wasser und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	2		45,9	0	30,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	2		37,8	0	10,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	2		48,2	0	45,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	2		45,9	0	30,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	2		37,8	0	10,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	2		37,8	0	10,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	2		48,8	0	50,000	0,500	0	1	4	1,0	0,0	0,0
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	2		50,8	0	4,000	1,000	0	7	17	1,0	0,0	0,0

Lauteste Nachtstunde (z.B. 5:00 bis 6:00 Uhr)

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m ² Anz	Anz N	MM dB	EinwT min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	0,5				0,0					0	60,0			#NV
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	0,5				0,0					0	60,0			#NV
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	0,5				0,0					0	60,0			#NV
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	0,5				0,0					0	60,0			#NV
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	3,0	0	0	0,0	105,0	0,0			2	0	0,2			102,0
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	0,5				0,0					0	60,0			#NV
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	0,5				0,0					0	60,0			#NV
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	0,5				0,0					0	60,0			#NV
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	0,5				0,0					0	60,0			#NV
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	0,5				0,0					0	60,0			#NV
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	0,5				0,0					0	60,0			#NV
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	94,3	-15,0		8600,0		0	60,0			70,0
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	90,2	-15,0		13100,0		0	60,0			64,0
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	89,4	-15,0		10900,0		0	60,0			64,0
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	89,1	-15,0		6400,0		0	60,0			66,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	5,0	0	0	0,0	89,8	-15,0		7600,0		0	60,0			66,0
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	108,0	0,0				0	60,0		1	108,0

B Grafische Emissionskataster





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Verkehrslärm</p>	 <p>NORDEN</p>
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		

C Dokumentation der Immissionsberechnungen

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



Gewerbelärm

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

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/K I dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)
IP01 Christianstraße 28, Südfassade, 1. OG																		
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	9,4	3,0	37,6	-	0	0,0	0,6	-	99,8	0	17,3	51,0	0,3	3,4	-1,4	115,9
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	26,5	3,0	35,8	-	0	0,0	0,6	-	86,4	0	6,9	49,7	0,5	3,4	19,3	119,9
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	26,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	315,3	0	20,5	61,0	0,6	4,2	5,6	111,2
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	23,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	274,0	0	20,6	59,8	0,5	4,1	-	107,1
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	26,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0,9	-	190,7	0	20,9	56,6	0,4	3,8	-	106,3
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	47,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0,6	-	147,0	0	3,1	54,3	0,3	3,4	36,9	106,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	41,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0,8	-	174,3	0	7,3	55,8	0,3	3,7	-	106,7
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	-2,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	134,4	0	20,3	53,6	0,7	4,0	-	74,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	2,3	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	84,9	0	20,5	49,6	0,5	3,5	-13,8	74,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	13,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0,6	-	81,0	0	21,0	49,2	0,5	3,4	1,0	85,0
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	41,6	2,9	0,0	-	0	0,0	0	-	30,2	0	0,0	40,6	0,2	0,5	14,2	80,7
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	1,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	198,3	0	20,1	56,9	1,0	4,3	-21,1	82,1
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	1,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	252,1	0	19,9	59,0	1,2	4,4	-	84,4
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	32,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0,9	-	99,9	0	2,3	51,0	0,6	3,7	24,7	87,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	3,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	126,2	0	20,1	53,0	0,7	4,0	-0,2	77,2
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	1,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	205,7	0	19,8	57,3	1,0	4,3	-11,7	82,1
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	-5,1	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	174,4	0	20,3	55,8	0,9	4,2	-13,9	74,0
2	Zufahrt Pkw	GEBA	22,1	3,0	40,6	-	0	0,0	0,5	-	68,6	0	2,6	47,7	0,4	3,2	18,1	112,8
		Sum	49,6															
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	39,1	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	82,2	0	20,1	49,3	0,2	3,3	31,8	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	26,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	272,7	0	20,3	59,7	0,5	4,4	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	25,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	112,6	0	20,8	52,0	0,2	3,9	-	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	18,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	242,0	0	20,4	58,7	0,5	4,4	-	99,5
IP02 Münsterstraße 86, Südostfassade, 1. OG																		
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	42,1	3,0	37,6	-	0	0,0	0	-	25,3	0	0,0	39,1	0,1	0,1	31,6	115,9
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	48,0	3,0	35,8	-	0	0,0	0	-	23,6	0	0,0	38,5	0,1	0,1	28,2	119,9
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	24,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	380,8	0	20,4	62,6	0,7	4,3	3,4	111,2
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	21,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	335,5	0	20,4	61,5	0,6	4,3	-	107,1
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	23,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	259,2	0	20,6	59,3	0,5	4,1	-	106,3
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	26,1	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	208,5	0	20,2	57,4	0,4	3,9	5,2	106,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	26,1	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	213,7	0	20,6	57,6	0,4	3,9	-	106,7
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	-6,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	194,4	0	20,3	56,8	1,0	4,3	-15,2	74,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	-4,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	151,1	0	20,4	54,6	0,8	4,1	-19,5	74,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	7,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	142,1	0	20,5	54,1	0,8	4,1	-3,1	85,0
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	13,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0,1	-	58,2	0	21,2	46,3	0,3	2,7	4,6	80,7
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	-1,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	251,6	0	20,1	59,0	1,3	4,4	-18,5	82,1
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	-0,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	301,8	0	20,0	60,6	1,5	4,5	-	84,4
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	46,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	34,9	0	0,0	41,9	0,3	0,8	26,4	87,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	19,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0,5	-	74,8	0	7,8	48,5	0,5	3,3	4,0	77,2
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	19,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	165,9	0	5,7	55,4	0,9	4,2	15,6	82,1
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	5,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	158,3	0	10,2	55,0	0,6	4,1	-9,0	74,0
2	Zufahrt Pkw	GEBA	18,9	3,0	40,6	-	0	0,0	0,3	-	58,1	0	6,4	46,3	0,3	2,9	1,4	112,8
		Sum	51,1															
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	75,3	2,9	0,0	-	0	0,0	0	-	16,9	0	0,0	35,5	0,0	0,0	55,6	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	24,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	327,1	0	20,2	61,3	0,6	4,5	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	52,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	71,5	0	0,0	48,1	0,1	3,3	47,0	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	17,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	291,2	0	20,3	60,3	0,6	4,5	-	99,5

