

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Beurteilung im Rahmen der
Bauleitplanung für die gewerbliche Folgenutzung der
ehemaligen Kohlenlagerfläche des Bergwerks West in
Kamp-Lintfort

Der vorliegende Bericht Nr. 05 0384 13-1 ersetzt die Vorgängerversion
Nr. 05 0384 13 vom 25. Nov. 2013 vollständig.

Auftraggeber	logport ruhr GmbH Hafennummer 7602 Bliersheimer Straße 890, Haus A 47229 Duisburg		
Schallimmissionsprognose	Nr. 05 0384 13-1 vom 5. Juni 2014		
Verfasser	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring		
Umfang	Textteil	33 Seiten	
	Anhang	28 Seiten	
Ausfertigung	als PDF-Dokument		

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	4
1 Grundlagen.....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	10
3 Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen.....	11
3.1 Schallschutz im Städtebau.....	11
3.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	12
3.3 Beurteilung von Verkehrsgerauschen.....	13
3.4 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	14
3.4.1 Gewerbelärm	14
4 Gewerbelärm, Emissionskontingentierung	18
4.1 Untersuchte Immissionsorte.....	18
4.2 Vorgehensweise und Durchführung der Kontingentierung	19
4.3 Ermittlung der Emissionskontingente	20
4.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	23
5 Verkehrslärm.....	25
5.1 Beschreibung der Emissionsansätze	25
5.1.1 Induziertes Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet	26
5.1.2 Schienenverkehr	28
5.2 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	29

Inhalt Anhang

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	18
Abbildung 2:	Lage der Teilflächen und zulässigen Emissionskontingente LEK	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen.....	5
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005	11
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	13
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.....	14
Tabelle 5:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	15
Tabelle 6:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	19
Tabelle 7:	zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen.....	21
Tabelle 8:	induziertes Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet.....	26
Tabelle 9:	Verkehrsdaten für die Norddeutschlandstraße.....	26
Tabelle 10:	Verkehrsdaten für die Kattenstraße	26
Tabelle 11:	Verkehrsdaten für die Friedrich-Heinrich Allee	27
Tabelle 12:	Verkehrsdaten für die B 528	27
Tabelle 13:	Schienenverkehrsbelastungen auf der ehemaligen Güterverkehrsstrecke Kamp- Lintfort, Null-Zustand 2011	28
Tabelle 14:	Schienenverkehrsbelastungen auf der ehemaligen Güterverkehrsstrecke Kamp- Lintfort/ Rheinkamp, Plan-Zustand 2025	28
Tabelle 15:	Gegenüberstellung der Orientierungswerte und der Beurteilungspegel, Prognose- Nullfall.....	30
Tabelle 16:	Gegenüberstellung Beurteilungspegel Prognose-Nullfall/Prognose-Planfall	31
Tabelle 17:	Gegenüberstellung Beurteilungspegel Prognose-Planfall Orientierungswerte	32

Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Ausweisung eines Industrie- und Gewerbegebietes gem. § 8 bzw. 9 BauNVO durch die Stadt Kamp-Lintfort. Anlass für diese Bauleitplanung ist die vom Auftraggeber geplante Folgenutzung der ehemaligen Kohlenlagerfläche des Bergwerks West unter Einbeziehung weiterer aktuell unüberplanter Flächen als Logistikstandort. Dieses Vorhaben soll planungsrechtlich über den vorgenannten Bebauungsplan gesichert werden.

Um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans sicherzustellen, sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Auswirkungen der Planung auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln und zu bewerten. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der schalltechnischen Begutachtung in die städtebauliche Abwägung einzustellen.

Vorliegend besteht hinsichtlich des zu erwartenden Gewerbelärms in Bezug auf die im Umfeld des Plangebietes befindliche Wohnbebauung die Anforderung, die Zulässigkeit der Ansiedlung von Gewerbebetrieben im Geltungsbereich zu regeln. Als Grundlage der Festsetzungen zum Immissionsschutz werden daher im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum einen die zulässigen Emissionskontingente **L_{eq}** bestimmt.

