

Immissionsschutz-Gutachten

Schallimmissionsgutachten i. R. d. 4. Änderung des
Bebauungsplans Nr. 234 "Hoher Weg" der Stadt Gronau

Auftraggeber	Fastbolt Schraubengroßhandels GmbH Am Königsweg 4 48599 Gronau	
Schallimmissionsprognose	Nr. I05014025 vom 30. Mai 2025	
Projektleiter	B.Sc. Alexander Bertram	
Umfang	Textteil	27 Seiten
	Anhang	19 Seiten
Ausfertigung	PDF-Dokument	

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

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen.....	7
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	9
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	11
3.1 Schallschutz im Städtebau	11
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	11
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	12
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	13
3.2.1 Gewerbelärm	13
4 Beschreibung des Vorhabens.....	18
4.1 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	19
4.2 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	21
4.3 Untersuchte Immissionsorte	21
4.4 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschemissionen	22
4.4.1 Beurteilungspegel.....	22
4.4.2 Betrachtung der Vorbelastung	23
5 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan.....	24
6 Angaben zur Qualität der Prognose.....	25

Inhalt Anhang

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafisches Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnungen
D	Immissionspläne
E	Lagepläne
F	Windstatistik

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] sowie der im Rahmen der Änderungen auszuweisenden Gewerbefläche (GE-Fläche).....	9
Abbildung 2:	Darstellung des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] sowie der geplanten zeichnerischen Festsetzungen mit Ausweisung der GE-Fläche	18
Abbildung 3:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit ...	5
Tabelle 2:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit ...	5
Tabelle 3:	<i>Schalltechnische Orientierungswerte der</i> [DIN 18005 Bbl. 1]	11
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden	13
Tabelle 5:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	14
Tabelle 6:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] für die Tages- und Nachtzeit.....	22
Tabelle 7:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit .	22
Tabelle 8:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit .	23
Tabelle 9:	Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren gemäß DIN ISO 9613-2.....	25

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der Stadt Gronau geplante 4. Änderung des [B-Plan 234] „Hoher Weg“ im Stadtteil Epe, welche im Parallelverfahren mit der 116. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Gronau durchgeführt werden soll. Ziel der Änderung des Flächennutzungsplans sowie der Aufstellung der 4. Änderung des [B-Plan 234] als Angebotsbebauungsplan ist die Ausweisung einer neuen Gewerbefläche im Bereich einer bereits von Gewerbebetrieben dominierten Siedlungsstruktur im Südosten von Epe.

Um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans sicherzustellen, war hinsichtlich der geplanten Ausweisung der Gewerbegebietsfläche die schalltechnische Umsetzbarkeit hinsichtlich des Immissionsschutzes zu prüfen. Dass durch die geplante Ausweisung der Gewerbefläche des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans die Anforderungen des Immissionsschutzes erfüllt werden, kann durch die Einhaltung der Orientierungswerte der [DIN 18005] in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung nachgewiesen werden.

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

Gewerbelärm

- Da es sich bei der Aufstellung der 4. Änderung des [B-Plan 234] um eine angebotsbezogene Bauleitplanung handelt, liegt derzeit kein Nutzungskonzept für die vorgesehene Gewerbefläche vor. Zur Prüfung der Umsetzbarkeit wird daher auf die in der [DIN 18005] genannten typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel zurückgegriffen. Demnach sind für unbeplante Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung als Mindestanforderung flächenbezogene Schalleistungspegel **L_{WA}** von 60 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit zugrunde zu legen. Diese flächenbezogenen Schalleistungspegel wurden hinsichtlich ihrer Geräuscheinwirkungen auf die schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes schalltechnisch geprüft.

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

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

Ergebnisse Gewerbelärm

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die geplante Gewerbefläche sind auf Grundlage der für Gewerbegebiete ohne Emissionsbeschränkungen typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel

(L_{WA} von 60 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit) gemäß [DIN 18005] mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht anzugeben:

Tabelle 1: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	OW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	OW_N in dB(A)	$L_{r,N}$ in dB(A)
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	55	47	40	45
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	55	53	40	51
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	65	55	50	55

- Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Orientierungswerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 2 dB.
- In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Orientierungswerte an allen untersuchten Immissionsorten überschritten. Die Überschreitungen betragen dabei mindestens 5 dB und maximal 9 dB.
- Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] zur Nachtzeit ist die auszuweisende Gewerbegebietsfläche zur Nachtzeit nur eingeschränkt nutzbar.

Fazit

Zum Schutz vor unzulässigen Lärmeinwirkungen durch die als Gewerbegebiet auszuweisende Fläche des Geltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 234 „Hoher Weg“ der Stadt Gronau auf die nördlich zum Plangebiet befindlichen schutzbedürftigen Wohnnutzungen an der Straße Am Buddenbrook ist das Gewerbegebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) auszuweisen, welches sich durch eine zur Nachtzeit reduzierte Nutzungsintensität kennzeichnet, die allgemein wohngebietsverträglich ist.

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die eingeschränkte Gewerbefläche (GEe) der 4. Änderung des [B-Plan 234] sind auf Grundlage eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von $L_{WA} = 45$ dB(A) zur Nachtzeit mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht anzugeben:

Tabelle 2: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	OW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	OW_N in dB(A)	$L_{r,N}$ in dB(A)
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	55	47	40	30
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	55	53	40	36
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	65	55	50	40

- Wie die Berechnungen unter Berücksichtigung eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ zur Tageszeit und $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$ zur Nachtzeit zeigen, werden die Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] an den maßgeblichen Immissionsorten nun sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit unterschritten, wobei die Unterschreitungen zur Tageszeit mindestens 2 dB und zur Nachtzeit mindestens 4 dB betragen.