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/K I dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)
IP03 Münsterstraße 78, Südostfassade, 1. OG																		
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	27,5	3,0	37,6	-	0	0,0	0	-	61,4	0	4,2	46,8	0,3	2,5	12,6	115,9
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	34,0	3,0	35,8	-	0	0,0	0,5	-	79,1	0	0,0	49,0	0,4	3,2	21,6	119,9
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	26,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	369,7	0	19,2	62,4	0,7	4,3	5,2	111,2
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	23,0	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	318,9	0	19,8	61,1	0,6	4,2	-	107,1
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	24,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	265,2	0	19,4	59,5	0,5	4,1	-	106,3
EMK_04	EMK_04 Christiansstr. 2	EMK_GE_zulässig	25,4	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	242,5	0	19,2	58,7	0,5	4,0	-	106,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	24,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	265,1	0	19,6	59,5	0,5	4,1	-	106,7
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	-5,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	185,7	0	19,8	56,4	0,9	4,2	-13,6	74,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	-3,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	161,3	0	19,1	55,2	0,7	4,2	-28,8	74,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	8,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	140,2	0	19,3	53,9	0,6	4,0	-9,0	85,0
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	6,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	109,1	0	20,3	51,8	0,6	3,8	-1,0	80,7
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	0,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	228,9	0	19,7	58,2	1,1	4,4	-14,2	82,1
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	0,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	271,7	0	19,5	59,7	1,2	4,4	-	84,4
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	34,8	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	88,1	0	0,6	49,9	0,5	3,5	12,8	87,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	37,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	31,5	0	0,2	41,0	0,2	0,6	-6,8	77,2
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	26,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	108,1	0	1,2	51,7	0,7	3,8	16,8	82,1
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	9,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0,8	-	93,3	0	12,3	50,4	0,3	3,6	-3,0	74,0
2	Zufahrt Pkw	GEBA	2,2	3,0	40,6	-	0	0,0	1,2	-	122,5	0	14,8	52,8	0,4	4,0	-7,9	112,8
		Sum	41,4															
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	62,7	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	61,4	0	0,0	46,8	0,1	2,7	56,8	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	25,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	301,7	0	19,9	60,6	0,6	4,4	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	65,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	21,1	0	0,0	37,5	0,0	0,0	40,7	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	18,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	260,0	0	20,3	59,3	0,5	4,4	-	99,5
IP04 Egelsweg 8, Südfassade, 1. OG																		
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	4,7	3,0	37,6	-	0	0,0	1,2	-	191,7	0	14,6	56,7	0,5	4,1	-4,3	115,9
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	7,8	3,0	35,8	-	0	0,0	1,4	-	192,0	0	16,3	56,7	0,6	4,2	-15,2	119,9
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	32,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	219,7	0	17,7	57,8	0,4	3,9	12,6	111,2
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	30,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	165,6	0	19,2	55,4	0,3	3,6	-0,1	107,1
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	49,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0,3	-	121,3	0	3,2	52,7	0,2	3,0	35,1	106,3
EMK_04	EMK_04 Christiansstr. 2	EMK_GE_zulässig	47,8	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	155,5	0	1,7	54,8	0,3	3,5	32,5	106,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	44,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	227,4	0	1,4	58,1	0,4	4,0	-	106,7
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	11,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	45,1	0	19,6	44,1	0,2	1,9	0,1	74,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	25,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0,2	-	62,6	0	0,7	46,9	0,4	2,8	3,4	74,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	45,6	2,9	0,0	-	0	0,0	0	-	30,1	0	0,6	40,6	0,2	0,5	5,6	85,0
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	9,1	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	148,2	0	15,3	54,4	0,4	4,1	2,4	80,7
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	9,3	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	90,3	0	20,8	50,1	0,5	3,5	-18,1	82,1
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	6,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	143,8	0	20,2	54,2	0,8	4,1	-	84,4
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	9,4	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	196,4	0	18,1	56,9	0,7	4,3	3,3	87,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	6,5	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	179,9	0	11,4	56,1	0,5	4,2	-4,2	77,2
4	Parken Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Rheine	14,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	208,9	0	7,3	57,4	1,0	4,3	9,3	82,1
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	4,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	166,3	0	10,3	55,4	0,9	4,2	-	74,0
2	Zufahrt Pkw	GEBA	-1,6	3,0	40,6	-	0	0,0	1,4	-	177,4	0	15,7	56,0	0,4	4,3	-6,3	112,8
		Sum	53,4															
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	30,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	171,9	0	20,5	55,7	0,3	4,1	-	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	30,8	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	167,0	0	20,3	55,4	0,3	4,1	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	30,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	163,3	0	11,9	55,3	0,3	4,2	-	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	24,1	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	134,2	0	20,6	53,5	0,3	4,0	-	99,5



Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/K I dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)
IP05 Windhoffstraße 1, Westfassade, 1. OG																		
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	-5,5	3,0	37,6	-	0	0,0	1,5	-	308,4	0	19,7	60,8	1,3	4,4	-11,9	115,9
7	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Fahren Lkw	-1,4	3,0	35,8	-	0	0,0	1,6	-	315,7	0	19,8	61,0	1,3	4,5	-41,1	119,9
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	54,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	159,3	0	0,0	55,0	0,3	3,6	-	111,2
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	57,2	2,9	0,0	-	0	0,0	0,1	-	87,7	0	0,0	49,9	0,2	2,2	-	107,1
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	50,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0,6	-	149,4	0	0,0	54,5	0,3	3,4	39,3	106,3
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	36,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	253,2	0	7,7	59,1	0,5	4,1	24,8	106,0
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	37,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	339,6	0	4,1	61,6	0,6	4,3	-	106,7
8	Parken Evers Hovestraße (1-10 Stpl.)	Evers	4,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	120,2	0	14,8	52,6	0,3	3,9	-2,1	74,0
9	Parken Evers Hovestraße (1-30 Stpl.)	Evers	2,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	182,1	0	11,5	56,2	0,5	4,2	-32,3	74,0
10	Parken Flohmarkt/Teakwando Hovestraße (1-50 Stpl.)	Flohmarkt/Teakwando	10,2	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	171,2	0	16,2	55,7	0,5	4,2	-3,0	85,0
1	Parken GEBA (1-15 Stpl.)	GEBA	-1,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	278,0	0	19,4	59,9	1,2	4,4	-7,4	80,7
7	Parken Hovestraße (1-30 Stpl.)	Hovestraße	39,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	39,8	0	0,0	43,0	0,3	1,1	18,6	82,1
6	Parken Hovestraße (1-45 Stpl.)	Hovestraße	52,5	2,4	0,0	-	0	0,0	0	-	15,1	0	0,0	34,6	0,1	0,0	9,6	84,4
11	Parken Lkw Jakobi Krankenhaus	Jakobi Krankenhaus	2,0	3,0	0,0	-	0	0,0	1,7	-	324,5	0	19,7	61,2	1,4	4,5	-6,6	87,0
2	Parken Münsterstraße 79 (1-14 Stpl.)	Wohn- und Geschäftshaus	-6,5	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	286,6	0	19,5	60,1	1,3	4,5	-15,6	77,2
4	Parken Wasserstraßen- und Schiffsahrtsamt Rheine (1-30 Stpl.)	Wasserstraßen- und Schiffsahrtsamt Rheine	-1,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,6	-	282,0	0	19,6	60,0	1,3	4,4	-8,7	82,1
5	Parken Zahnarzt (1-10 Stpl.)	Münsterstraße 68	-7,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1,5	-	233,1	0	20,0	58,4	1,2	4,4	-16,6	74,0
2	Zufahrt Pkw	GEBA	-11,2	3,0	40,6	-	0	0,0	1,7	-	312,9	0	19,5	60,9	1,3	4,5	-16,1	112,8
		Sum	60,5															
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	25,2	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	298,4	0	20,4	60,5	0,6	4,4	-	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	63,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	53,9	0	0,0	45,6	0,1	2,3	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	17,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	274,0	0	20,3	59,7	0,5	4,5	-	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	74,3	2,6	0,0	-	0	0,0	0	-	6,9	0	0,0	27,8	0,0	0,0	37,6	99,5