Des Weiteren waren die im Zusammenhang mit der Überplanung des Gewerbegebietes zu erwartenden Zusatzverkehre auf den öffentlichen Straßen hinsichtlich ihrer schalltechnischen Relevanz zu beurteilen. Ebenfalls sollte im Rahmen der Begutachtung eine Aussage zu der Reaktivierung der ehemaligen im Norden befindlichen Zechenbahntrasse für den ÖPNV erfolgen. Gemäß DIN 18 005 sind dabei die Lärmarten Verkehr und Gewerbe in Hinblick auf ihre unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen getrennt voneinander zu betrachten.

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 bzw. der jeweiligen im Baugenehmigungsverfahren heranzuziehenden Immissionsrichtwerte Folgendes ergeben:

Gewerbelärm

Das Bebauungsplangebiet wurde in 2 Teilflächen (siehe Abbildung 1, Seite 18) gegliedert. Die Gliederung der Teilflächen ergab sich dabei aus einer im Vorfeld durchgeführten kleinflächigeren Berechnung. Die

Wahl der vorgenommenen Zweiteilung des Gebietes erfolgte mit dem Ziel, im weiteren Verfahren eine größtmögliche Freiheit in Hinblick auf eine spätere Grundstückseinteilung zu erlangen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle 1 für die jeweiligen Teilflächen berücksichtigten Emissionskontingente L_{EK} kann gewährleistet werden, dass an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld die jeweiligen gebietsspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die Untersuchungen der zulässigen Emissionskontingente erfolgen gemäß DIN 45691.

Tabelle 1: zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
			tagsüber	nachts
			L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
Teilfläche 1	ca. 139.773	-	57	42
Teilfläche 2	ca. 107.179	-	65	50

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle 1 dargestellten Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) können an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen die Orientierungswerte eingehalten werden. Im Rahmen des Verfahrens sind bei Änderungen hinsichtlich der Art und Nutzung der Flächen die zulässigen Emissionskontingente ggf. anzupassen.

Anmerkung:

An dieser Stelle sei anzumerken, dass im Rahmen der Bauleitplanung die konkrete Lage und die Stärke der Emissionsquellen zu den maßgeblichen Immissionsorten noch nicht bekannt sind, so dass zur Festsetzung der Emissionskontingente in Anlehnung an die DIN 45691 die freie, ungedämpfte Schallausbreitung ohne künstliche oder natürliche Abschirmungen z. B. durch die Bahnanlage oder die B528 betrachtet wird.

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen ist durch ein schalltechnisches Gutachten nach TA Lärm nachzuweisen, dass das ermittelte Immissionskontingent an den vorgegebenen Immissionsorten von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche eingehalten wird. In diesem konkreten Planungsfall werden dann die betriebs- oder quellentypischen Besonderheiten wie die Abschirmung durch Gebäude und topographischen Gegebenheiten sowie die Richtwirkungscharakteristiken auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt.

Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Die Gegenüberstellung der Verkehrslärsituation für den Prognose-Nullfall (2025) mit dem Prognose-Planfall (2025) hat auf Grundlage der aktuellen Erschließungsplanung gemäß der Verkehrsuntersuchung vom November 2013 Folgendes ergeben:

