

Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsgutachten (Verkehr) im Rahmen der
Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 355, Kennwort
"Merschensheideweg / Elterstraße" der Stadt Rheine

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. 105 0297 23 vom 12.06.2023 vollständig.

Auftraggeber	Herr Joseph Bülter Querstraße 4 48432 Rheine
Schallimmissionsprognose	Nr. 105029723-1 vom 21. Aug. 2023
Projektleiter	B.Sc. Alexander Bertram
Umfang	Textteil 22 Seiten Anhang 15 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen	5
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	7
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	9
3.1 Schallschutz im Städtebau	9
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005	9
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	10
4 Verkehrslärmeinwirkungen	12
4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms	12
4.2 Beschreibung der Emissionsansätze	13
4.2.1 Straßenverkehr.....	13
4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	15
4.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet	15
4.3.2 Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet	16
4.3.2.1 Allgemeine Informationen.....	16
4.3.2.2 Außenbereiche.....	16
4.3.2.3 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	17
5 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	19
6 Angaben zur Qualität der Prognose	21

Inhalt Anhang

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafisches Emissionskataster
C	Immissionspläne
D	Lagepläne

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht über das Plangebiet zur Entwicklung von Wohnbebauung im Nahbereich zur Elter Straße	7
Abbildung 2:	Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb).....	12
Abbildung 3:	Rasterlärmkarte Straßenverkehr, Plangebiet, 1. OG ohne Bebauung	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	9
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV	11
Tabelle 3:	DTV-Werte der Elter Straße	14
Tabelle 4:	Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	14
Tabelle 5:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	18

Revisionsverzeichnis

Berichts-Nr.	Datum	Änderung(en)
I05029723	12. Jun. 2023	- Originalbericht
I05029723-1	21. Aug. 2023	- ausschließlich redaktionelle Anpassung: konkretisierte Bezeichnung des Bebauungsplans Nr. 355

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Verkehrslärmuntersuchungen im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 355, Kennwort „Merschensheideweg / Elter Straße“ in 48432 Rheine zur Entwicklung einer Grünfläche in Bauland. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar. Das Plangebiet befindet sich im Rheiner Ortsteil Gellendorf in einer Ortsrandlage im unmittelbaren Nahbereich zur Elter Straße (L 593)

Um die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt und auf der Grundlage der [DIN 18005-1] und [DIN 18005-1 Bbl. 1] beurteilt worden.

Die schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass die mit der Eigenart des geplanten Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen in wesentlichen Teilbereichen des Plangebietes nicht erfüllt werden. Die im Rahmen der Abwägung häufig herangezogenen Grenzwerte der [16. BImSchV], welche als Grenze zur erheblichen Belästigung durch Verkehrsgeräusche betrachtet werden können, werden teilweise ebenfalls noch überschritten. Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle, die nach Rechtsprechung im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegt, wird in den Bereichen der geplanten Baufelder nicht überschritten.

Aufgrund der festgestellten Immissionssituation im Plangebiet sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen planungsrechtlich abgesichert werden und in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden. Geeignete Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes werden in Kapitel 4.3.2 dieses Gutachtens beschrieben.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
[AzBgWS 2017]	Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse Schallimmissionen, Frankfurt am Main, Stand September 2017
[BImSchG]	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07
[DIN 18005-1]	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002-07
[DIN 18005-1 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 1987-05
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen)
[IG 17 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose, Piorr, D., Zeitschrift für Lärmbekämpfung 48 (2001) Nr. 5
[RLS-19]	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Ausgabe 2019 (inkl. Korrektur 02/2020)

[TA Lärm]	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017, redaktionell korrigiert durch Schreiben des BMUB vom 07.07.2017 (IG I 7 - 501-1/2)
[VDI 2714]	Schallausbreitung im Freien. 1988-01 (zurückgezogen)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08

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 4.3 „Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse“.

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

Informationen Gebietsausweisung (5. Jun. 2023, Hillebrand + Berlekamp Architekten BDA, Herrn Matthias Berlekamp),

Lageplan zum Planvorhaben (5. Jun. 2023, Hillebrand + Berlekamp Architekten BDA, Herrn Matthias Berlekamp),

online-basierte Kartendienste (siehe Abbildungen),

Verkehrszählung Elter Straße (4. Mai 2023 - 11. Mai 2023, Normec uppenkamp GmbH).

Ein Ortstermin wurde am 15.05.2023 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens sind Verkehrslärmuntersuchungen im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 355, Kennwort „Merschensheideweg / Elter Straße“ in 48432 Rheine. Der Bebauungsplan stellt die planungsrechtliche Grundlage für die Neubebauung mit Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet dar. Das Plangebiet befindet sich im Rheiner Ortsteil Gellendorf in einer Ortsrandlage im unmittelbaren Nahbereich zur Elter Straße (L 593) (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Übersicht über das Plangebiet zur Entwicklung von Wohnbebauung im Nahbereich zur Elter Straße

Die derzeitigen Planungen sehen für die Vorhabenfläche eine Errichtung von ca. 17 Mehrfamilien- und Reihenhäusern vor. Die Geschossigkeit der Bauvorhaben erstreckt sich dabei von eingeschossigen Wohnobjekten im westlichen Plangebiet über zweigeschossige Wohnobjekte zu dreigeschossigen im östlichen Plangebiet im Nahbereich zur Elter Straße.

Um die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens festzustellen. Kriterien zur Ermittlung der Geräuschimmissionen und zur Beurteilung, ob die mit der Eigenart des geplanten Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt ist, sind in [DIN 18005-1] und [DIN 18005-1 Bbl. 1] definiert. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

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

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

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

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

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

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

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

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

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die [VDI 2719] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

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

Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [16. BImSchV]

Zur Beurteilung von Verkehrsgeräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die [16. BImSchV] angewendet. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden. In der [16. BImSchV] werden folgende (Tabelle 2) einzuhaltende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV

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

Zumutbarkeitsschwelle

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

Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen

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

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.

4 Verkehrslärmeinwirkungen

4.1 Beschreibung des einwirkenden Verkehrslärms

Um die Wohnqualität innerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes bzw. den dortigen Bauvorhaben sicherzustellen, werden die aus den angrenzenden Verkehrswegen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straßenverkehr) wie in Abbildung 2 ermittelt.