Gewerbelärm

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

Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E N dB(A)
IP01 Christianstraße 28, Südfassade, 1. OG																
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	10,5	3,0	25,6	0	0,0	0,6	99,8	0	17,3	51,0	0,3	3,4	-0,2	105,0
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	9,7	3,0	0,0	0	0,0	1,4	315,3	0	20,5	61,0	0,6	4,2	-11,3	94,3
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	6,9	3,0	0,0	0	0,0	1,2	274,0	0	20,6	59,8	0,5	4,1	-	90,2
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	9,7	3,0	0,0	0	0,0	0,9	190,7	0	20,9	56,6	0,4	3,8	-	89,4
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	30,7	3,0	0,0	0	0,0	0,6	147,0	0	3,1	54,3	0,3	3,4	20,0	89,1
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	25,0	3,0	0,0	0	0,0	0,8	174,3	0	7,3	55,8	0,3	3,7	-	89,8
		Sum	31,8													
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	39,1	3,0	0,0	0	0,0	0	82,2	0	20,1	49,3	0,2	3,3	31,8	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	26,0	3,0	0,0	0	0,0	0	272,7	0	20,3	59,7	0,5	4,4	-	108,0
IP02 Münsterstraße 86 Südostfassade 1. OG																
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	43,2	3,0	25,6	0	0,0	0	25,3	0	0,0	39,1	0,1	0,1	32,8	105,0
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	7,8	3,0	0,0	0	0,0	1,5	380,8	0	20,4	62,6	0,7	4,3	-13,5	94,3
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	4,9	3,0	0,0	0	0,0	1,4	335,5	0	20,4	61,5	0,6	4,3	-	90,2
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	6,7	3,0	0,0	0	0,0	1,2	259,2	0	20,6	59,3	0,5	4,1	-	89,4
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	9,2	3,0	0,0	0	0,0	1	208,5	0	20,2	57,4	0,4	3,9	-11,7	89,1
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	9,2	3,0	0,0	0	0,0	1,1	213,7	0	20,6	57,6	0,4	3,9	-	89,8
		Sum	43,2													
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	75,3	2,9	0,0	0	0,0	0	16,9	0	0,0	35,5	0,0	0,0	55,6	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	24,4	3,0	0,0	0	0,0	0	327,1	0	20,2	61,3	0,6	4,5	-	108,0
IP03 Münsterstraße 78, Südostfassade, 1. OG																
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	28,6	3,0	25,6	0	0,0	0	61,4	0	4,2	46,8	0,3	2,5	13,7	105,0
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	9,3	3,0	0,0	0	0,0	1,5	369,7	0	19,2	62,4	0,7	4,3	-11,7	94,3
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	6,1	3,0	0,0	0	0,0	1,4	318,9	0	19,8	61,1	0,6	4,2	-	90,2
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	7,7	3,0	0,0	0	0,0	1,2	265,2	0	19,4	59,5	0,5	4,1	-	89,4