Vorbelastung

Die ermittelten Beurteilungspegel für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEe) erfüllen nicht das Kriterium der [TA Lärm] hinsichtlich Ziffer 3.2.1, welches bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB, die Irrelevanz der durch eine Anlage bzw. im vorliegenden Fall durch die geplante Gewerbefläche verursachten Geräuscheinwirkungen auf die umliegenden maßgeblichen Immissionsorte nachweisen kann.

Der Geräuschemissionsschutz für die schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebietsumfeldes ist hinsichtlich eines sich auf der untersuchten eingeschränkten Gewerbefläche (GEe) ansiedelnden Betriebes, insbesondere mit Blick auf die standörtliche Vorbelastung, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens detailliert zu prüfen. Dabei können gesonderte Maßnahmen bzw. Auflagen des Schallschutzes für den Betrieb notwendig werden.

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
[B-Plan 234]	Bebauungsplan Nr. 234 „Hoher Weg“ der Stadt Gronau vom 30.11.1995
[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 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
[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: Allgemeines Berechnungsverfahren. 1999-10
[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]	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023-07
[DIN 18005 Bbl. 1]	Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023-07
[DIN 18005-2]	Schallschutz im Städtebau - Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen. 1991-09 (zurückgezogen)
[IG I 7 - 501-1/2]	Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, Schreiben des BMUB/Dr. Hilger an die obersten Immissionsschutzbehörden der Länder sowie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und das Eisenbahn-Bundesamt. 07.07.2017
[Piorr 2001]	Zum Nachweis der Einhaltung von 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)
[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)

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):

- digitale topografische Karte (Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0),
- Planentwurf Bebauungsplan Nr. 234, 4. Änderung (06.02.2025, Stadt Gronau, Frau Carina Elfering),
- Stellungnahme des Dezernates 53 der Bezirksregierung Münster aus Sicht des anlagenbezogenen Immissionsschutzes (22.03.2024, Bezirksregierung Münster, Frau Dorothea Zimmermann),
- Windstatistik der Wetterstation Ahaus (2007, DWD).

Ein Ortstermin wurde am 21.02.2025 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der Stadt Gronau geplante 4. Änderung des [B-Plan 234] „Hoher Weg“ im Stadtteil Epe, welche im Parallelverfahren mit der 116. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Gronau durchgeführt werden soll. Ziel der Änderung des Flächennutzungsplans sowie der Aufstellung der 4. Änderung des [B-Plan 234] als Angebotsbebauungsplan ist die Ausweisung einer neuen Gewerbefläche im Bereich einer bereits von Gewerbebetrieben dominierten Siedlungsstruktur im Südosten von Epe.

Der mittlere und südliche Teil des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] sollen als gewerblich nutzbare Fläche bzw. als Gewerbegebietsfläche (GE) ausgewiesen werden und erstrecken sich über eine Fläche von circa 10 ha des insgesamt etwa 13,7 ha großen Änderungsbereiches (siehe Abbildung 1). Der nördliche Änderungsbereich soll, wie derzeit im Bestand, auch in Zukunft als Waldfläche festgesetzt werden.



Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] sowie der im Rahmen der Änderungen auszuweisenden Gewerbefläche (GE-Fläche)

Nördlich an das Plangebiet grenzen schutzbedürftige Wohnnutzungen, welche über die Straße Am Buddenbrook erschlossen werden, an das Plangebiet an. Bereits bestehende Gewerbebetriebe befinden sich unmittelbar westlich des Plangebietes und ein Sanitätsmateriallager der Bundeswehr umgibt die Plangebietsfläche im Süden und Osten.

Vorliegend war hinsichtlich der geplanten Ausweisung der Gewerbegebietsfläche die schalltechnische Umsetzbarkeit hinsichtlich des Immissionsschutzes zu prüfen. Dass durch die geplante Ausweisung der Gewerbefläche des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans die Anforderungen des Immissionsschutzes erfüllt werden, kann durch die Einhaltung der Orientierungswerte der [DIN 18005] in Bezug auf die angrenzende schutzbedürftige Nutzung nachgewiesen werden.

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] gegeben. In [DIN 18005 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. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Diese Orientierungswerte sind in der [DIN 18005 Bbl. 1] zusammengefasst.

Tabelle 3: Schalltechnische Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1]

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	tags 6:00 - 22:00 Uhr	nachts 22:00 - 6:00 Uhr	tags 6:00 - 22:00 Uhr	nachts 22:00 - 6:00 Uhr
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65
Industriegebiete (GI) ^c	---	---	---	---
^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeeinrichtungen ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

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

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gebiete gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

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 wird, 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.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die in [DIN 18005 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.

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 4 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

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

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

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

In Tabelle 5 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 5: 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 Besonderheiten¹ 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. In Gewerbegebieten darf die Überschreitung durch einzelne Geräuschspitzen tags nicht mehr als 25 dB und nachts nicht mehr als 15 dB betragen.

¹ 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.

Gemengelagen

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

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

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

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

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

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

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

Für die aufgeführten Zeiten ist gemäß [TA Lärm] in

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

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

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

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

Die Definition gemäß der [TA Lärm] lautet folgendermaßen:

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

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

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

Verkehrsgeräusche

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

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

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

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

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

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

4 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Gronau plant die Aufstellung der 4. Änderung des [B-Plan 234] „Hoher Weg“ im Südosten des Stadtteils Epe mit dem Ziel der Schaffung einer neuen Gewerbegebiets-Fläche (GE-Fläche).