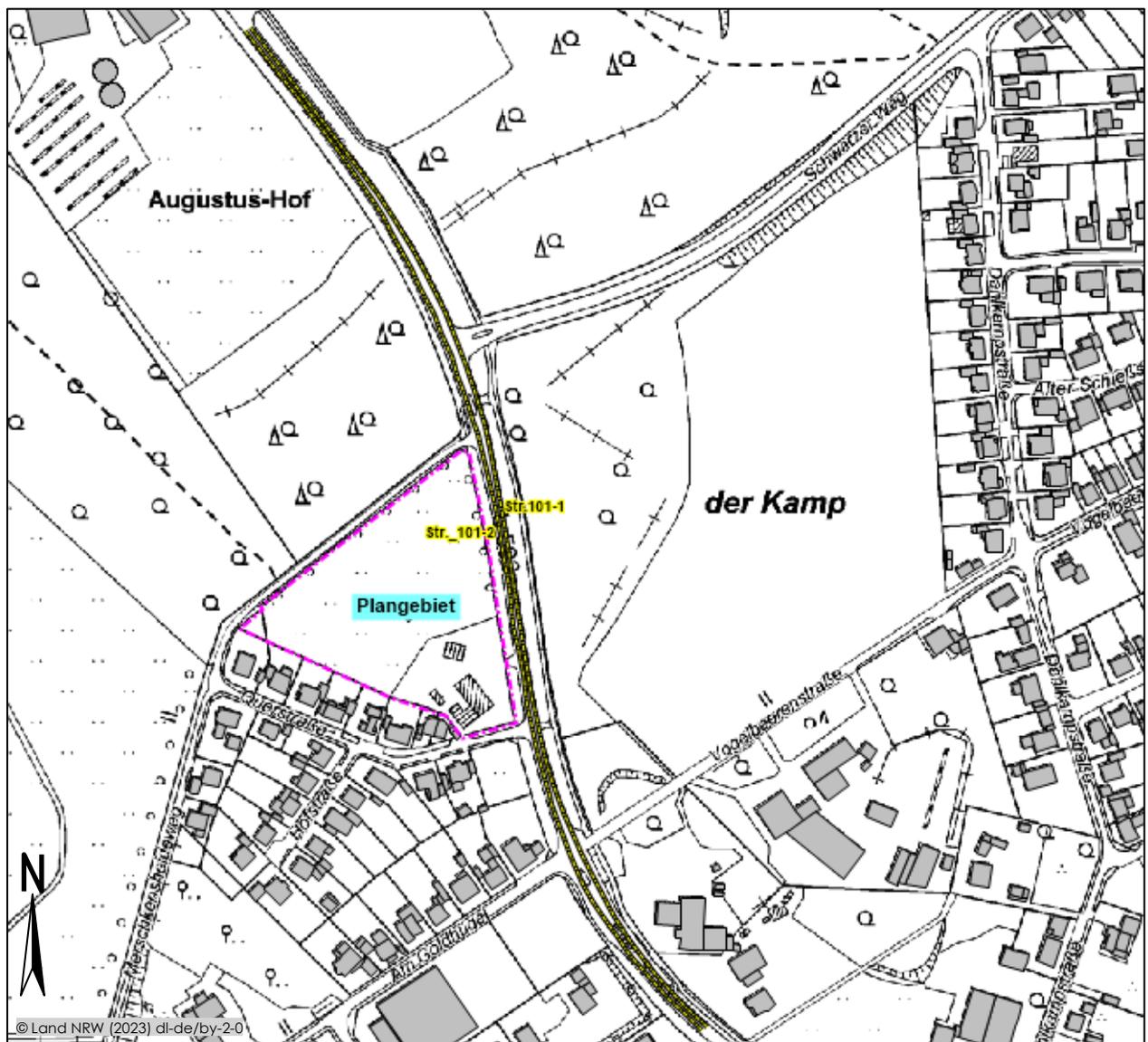


Abbildung 2: Übersicht der betrachteten Straßenführungen (schwarz/gelb)

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

4.2 Beschreibung der Emissionsansätze

4.2.1 Straßenverkehr

Die Schallemissionen einer Straße (beschrieben durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w') werden nach den [RLS-19] aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, den Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (p_1), Lkw2 (p_2) und ggfs. Motorrädern (p_3) in %, den zulässigen Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen und dem Typ der Straßendeckschicht berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

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

mit

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

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

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

Definition der Verkehrszahlen

Da für die an den Untersuchungsbereich angrenzende Elter Straße keine belastbaren Verkehrsstärkedaten vorlagen, wurde vom 04.05.2023 bis 11.05.2023 durch die Normec uppenkamp GmbH eine Verkehrszählung an der Elter Straße durchgeführt.

Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Schalleistungspegel L_w' für den Tages- und Nachtzeitraum sind in den Tabellen 3 und Tabelle 4 zusammengefasst.

Im vorliegenden Fall wird für die Elter Straße die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h berücksichtigt. Für alle Straßenabschnitte wird von einer Fahrbahndeckschicht aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den kein Korrekturwert zu berücksichtigen ist.

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

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

Tabelle 3: DTV-Werte der Elter Straße

Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV 2023	DTV 2030
	Kfz/24h	Kfz/24h
Elter Straße (L 593)	7.218	7.500

Tabelle 4: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

Straßenbezeichnung	DTV	v_{max}	Tag					Nacht				
			M	p1	p2	p3	L_w'	M	p1	p2	p3	L_w'
			Kfz/h	%	%	%	dB(A)	Kfz/h	%	%	%	dB(A)
Elter Straße (L 593)	7.500	70	435	8,2	1,9	0,7	84,3	68	6,4	1,0	1,3	76,0

Hierbei ist:

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,
- p1** der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 1 Tag/Nacht in %,
- p2** der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw 2 Tag/Nacht in %,
- p3** der prozentuale Anteil der Fahrzeuggruppe Motorrad Tag/Nacht in %,
- v_{max}** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 90 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,
- L_w'** längenbezogener Schalleistungspegel.