- Der Anteil der durch die Zusatzverkehre auf den angrenzenden Straßen (Norddeutschlandstraße, Friedrich-Heinrich-Allee, B 528) verursachten Geräuscherhöhung liegt in einer Größenordnung von bis zu 3 dB(A). Eine Erhöhung in dieser Größenordnung ist aus schalltechnischer Sicht als durchaus relevant zu betrachten.
- Diese durchaus relevante Geräuscherhöhung führt jedoch an den davon betroffenen Immissionsorten nicht zu einer Überschreitung der gebietsspezifischen Orientierungswerte. Auch für den Immissionsort IP 12, an dem bereits durch die hohe Verkehrsbelastung der Friedrich-Heinrich-Allee zur Nachtzeit die Orientierungswerte nicht eingehalten werden, ergibt sich aufgrund der nunmehr vorgesehenen Erschließungssituation keine weiterreichende Verschlechterung der Verkehrslärsituation. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, die als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden, werden an allen Immissionsorten eingehalten.
- Durch die Reaktivierung der im Norden befindlichen ehemaligen Zechenbahntrasse als öffentliche Verkehrsfläche für den ÖPNV und den aus dem Plangebiet zu erwartenden Güterverkehr ist an der Wohnbebauung der Ringstraße und der Haarbeckstraße mit einer Reduzierung der Gesamt-Verkehrslärsituation von bis zu 6 dB(A) zur Tageszeit und bis zu 3 dB(A) zur Nachtzeit im Vergleich zur derzeitigen Nutzung zu rechnen. Ausschlaggebend hierfür ist, dass die zukünftig zum Einsatz kommenden Personenzüge im Vergleich zu den derzeit dort verkehrenden Güterzügen weniger lärmintensiv sind. Dieses wirkt sich neben der Reduzierung der Fahrbewegungen positiv auf die Geräuschsituation aus.
- Durch diese Reduzierung des Güterverkehrs und die Umstellung auf ÖPNV werden im Bereich der Ringstraße und der Haarbeckstraße nun zur Tageszeit die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten. Zur Nachtzeit werden trotz Reduzierung des Schienenverkehrslärms die Orientierungswerte durch die im Rahmen der maximal berücksichtigten Güterzugbewegungen weiterhin um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtete Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung¹ wird zur Nachtzeit jedoch eingehalten.

Anmerkung:

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird die Möglichkeit geschaffen, innerhalb der vorgegebenen Baugrenzen großflächige Hallen mit zulässigen Höhen von max. 15 bzw. 25 m zu errichten. Bei einer Realisierung derartiger Baukörper können insbesondere im Nahbereich von z. B. bestehenden Verkehrswegen an den geplanten Fassaden Schallreflexionen auftreten. Die Maßgeblichkeit solcher Reflexionen ist

¹ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

zum einen abhängig von der Entfernung der Schallquelle zum Reflektor (Fassade) als auch von der Entfernung der maßgeblichen Immissionsorte zu der Schallquelle und dem Reflektor (Fassade). Grundsätzlich nimmt der Einfluss von Reflexionen mit zunehmender Entfernung der jeweiligen Parameter zueinander ab.

Im vorliegenden Planungsfall ist davon auszugehen, dass die von der B528 an den geplanten Hallen auftretenden Reflexionen aufgrund fehlender Immissionsorte im Nahbereich als schalltechnisch nicht relevant einzustufen sind.

Anders verhält es sich hingegen mit dem Schienenverkehr in Bezug auf die nördlich des Plangebietes im Bereich der Ringstraße befindlichen Altsiedlung. Aufgrund der Nähe der Schienentrasse zu den geplanten Hallen ist eine Erhöhung des Geräuschpegels durch Reflexionen des Schienenverkehrs an den Hallenfassaden um bis 1 dB(A) zu erwarten. Da die Hallen jedoch auch eine abschirmende Wirkung in Bezug auf die im weiteren Umfeld befindlichen Straßenverläufe – insbesondere der B 528 - aufweisen, wird sich die zu erwartende Reflexionserhöhung dadurch im Endergebnis wieder relativieren. Dieses kann der farbigen Isophonenkarte „Verkehrslärm Prognose-Planfall mit potentielltem Nutzungskonzept zur Nachtzeit“ im Anhang entnommen werden. Besondere Anforderungen an die Ausführungen der Außenfassaden der Hallen sind somit nicht erforderlich.

1 Grundlagen

BlmSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der aktuellen Fassung
16. BlmSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) in der aktuellen Fassung
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
DIN 18005, BBl. 1	Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Berechnungsverfahren; Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
DIN 415691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006,
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz. Verkehrsblatt 12/1997, S. 434
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn). Bundesbahn-Zentralamt München. Ausgabe 1990
Einführung DIN 4109 NRW	Einführung technischer Baubestimmungen nach § 3, Abs. 3 BauO NRW; DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989, Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBI. NRW. 2002 S. 916 / SMBl.NRW.2323)

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- logport ruhr GmbH,
- Verkehrsuntersuchung vom November 2013 der BVS Rödel & Pachan, Kamp-Lintfort,
- Stadt Kamp-Lintfort.

Ein Ortstermin wurde am 22. Juli 2013 durchgeführt.