Der als Gewerbegebiet festzusetzende Bereich der 4. Änderung des [B-Plan 234] erstreckt sich über eine Fläche von circa 10 ha und kennzeichnet den südlichen und großflächigen mittleren Teil des Plangebietes. Der nördliche, etwa 3,7 ha große Plangebietsbereich soll, wie derzeit im Bestand, auch in Zukunft als Waldfläche festgesetzt werden (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Darstellung des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] sowie der geplanten zeichnerischen Festsetzungen mit Ausweisung der GE-Fläche

Da es sich bei der Aufstellung der 4. Änderung des [B-Plan 234] um eine angebotsbezogene Bauleitplanung handelt, liegt derzeit kein Nutzungskonzept für die vorgesehene Gewerbefläche vor. Zur Prüfung der Umsetzbarkeit wird daher auf die in der [DIN 18005] genannten typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel zurückgegriffen. Demnach sind für unbeplante Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung als Mindestanforderung flächenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} von 60 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit zugrunde zu legen.

Im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen wird daher für den als GE-Fläche auszuweisenden Teil des Geltungsbereiches der 4. Änderung des [B-Plan 234] eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von 60 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit, bei einer konservativ angenommenen Quellhöhe von 3,0 m über dem Bodenniveau, berücksichtigt.

4.1 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt gemäß [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (2.0.0.4) verwendet.

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

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen² berechnet:

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

Hierbei ist:

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

² Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavenunabhängig³ berechnet.

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

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

Die meteorologische Korrektur wird dabei wie folgt ermittelt:

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

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

Hierbei ist:

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

Der Faktor C_0 wird – basierend auf den Vorgaben der [DIN ISO 9613-2] – [Cmet NW] berücksichtigt bzw. berechnet.

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

Hierbei ist:

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

Die Windrichtungsverteilung wird hierzu den Daten der Wetterstation Ahaus entnommen. Die grafische Darstellung der AK-Statistik kann im Anhang eingesehen werden.

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

³ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

4.2 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.3 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 21.02.2025 durchgeführten Ortstermins werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 3 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

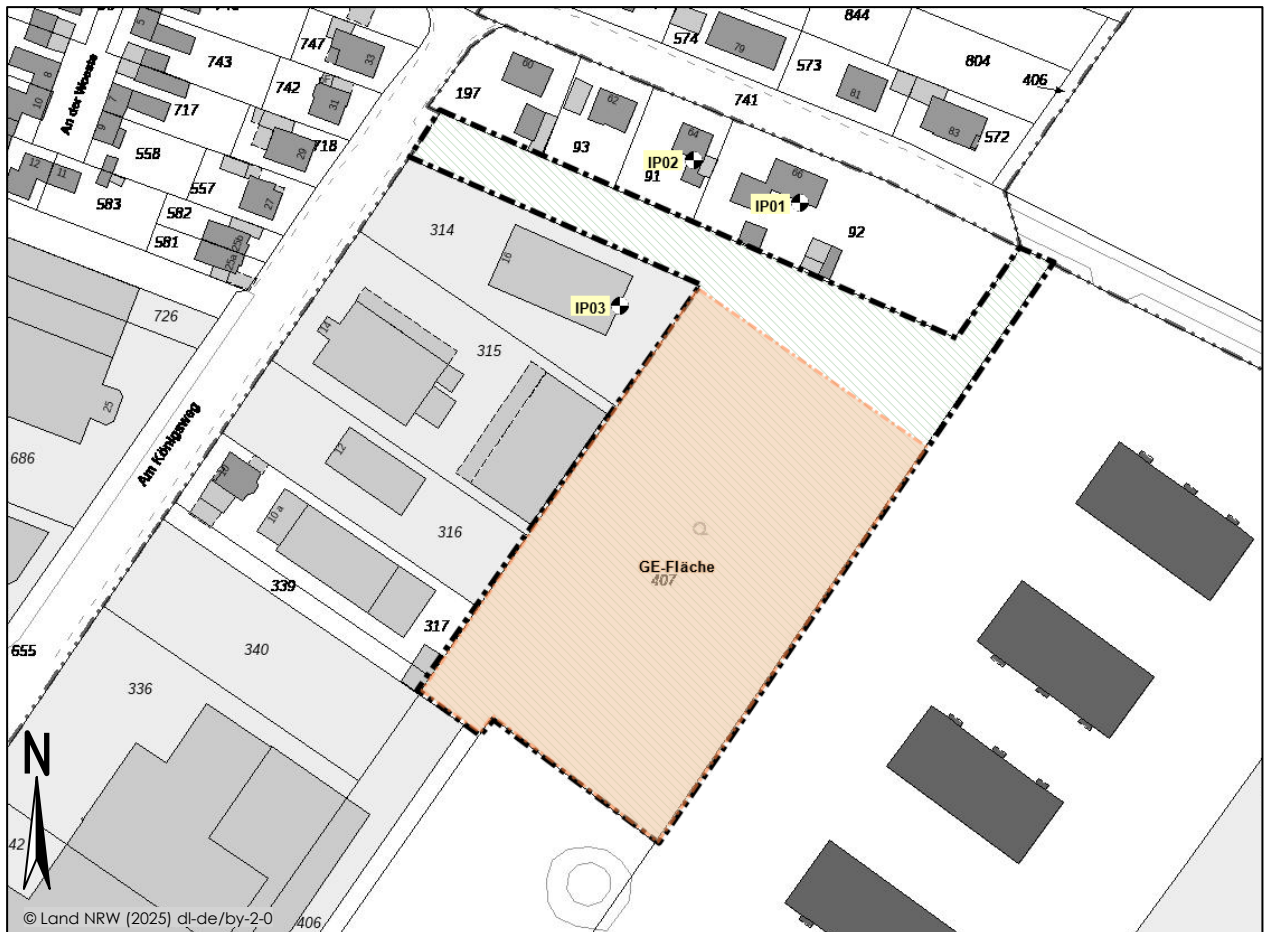


Abbildung 3: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Die Immissionsorte liegen im Geltungsbereich des [B-Plan 234], der für die Immissionsorte IP01 und IP02 eine Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) und für den Immissionsort IP03 eine Gebietsnutzung als Gewerbegebiet (GE) festsetzt.