4.3 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.3.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Wie aus den Schallimmissionsplänen (siehe Anhang C bzw. Abbildung 3 zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne geplante Nutzung, in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] für den Straßenverkehr Folgendes:

- Im Plangebiet werden im Tageszeitraum Beurteilungspegel von 53 bis 71 dB(A) und im Nachtzeitraum von 44 bis 62 dB(A) erreicht. Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden dabei zur Tages- und insbesondere in der Nachtzeit in den überwiegenden Teilen des Plangebiets überschritten.
- Zur Tageszeit ist der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) innerhalb des Plangebietes bis zu einer Entfernung von ca. 95 m von der östlichen Plangebietsgrenze überschritten. Die Überschreitungen betragen dabei maximal 16 dB.
- Zur Nachtzeit ist der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) innerhalb des Plangebietes bis zu einer Entfernung von ca. 120 m von der östlichen Plangebietsgrenze überschritten; dabei kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte von maximal 17 dB.
- Die Grenzwerte der [16. BImSchV], welche als Grenze zur erheblichen Belästigung durch Verkehrsgeräusche betrachtet werden können, werden ebenfalls noch in einem wesentlichen Teil des östlichen Plangebietes überschritten. Dabei reichen die Überschreitungen zur Tageszeit bis etwa 50 Meter und zur Nachtzeit bis etwa 65 Meter tief in das Plangebiet hinein.
- Die sog. Zumutbarkeitsschwelle von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) wird im gesamten Plangebiet innerhalb der geplanten Baufelder eingehalten.

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

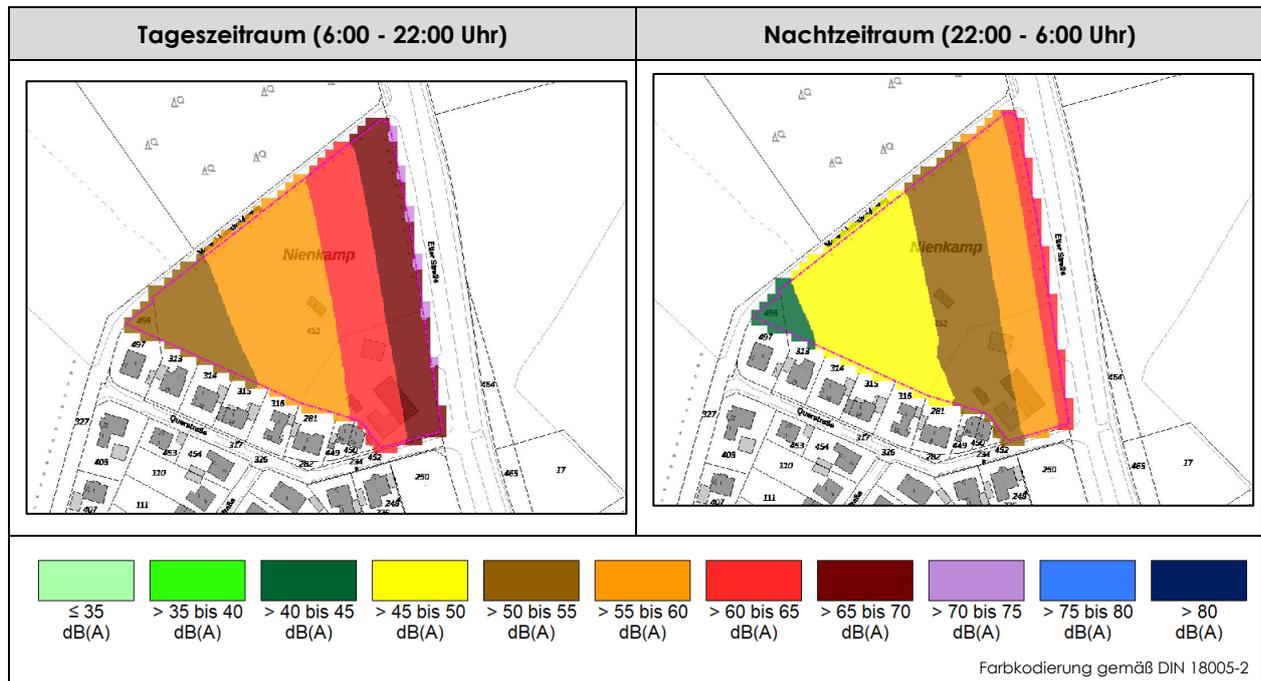


Abbildung 3: Rasterlärmkarte Straßenverkehr, Plangebiet, 1. OG ohne Bebauung

4.3.2 Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet

4.3.2.1 Allgemeine Informationen

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

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

4.3.2.2 Außenbereiche

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

Bei den Orientierungswerten handelt es sich nicht um Grenzwerte. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist jedoch wünschenswert, um die mit der Eigenart des betroffenen Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Es gelten für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Mischgebiete jeweils unterschiedliche Orientierungswerte, wobei nach der etablierten

Rechtsprechung die Mischgebietswerte die Schwelle zur Unzutraglichkeit markieren. Höhere Lärmbelastungen erfordern daher regelmäßig aktive und/oder passive Schallschutzvorkehrungen zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse.

In Anlehnung an die [AzBgWS 2017] ist somit der Schutz für Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone) bei Einhaltung der tageszeitlichen Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) gegeben.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] für Mischgebiete (MI) werden zur Tageszeit im Bereich der geplanten Außenwohnbereiche bis in eine Tiefe von ca. 35 Meter, ausgehend von der östlichen Plangebietsgrenze, überschritten. Dies bedeutet, dass Terrassen und Balkone in diesem Bereich lediglich in zur Elter Straße abgewandten Ausrichtung zu errichten sind. Im übrigen Plangebiet werden die Mischgebietswerte eingehalten.

4.3.2.3 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 vorliegendem Fall - zwischen dem Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Nachtbeurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB.

Die nachfolgende Tabelle 5 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 5: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

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

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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.

Da für die Nachtzeit in wesentlichen Bereichen des Plangebietes mit Beurteilungspegeln > 45 dB(A) zu rechnen ist, wird empfohlen, zumindest für zum Schlafen genutzte Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

5 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Hinweis

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

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

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

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

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

In Bereichen des Plangebietes, in denen die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) zur Tageszeit überschritten werden, sind die Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone) lediglich in abgewandter Ausrichtung zur Elter Straße zu errichten. Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, sofern rechnerisch nachgewiesen wird, dass die geplanten Außenwohnbereiche durch bauliche Lärmschutzmaßnahmen sowie durch vorgelagerte Baukörper oder Eigenabschirmung zur Tageszeit Beurteilungspegel von ≤ 60 dB(A) aufweisen.