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	8,5	3,0	0,0	0	0,0	1,2	242,5	0	19,2	58,7	0,5	4,0	-	89,1
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	7,9	3,0	0,0	0	0,0	1,2	265,1	0	19,6	59,5	0,5	4,1	-	89,8
		Sum	28,8													
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	62,7	3,0	0,0	0	0,0	0	61,4	0	0,0	46,8	0,1	2,7	56,8	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	25,5	3,0	0,0	0	0,0	0	301,7	0	19,9	60,6	0,6	4,4	-	108,0
IP04 Egelsweg 8, Südfassade, 1. OG																
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	5,8	3,0	25,6	0	0,0	1,2	191,7	0	14,6	56,7	0,5	4,1	-3,2	105,0
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	16,0	3,0	0,0	0	0,0	1,1	219,7	0	17,7	57,8	0,4	3,9	-4,3	94,3
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	13,5	3,0	0,0	0	0,0	0,7	165,6	0	19,2	55,4	0,3	3,6	-17,0	90,2
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	32,6	3,0	0,0	0	0,0	0,3	121,3	0	3,2	52,7	0,2	3,0	18,2	89,4
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	30,9	3,0	0,0	0	0,0	0,7	155,5	0	1,7	54,8	0,3	3,5	15,6	89,1
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	27,8	3,0	0,0	0	0,0	1,1	227,4	0	1,4	58,1	0,4	4,0	-	89,8
		Sum	35,7													
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	30,4	3,0	0,0	0	0,0	0	171,9	0	20,5	55,7	0,3	4,1	-	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	30,8	3,0	0,0	0	0,0	0	167,0	0	20,3	55,4	0,3	4,1	-	108,0
IP05 Windhoffstraße 1, Westfassade, 1. OG																
6	Abfahrt Krankenwagen	Fahren Lkw	-4,4	3,0	25,6	0	0,0	1,5	308,4	0	19,7	60,8	1,3	4,4	-10,8	105,0
EMK_01	EMK_01 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	37,6	3,0	0,0	0	0,0	0,7	159,3	0	0,0	55,0	0,3	3,6	-	94,3
EMK_02	EMK_02 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	40,3	2,9	0,0	0	0,0	0,1	87,7	0	0,0	49,9	0,2	2,2	-	90,2
EMK_03	EMK_03 Hovestraße 10	EMK_GE_zulässig	33,6	3,0	0,0	0	0,0	0,6	149,4	0	0,0	54,5	0,3	3,4	22,4	89,4
EMK_04	EMK_04 Christianstr. 2	EMK_GE_zulässig	19,9	3,0	0,0	0	0,0	1,2	253,2	0	7,7	59,1	0,5	4,1	7,9	89,1
EMK_05	EMK_05 Hovestraße 50	EMK_GE_zulässig	20,9	3,0	0,0	0	0,0	1,4	339,6	0	4,1	61,6	0,6	4,3	-	89,8
		Sum	42,8													
SP01	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	25,2	3,0	0,0	0	0,0	0	298,4	0	20,4	60,5	0,6	4,4	-	108,0
SP04	Lkw Entlüftung	Spitzenpegel	63,0	3,0	0,0	0	0,0	0	53,9	0	0,0	45,6	0,1	2,3	-	108,0
SP02	Türen schließen	Spitzenpegel	17,5	3,0	0,0	0	0,0	0	274,0	0	20,3	59,7	0,5	4,5	-	99,5
SP03	Türen schließen	Spitzenpegel	74,3	2,6	0,0	0	0,0	0	6,9	0	0,0	27,8	0,0	0,0	37,6	99,5