Hierfür gelten die in Tabelle 6 angegebenen Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 6: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Orientierungswerte (OW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	WA	55	40
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	WA	55	40
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	GE	65	50

4.4 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

4.4.1 Beurteilungspegel

Gewerbe ohne Emissionsbeschränkung

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die geplante Gewerbefläche der 4. Änderung des [B-Plan 234] sind auf Grundlage der für Gewerbegebiete ohne Emissionsbeschränkungen typischen flächenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von 60 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit gemäß [DIN 18005] mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht anzugeben:

Tabelle 7: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	OW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	OW_N in dB(A)	$L_{r,N}$ in dB(A)
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	55	47	40	45
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	55	53	40	51
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	65	55	50	55

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die geltenden Orientierungswerte zur Tageszeit an den untersuchten Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. Die Unterschreitungen betragen dabei mindestens 2 dB.

In der ungünstigsten vollen Nachtstunde werden die Orientierungswerte an allen untersuchten Immissionsorten überschritten. Die Überschreitungen betragen dabei mindestens 5 dB und maximal 9 dB.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] zur Nachtzeit ist die auszuweisende Gewerbegebietsfläche zur Nachtzeit nur eingeschränkt nutzbar.

Gewerbe mit Emissionsbeschränkung

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] zur Nachtzeit für eine gewerbliche Nutzung ohne Emissionsbeschränkung wird nachfolgend eine Eignung der GE-Fläche geprüft, welche zur Nachtzeit einer eingeschränkten Nutzung unterliegt. Hierfür wird zur Nachtzeit ein reduzierter flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht.

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen für die eingeschränkte Gewerbefläche (GEe) der 4. Änderung des [B-Plan 234] sind auf Grundlage eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$ zur Nachtzeit mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht anzugeben:

Tabelle 8: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Orientierungswerte gemäß [DIN 18005 Bbl. 1] sowie den ermittelten Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit für eine eingeschränkte Gewerbefläche (GEe)*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	OW_T in dB(A)	$L_{r,T}$ in dB(A)	OW_N in dB(A)	$L_{r,N}$ in dB(A)
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	55	47	40	30
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	55	53	40	36
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	65	55	50	40

Wie die Berechnungen unter Berücksichtigung eines flächenbezogenen Schallleistungspegels von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ zur Tageszeit und $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$ zur Nachtzeit zeigen, werden die Orientierungswerte der [DIN 18005 Bbl. 1] an den maßgeblichen Immissionsorten nun sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit unterschritten, wobei die Unterschreitungen zur Tageszeit mindestens 2 dB und zur Nachtzeit mindestens 4 dB betragen.

4.4.2 Betrachtung der Vorbelastung

Die ermittelten Beurteilungspegel für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEe) erfüllen nicht das Kriterium der [TA Lärm] hinsichtlich Ziffer 3.2.1, welches bei einer Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB, die Irrelevanz der durch eine Anlage bzw. im vorliegenden Fall durch die geplante Gewerbefläche verursachten Geräuscheinwirkungen auf die umliegenden maßgeblichen Immissionsorte nachweisen kann.

Der Geräuschemissionsschutz für die schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebietsumfeldes ist hinsichtlich eines sich auf der untersuchten Gewerbefläche (GEe) ansiedelnden Betriebes, insbesondere mit Blick auf die standörtliche Vorbelastung, im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens detailliert zu prüfen. Dabei können gesonderte Maßnahmen bzw. Auflagen des Schallschutzes für den Betrieb notwendig werden.

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.

Zum Schutz vor unzulässigen Lärmeinwirkungen durch die als Gewerbegebiet auszuweisende Fläche des Geltungsbereiches der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 234 „Hoher Weg“ der Stadt Gronau auf die nördlich zum Plangebiet befindlichen schutzbedürftigen Wohnnutzungen an der Straße Am Buddenbrook ist das Gewerbegebiet als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) auszuweisen, welches sich durch eine zur Nachtzeit reduzierte Nutzung kennzeichnet, die allgemein wohngebietsverträglich ist.

Der Geräuschimmissionsschutz für die schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebietsumfeldes ist hinsichtlich eines sich auf der untersuchten Gewerbefläche (GEe) ansiedelnden Betriebes, insbesondere mit Blick auf die standörtliche Vorbelastung, im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens detailliert zu prüfen. Dabei können gesonderte Maßnahmen bzw. Auflagen des Schallschutzes für den Betrieb notwendig werden.

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 [DIN ISO 9613-2] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ unter Anwendung der Gleichungen 1 bis 10 mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Die Unsicherheit wird in Abhängigkeit der mittleren Höhe von Schallquelle und Immissionsort in Tabelle 5 der Norm wie folgt beziffert (Tabelle 9):

Tabelle 9: Geschätzte Unsicherheit für das Prognoseverfahren⁴ gemäß DIN ISO 9613-2

Mittlere Höhe von Quelle und Immissionsort in m	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $0 < d < 100$ m in dB	Genauigkeit bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von $100 \text{ m} < d < 1000$ m in dB
$0 < h < 5$	± 3	± 3
$5 < h < 30$	± 1	± 3

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

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

⁴ Anmerkung aus DIN ISO 9613-2: Diese Schätzungen basieren auf Situationen, wo weder Reflexionen noch Abschirmung auftreten.

Schallemissionspegel

Die im Rahmen dieser Prognose eingesetzten Schallleistungspegel für die maßgeblichen Schallquellen (Gewerbelärm) basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur, insbesondere Studien und Berichten unterschiedlicher Landesbehörden.