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-19] 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-19] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

Prognosesicherheit

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

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

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



B.Sc. Alexander Bertram

Projektleiter

Berichtserstellung und Auswertung



M.Sc. Niklas Brüning

Stellvertretend Fachlich

Verantwortlicher (Geräusche)

Prüfung und Freigabe

Verzeichnis des Anhangs

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

A Tabellarische Emissionskataster

Verkehrslärm

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

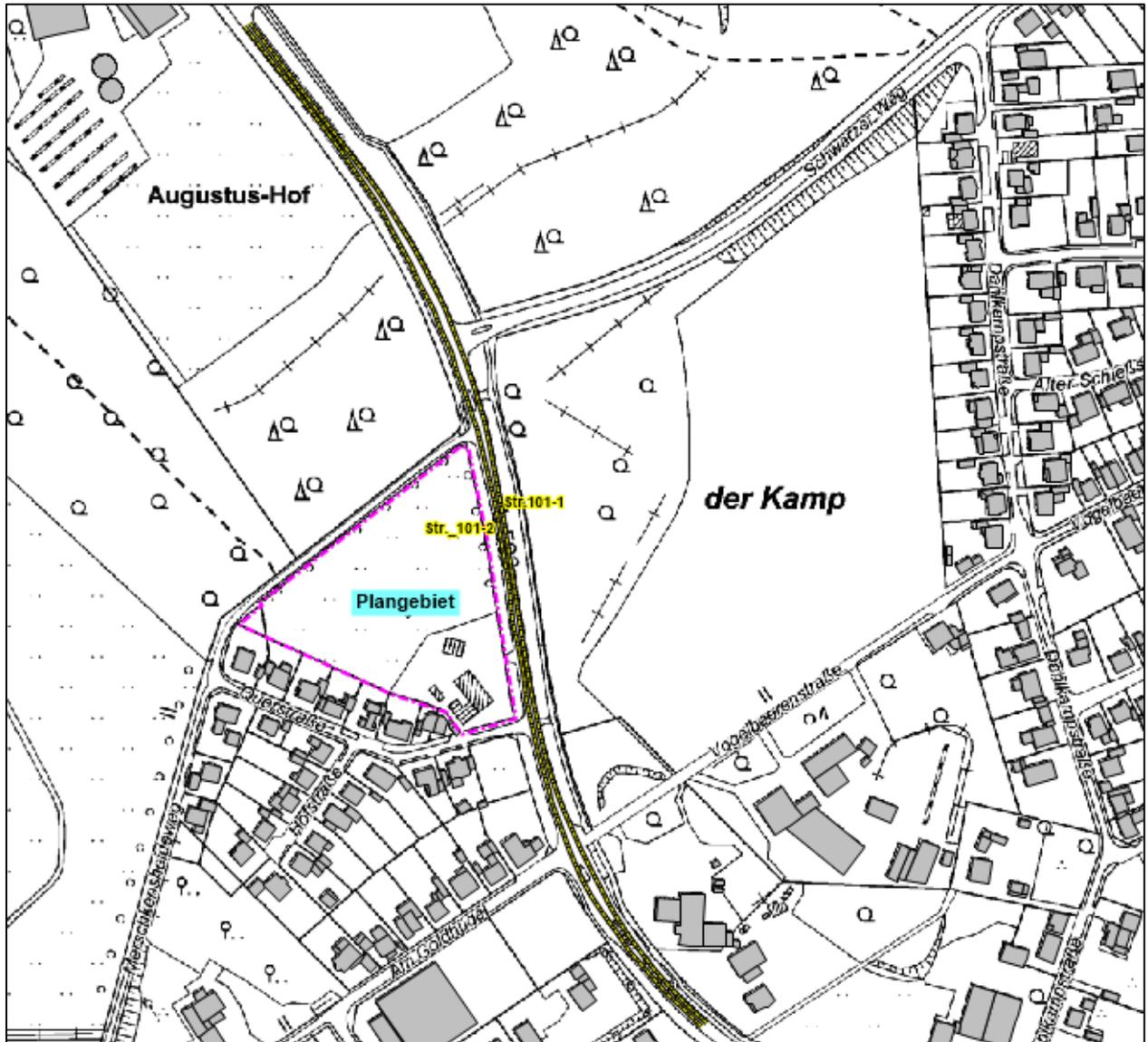
Emissionen - Tageszeit

Nr.	Name	LWs T dB(A)	DTV Kfz/24 h	Str Gatt,	M T Kfz/h	p1 T %	p2 T %	p3 T %	v Pkw T km/h	v Lkw1 T km/h	v Lkw2 T km/h	SDT	DSD,SDT PKW dB	DSD,SDT LKW dB	Stg %	Mfrefl dB
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,4	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,1
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,4	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	2,3	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,4	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	2,3	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	-3,2	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	-2,1	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	-3,2	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	81,3	7.500	1	218	8,2	1,9	0,7	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0

Emissionen - Nachtzeit

Nr.	Name	LWs N dB(A)	DTV Kfz/24 h	Str Gatt,	M N Kfz/h	p1 N %	p2 N %	p3 N %	v Pkw N km/h	v Lkw1 N km/h	v Lkw2 N km/h	SDT	DSD,SDT PKW dB	DSD,SDT LKW dB	Stg %	Mfrefl dB
Str.101-1	Elter Straße FR NW	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	73,0	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,1
Str.101-1	Elter Straße FR NW	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	73,0	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	2,3	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	73,0	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	2,3	0,0
Str.101-1	Elter Straße FR NW	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	-3,2	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	-2,1	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	-3,2	0,0
Str._101-2	Elter Straße FR SO	72,9	7.500	1	34	6,4	1,0	1,3	70	70	70	0,0	0	0	0,0	0,0