D Immissionspläne

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

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

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



										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2020) dl-de/by-2-0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßen- und Schienenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: Erdgeschoss Höhe = 2,8 m Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										

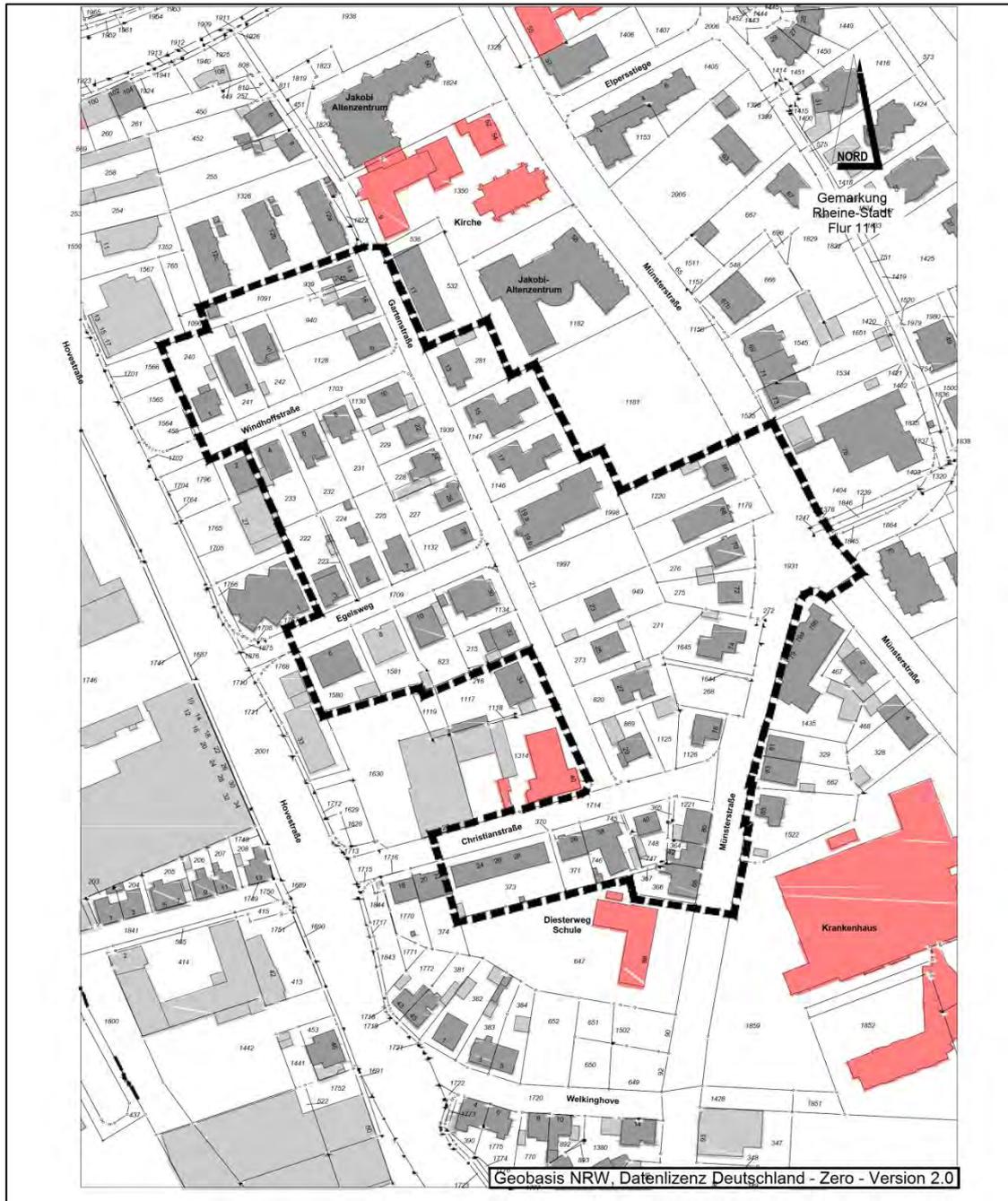


										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßen- und Schienenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: Erdgeschoss Höhe = 2,8 m									
© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0	Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: mit									
Maßstab: keine Angabe										



E Lageplan





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Stadt Rheine</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan Geltungsbereich</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		