Prognosesicherheit

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

Die 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.



i. A. B.Sc. Alexander Bertram

Projektleiter

Berichtserstellung und Auswertung



i. V. M.Sc. Niklas Brüning

*Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher
(Geräusche)*

Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

A	Tabellarische Emissionskataster
B	Grafisches Emissionskataster
C	Dokumentation der Immissionsberechnungen
D	Immissionspläne
E	Lagepläne
F	Windstatistik

A Tabellarische Emissionskataster

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

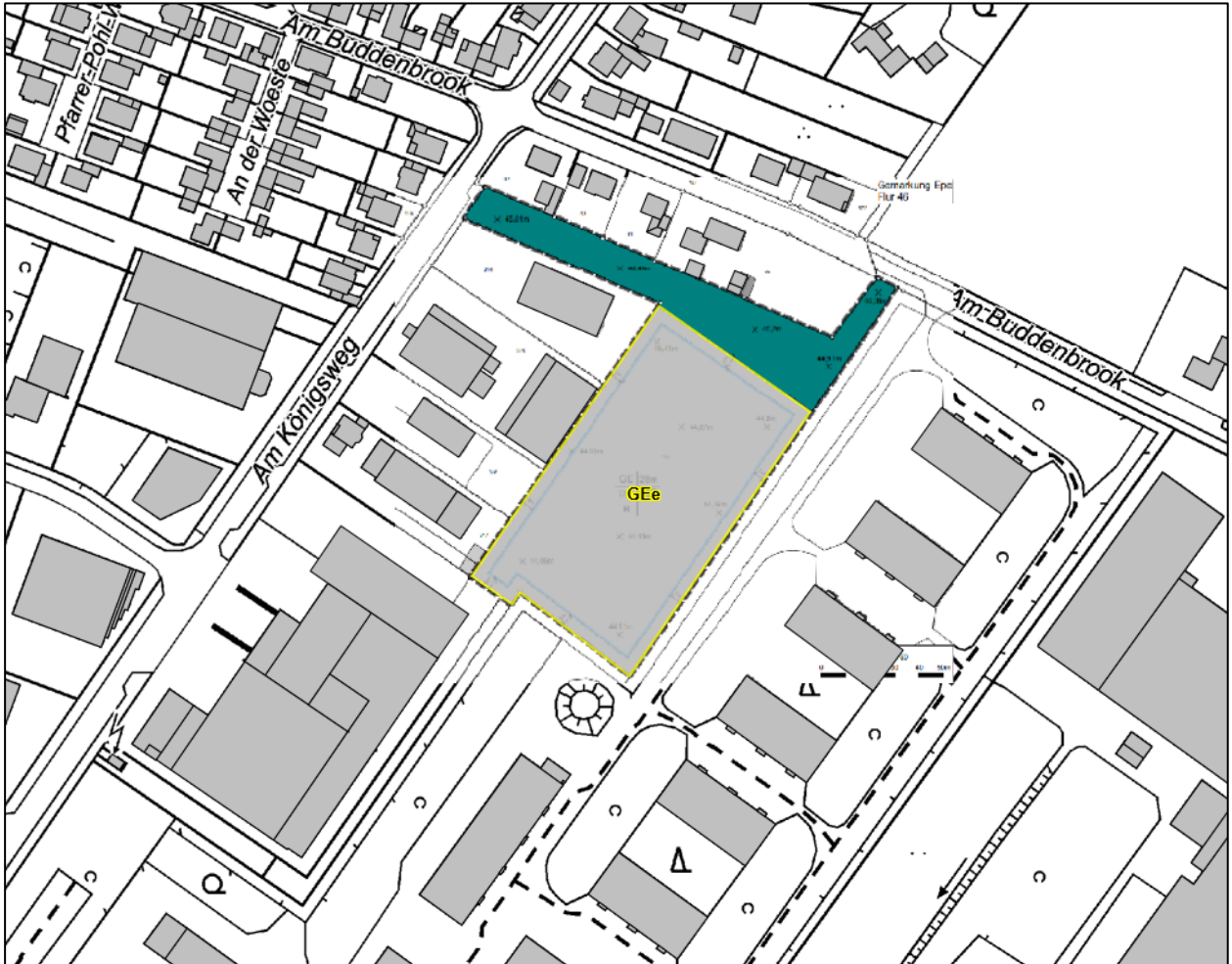
Emissionskataster Tageszeit

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
A	GEE	Gewerbefläche DIN 18005	3,0	0	0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0		9924,0			0	780,0	180,0			60,0

Emissionskataster Nachtzeit

Nr.	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
A	GEE	Gewerbefläche DIN 18005	3,0	0	0	0,0	85,0	-15,0		9924,0		0	60,0			60,0

B Grafisches Emissionskataster



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm	
Maßstab: keine Angabe		

C Dokumentation der Immissionsberechnungen

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

Gewerbelärm

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

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	46,6	5,0
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	52,6	5,0
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	54,7	2,5

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP02, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung der Orientierungswerte am ehesten zu erwarten⁵.

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

IP02/Am Buddenbrook 66,SF, 1.OG																			
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
A	GEe	Gewerbefläche DIN 18005	52,6	2,9	0,0	1,9	0	0,0	0,1	0,1	77,9	0	0,0	48,8	0,1	2,1	25,0	100,0	100,0
		Sum	52,6																

⁵ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

Gewerbelärm

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

Immissionsort/ Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,N} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP01/Am Buddenbrook 64, SF, 1.OG	29,7	5,0
IP02/Am Buddenbrook 66, SF, 1.OG	35,7	5,0
IP03/Am Königsweg 16, OF, EG	39,7	2,5

Der maßgebliche Immissionsort ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP02, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen ist hier eine Überschreitung am ehesten zu erwarten⁶.