B Grafisches Emissionskataster



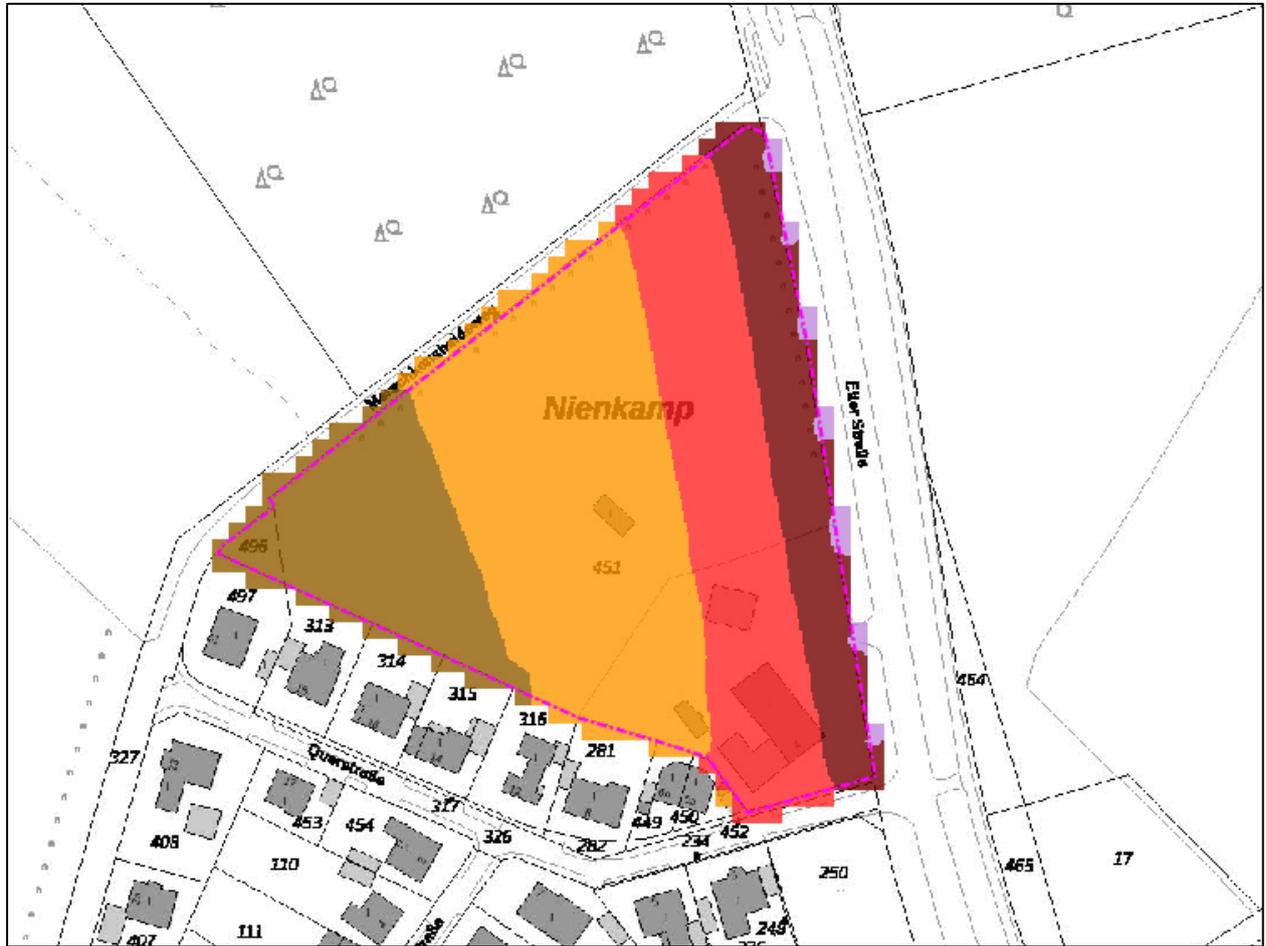
<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Verkehrslärm</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		

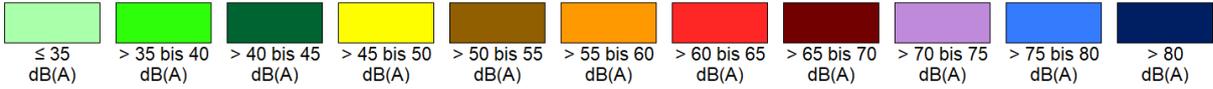
C Immissionspläne

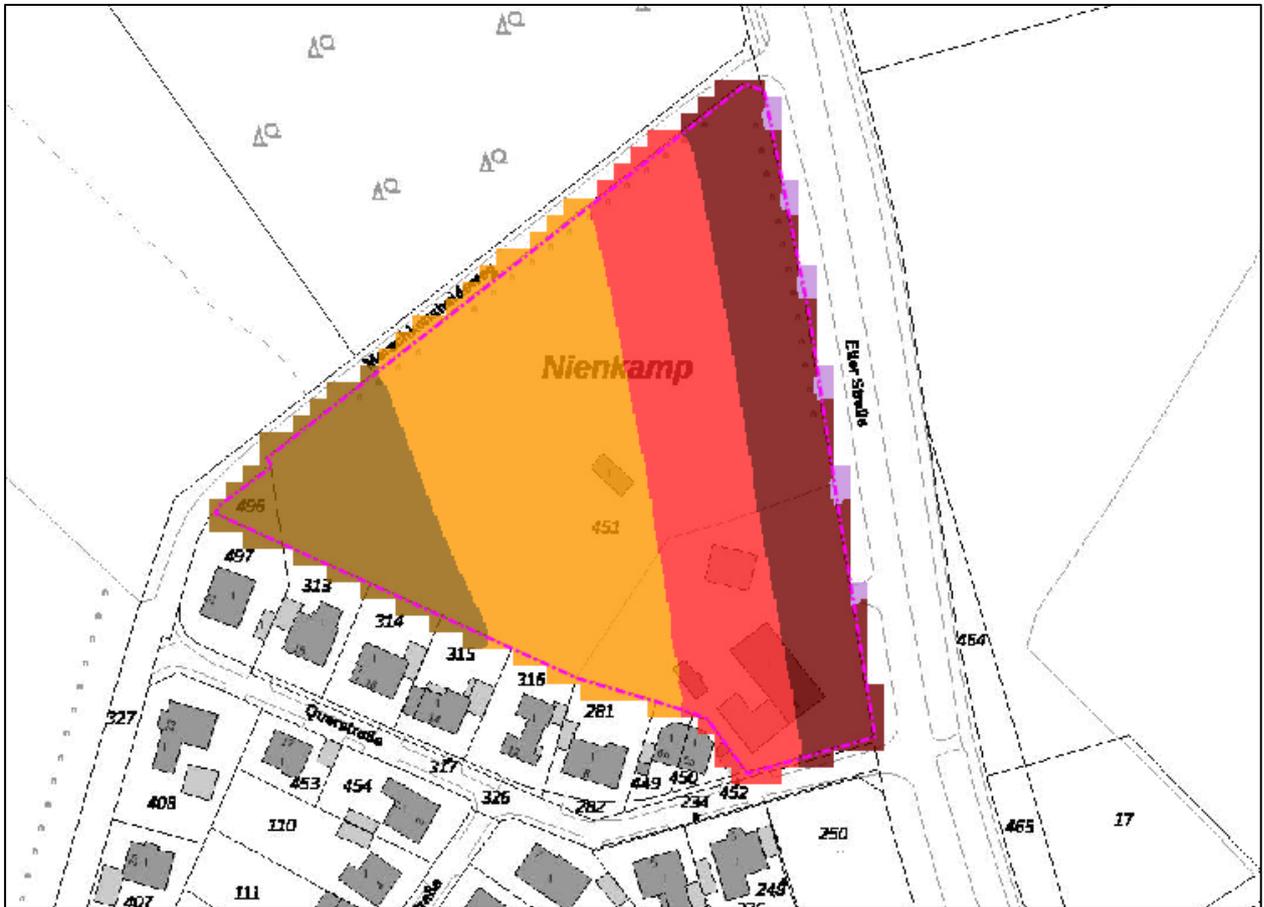
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

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

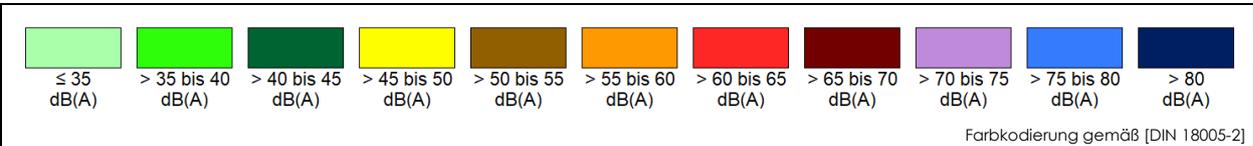
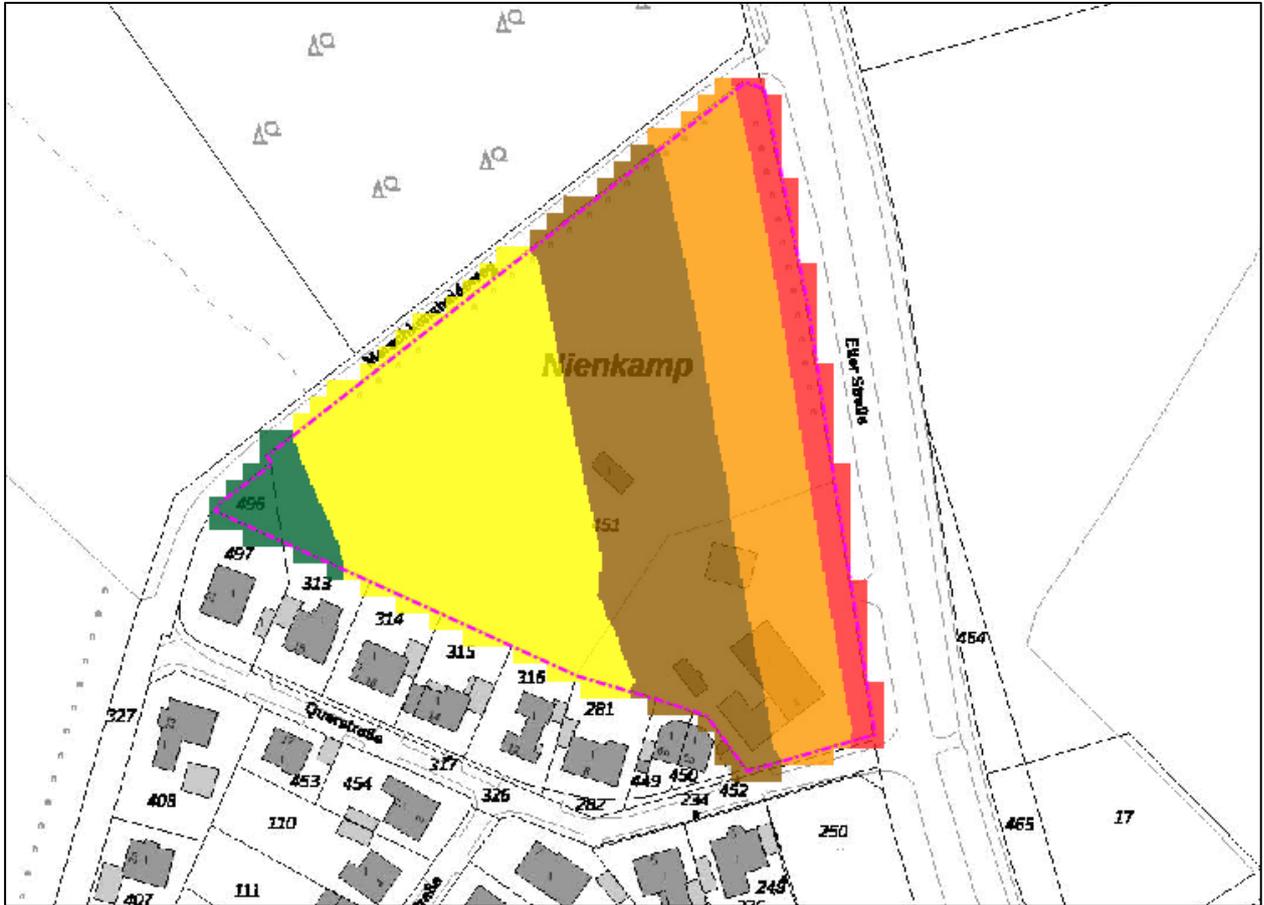
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mitberücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit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



										
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2023) dl-de/by-2.0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Freiraum Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: Außenwohnbereiche EG = 2,0 m Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										