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

IP02/Am Buddenbrook 66,SF, 1.OG																
Nr.	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refi Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
A	A	Gewerbefläche DIN 18005	35,7	2,9	0,0	0	0,0	0,1	77,9	0	0,0	48,8	0,1	2,1	8,0	85,0
		Sum	35,7													

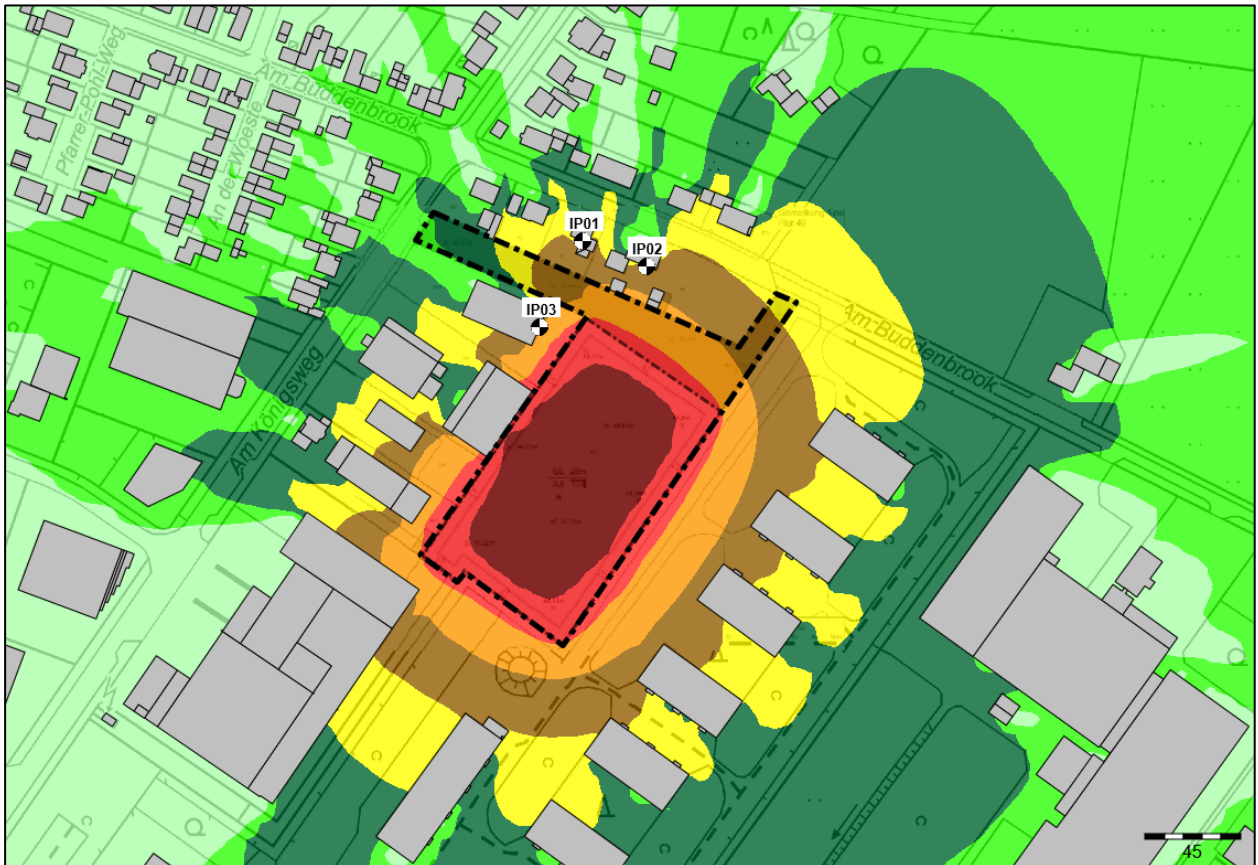
⁶ Da Immissionsrichtwerte gebietsabhängig festgelegt sind, kann eine Überschreitung auch „am ehesten“ an einem Ort zu erwarten sein, der weiter entfernt als andere Einwirkungsorte liegt.

D Immissionspläne

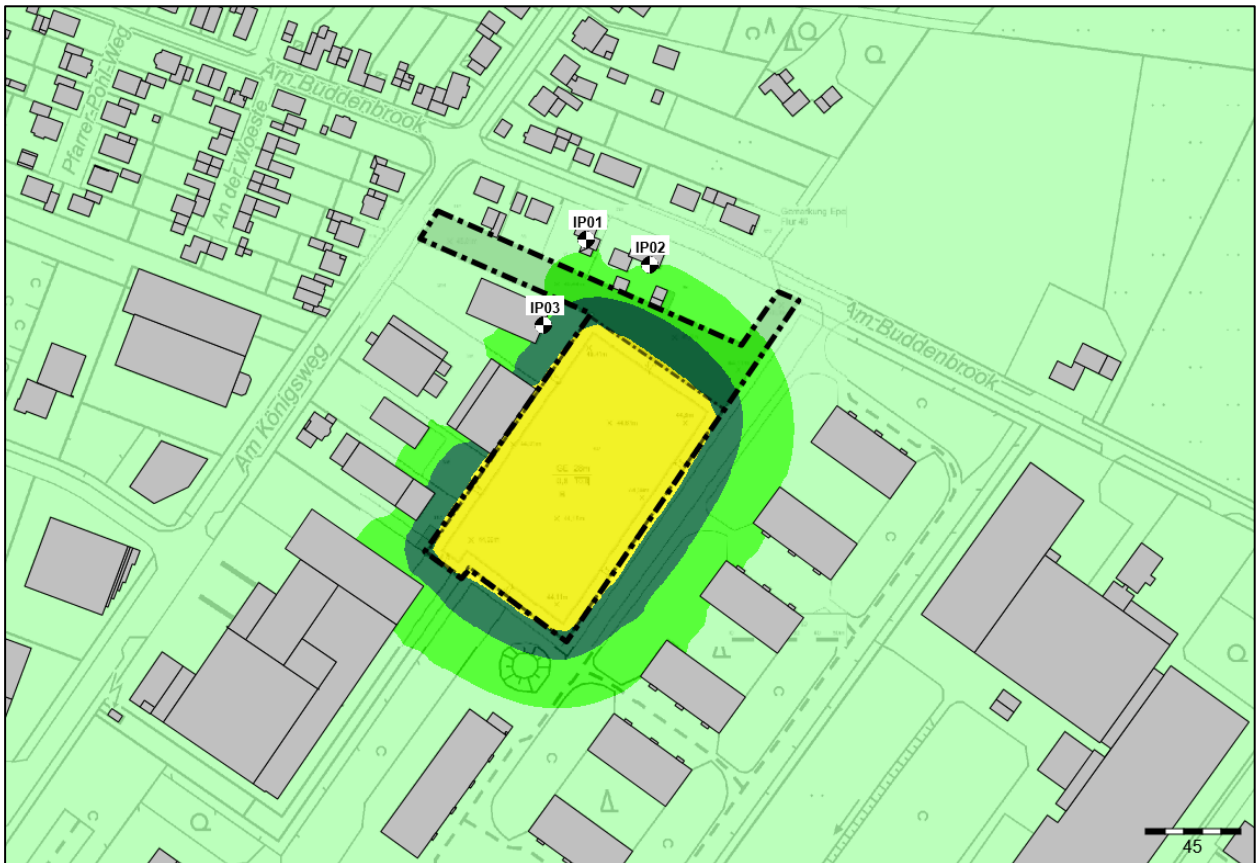
Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

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 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.



≤ 35 dB(A) > 35 bis 40 dB(A) > 40 bis 45 dB(A) > 45 bis 50 dB(A) > 50 bis 55 dB(A) > 55 bis 60 dB(A) > 60 bis 65 dB(A) > 65 bis 70 dB(A) > 70 bis 75 dB(A) > 75 bis 80 dB(A) > 80 dB(A) Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]										
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne								
Maßstab: keine Angabe										

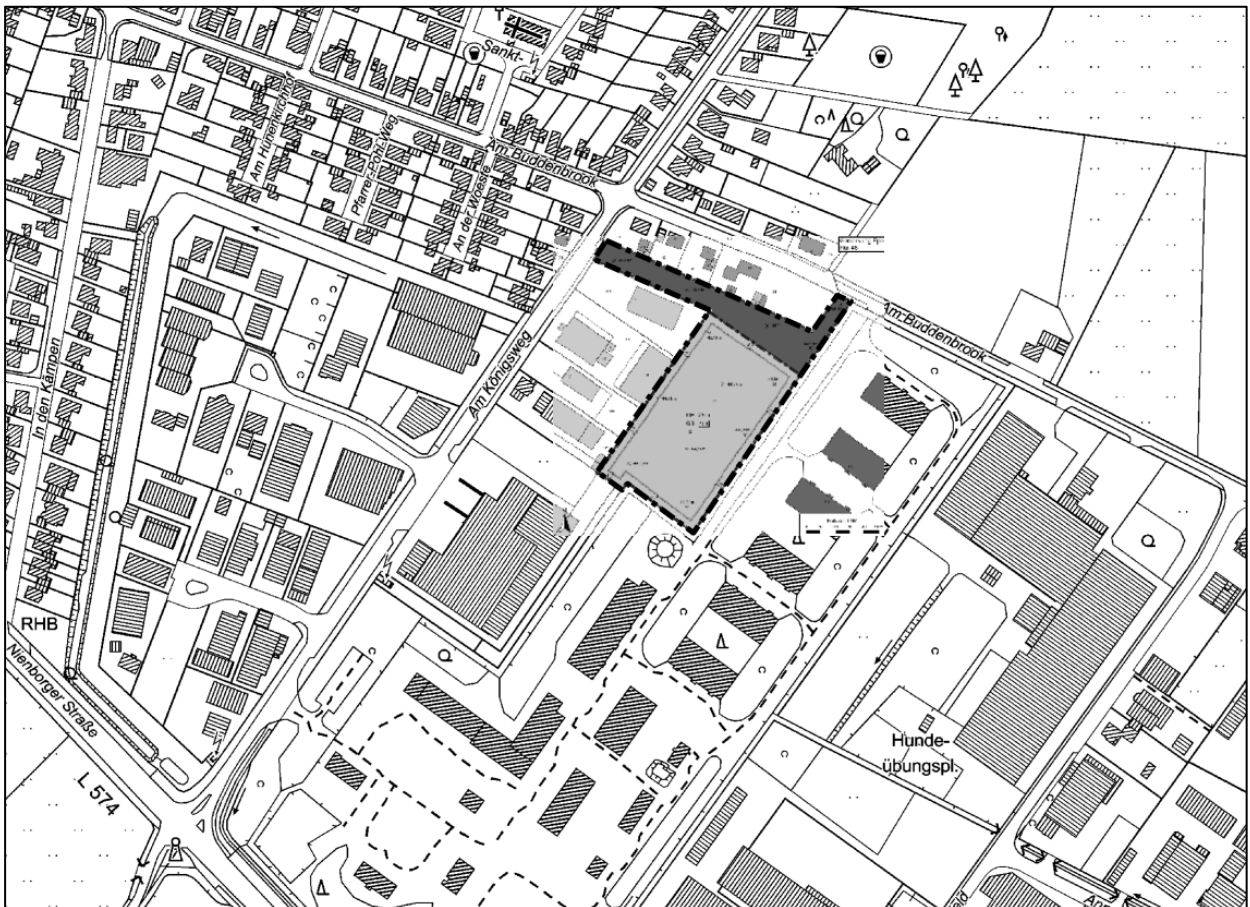


≤ 35 dB(A) > 35 bis 40 dB(A) > 40 bis 45 dB(A) > 45 bis 50 dB(A) > 50 bis 55 dB(A) > 55 bis 60 dB(A) > 60 bis 65 dB(A) > 65 bis 70 dB(A) > 70 bis 75 dB(A) > 75 bis 80 dB(A) > 80 dB(A)											Farbkodierung gemäß [DIN 18005-2]
Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0		Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (lauteste Nachstunde) Höhe: 1. OG (Oberkante Fenster = 5.6 m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne									
Maßstab: keine Angabe											