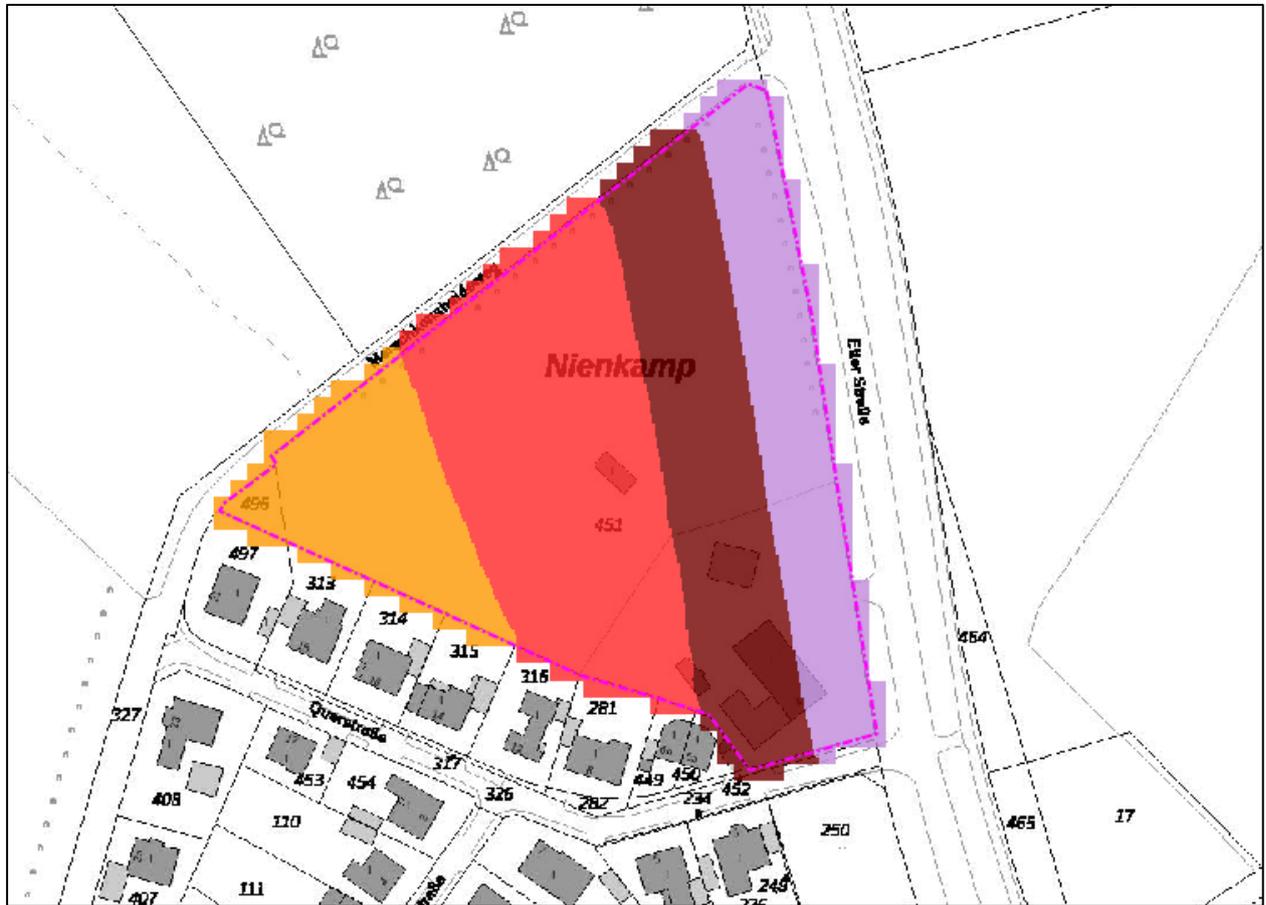


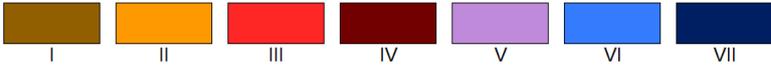
 <p style="text-align: right;">Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]</p>		
<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p> <p>Maßstab: keine Angabe</p>	<p>Kommentar: Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5,6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne</p>	 <p>NORDEN</p>



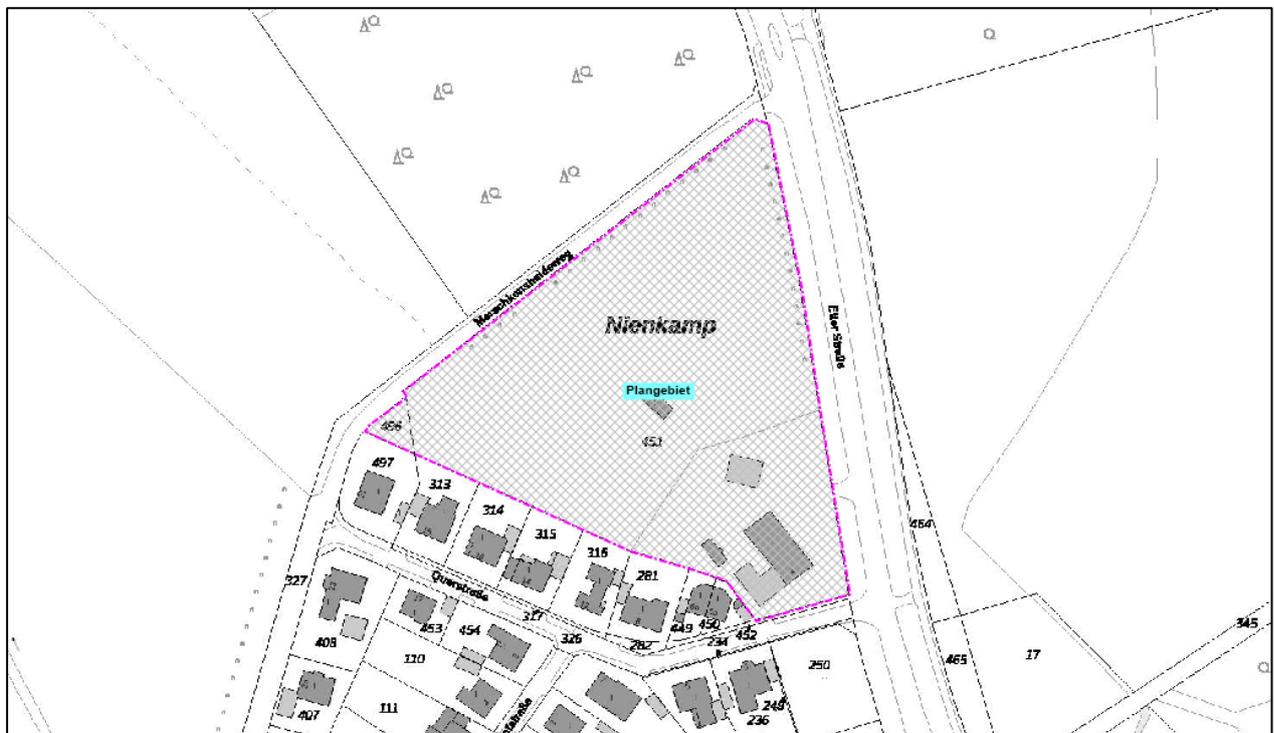
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]

<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p> <p>Maßstab: keine Angabe</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Geräuschimmissionen: Straßenverkehr Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5,6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne</p>	
--	---	---