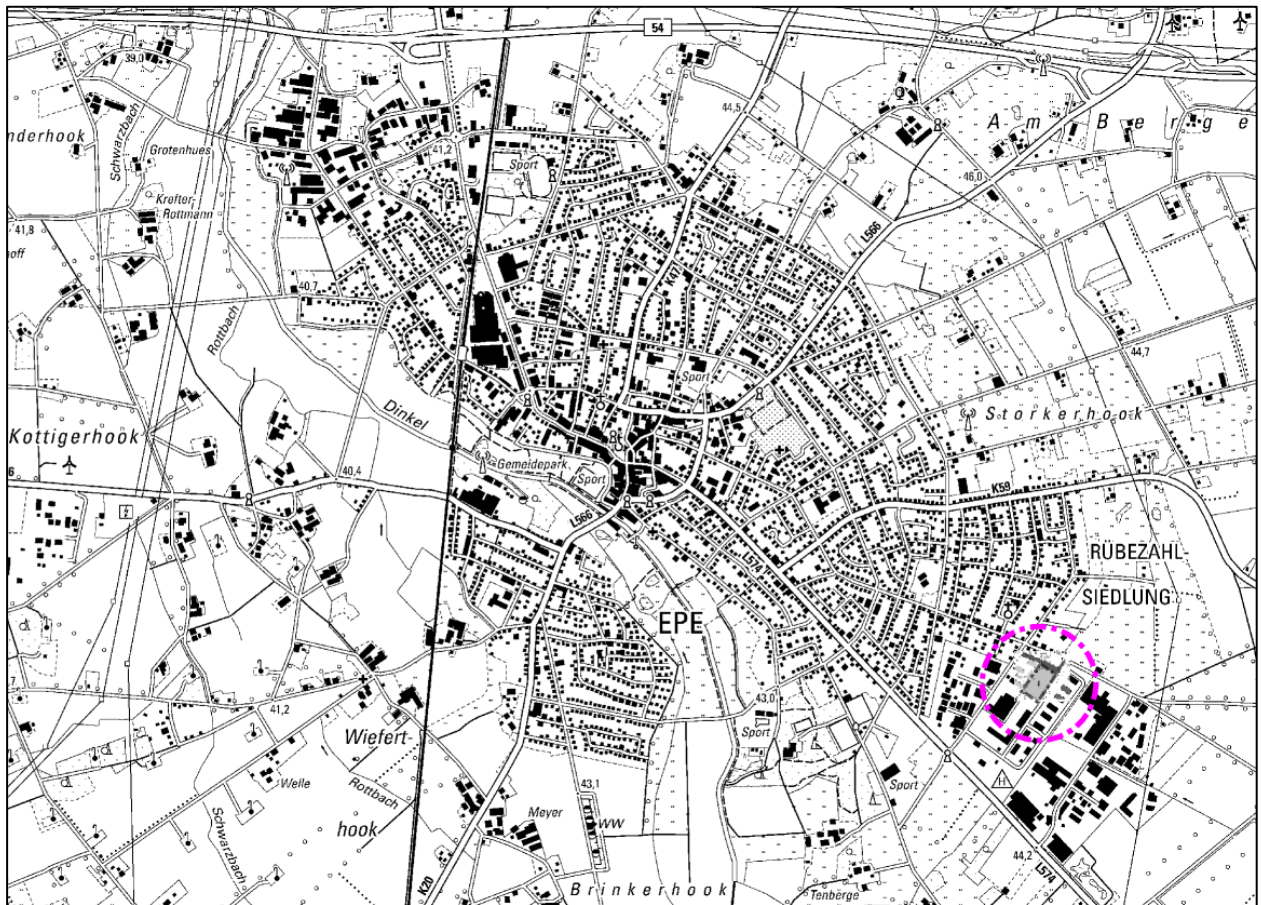
E Lagepläne



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0	Kommentar: Lageplan mit Darstellung des Geltungsbereiches der 4. Änderung des B-Plans Nr. 234	
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0	Kommentar: Übersichtslageplan	
Maßstab: keine Angabe		



Planinhalt: Lageplan © Land NRW (2025) dl-de/by-2-0	Kommentar: Übersichtslageplan	
Maßstab: keine Angabe		

F Windstatistik

Graphische Darstellung der Ausbreitungsklassenstatistik

Wetterstation: Ahaus

Wetterdienst: Deutscher Wetterdienst

Jahr: 2007

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme
Häufigkeit [%]	1.5	1.8	1.8	1.8	2.3	2.2	2.8	2.6	2.7	1.8	1.3	1.4	2.0	1.5	1.6	1.9	1.9	2.0	1.7	2.8	4.1	6.5	7.4	6.6	4.7	4.4	4.3	3.7	3.4	3.2	2.2	2.1	1.8	1.7	1.6	1.9	1.0

Windrichtung [°]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	Calme
ed [dB]	2.6	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.2	3.2	3.1	2.9	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