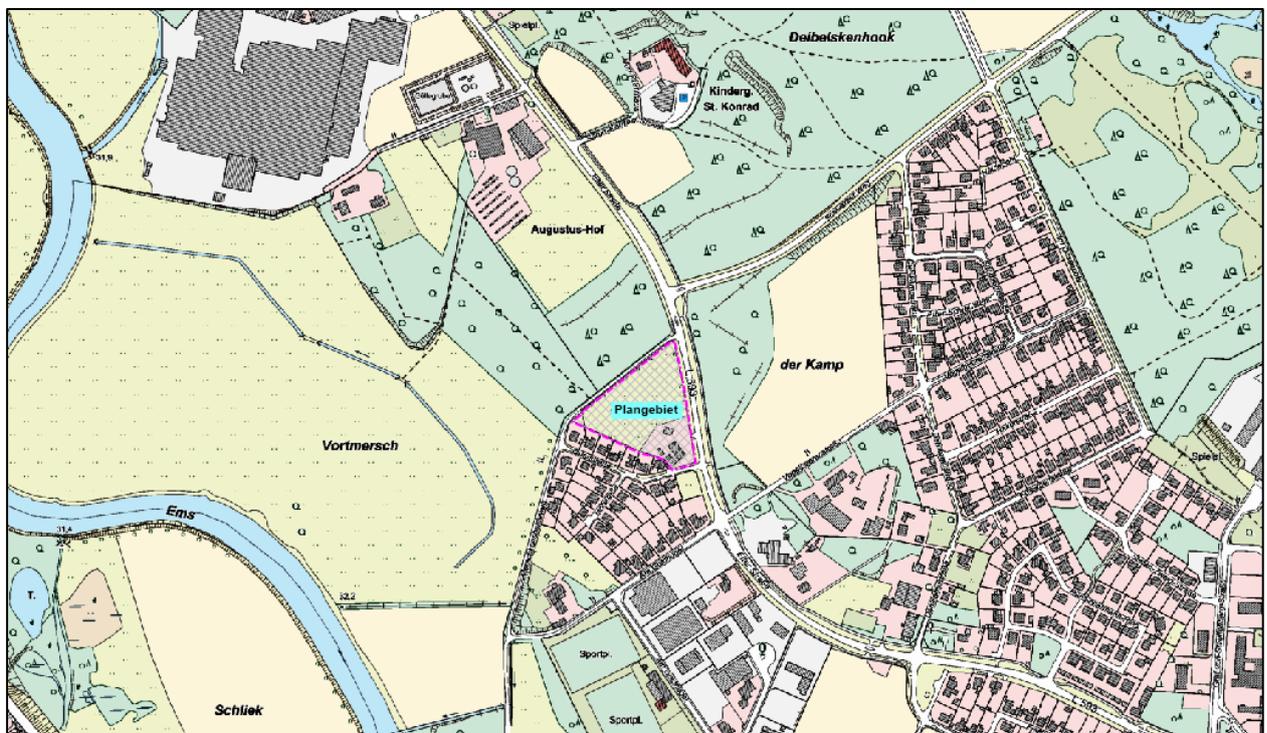


		
Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]		
<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2.0</p> <p>Maßstab: keine Angabe</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Geräuschimmissionen: Straßenverkehr</p> <p>Darstellung: Maßgeblicher Außenlärmpegel</p> <p>Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5,6 m)</p> <p>Minderungsmaßnahmen: keine</p> <p>Nutzungskonzept: ohne</p>	

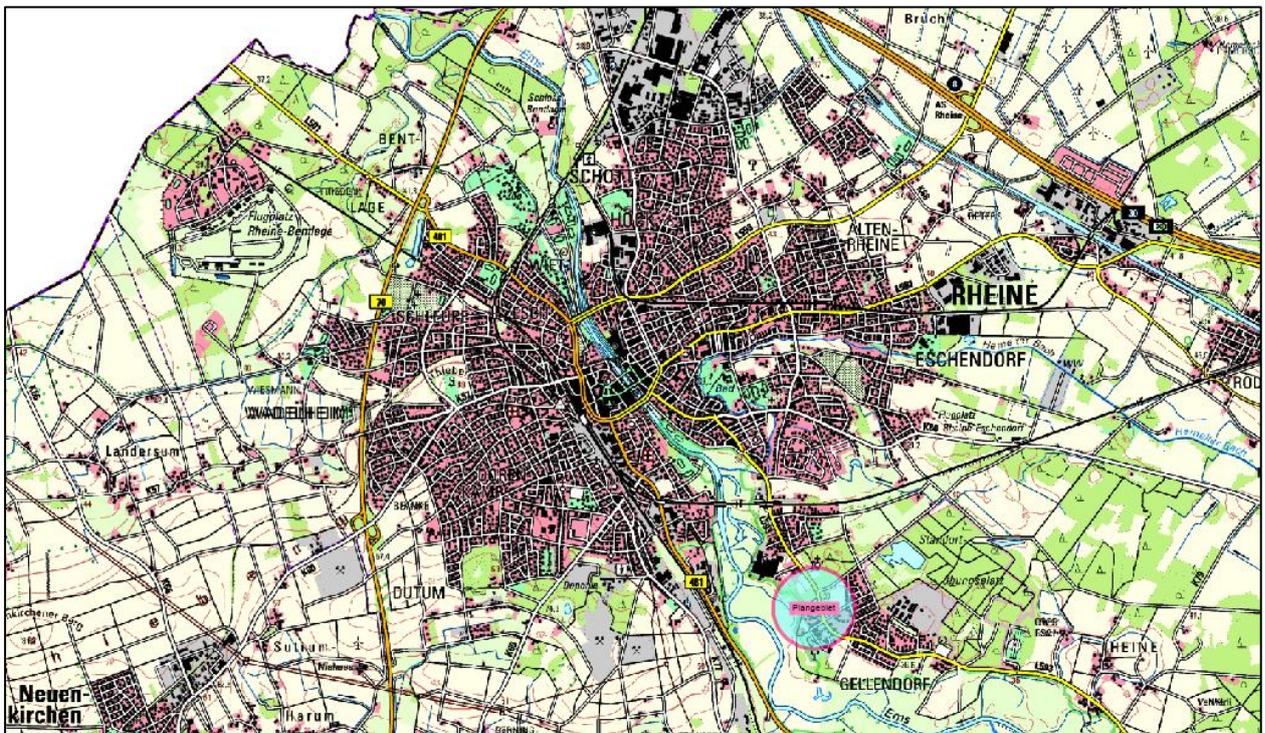
D Lagepläne



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2023) dl-de/by-2-0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		