2 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Ausweisung eines Industrie- und Gewerbegebietes gem. § 8 bzw. 9 BauNVO durch die Stadt Kamp-Lintfort.

Anlass für die Bauleitplanung ist es, die Fläche des bisherigen Kohlelagerplatzes des ehemaligen Bergwerks West sowie angrenzende Flächen im Süden der Stadt Kamp-Lintfort nach Aufgabe der bergbaulichen Nutzung zu einem interkommunalen Gewerbebestandort mit überregionaler Bedeutung zu entwickeln. Die Entwicklung des Standortes wird die logport ruhr GmbH, ein Beteiligungsunternehmen der Duisburger Hafen AG und der RAG Montan Immobilien GmbH, durchführen.

Das ca. 30 ha große Plangebiet befindet sich im südlichen Stadtgebiet von Kamp-Lintfort südlich angrenzend an die Altsiedlung. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes erstreckt sich von der nördlich verlaufenden früheren Zechenbahntrasse des Bergwerkes West bis zur im Süden verlaufenden B 528 und von der westlich verlaufenden Norddeutschlandstraße bis zum östlich befindlichen Vinnmannsweg, den Regenrückhalteflächen sowie dort befindlichen Biotopflächen.

Mit der Zielvorstellung der Entwicklung eines Logistikstandortes und der damit verbundenen beabsichtigten Festsetzung eines Industrie-, Gewerbe- oder Sondergebietes kann der Bebauungsplan nicht aus den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes entwickelt werden. Der FNP wird daher im Parallelverfahren geändert.

In Hinblick auf die Umsetzbarkeit des Bebauungsplanes war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten gewerblichen Änderung mit den im Umfeld bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu prüfen.

Darüber hinaus waren die im Zusammenhang mit der Überplanung des Gewerbegebietes zu erwartenden Zusatzverkehre auf den öffentlichen Straßen hinsichtlich ihrer schalltechnischen Relevanz zu beurteilen. Gemäß DIN 18 005 sind dabei die Lärmarten Verkehr und Gewerbe getrennt voneinander zu beurteilen. Ebenfalls sollte im Rahmen der Begutachtung eine Aussage zu der Reaktivierung der ehemaligen, im Norden befindlichen Zechenbahntrasse für den ÖPNV erfolgen.

3 Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der DIN 18005² gegeben. Im Beiblatt 1³ zu dieser Norm 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 der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

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 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.

² DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002

³ DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

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 Gemengelagen, 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) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719⁴ in Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die im Beiblatt 1 der DIN 18005 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, etwa eine vorhandene Gemengelagesituation, bestandsgeschützte Anlagen und Nutzungen sowie sonstige städtebauliche Aspekte.

⁴ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

3.3 Beurteilung von Verkehrsgeräuschen

Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Zur Beurteilung von Verkehrsgeräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die Verkehrslärmschutzverordnung⁵ angewandt. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden. In der Verkehrslärmschutzverordnung (hier: § 2, Abs. 1) werden folgende, zum Schutz der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte (IGW) aufgeführt:

Tabelle 3: 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

Grenzwerte des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU)

Das Sondergutachten „Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen“ (1999) des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (RSU) gibt Hinweise zu der in einem Plangebiet zumutbaren und hinsichtlich der Gesundheit unbedenklichen Lärmbelastung. Bei ganztägig vorhandenem Verkehrslärm liegt der Schwellenwert von gesundheitlich unbedenklichem Außenlärm zur erheblichen Belästigung bei 65 dB(A) (außen, tagsüber). Dieser Wert sollte somit auch aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes nicht überschritten werden. Dies entspricht auch den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Für die nächtliche Belastung bei Wohn-, Kern- und Mischgebieten wird unter gesundheitlichen Gesichtspunkten ein Immissionswert von 55 dB(A) als maßgeblich angegeben.

Enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (Grenze zur Gesundheitsgefahr) liegt in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum⁶. Diese Werte werden in den

⁵ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

⁶ 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.

Verkehrslärmschutzrichtlinien⁷ als Sanierungsgrenzwerte in Wohngebieten für Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes genannt. Nach stehender Rechtsprechung gelten sie im Rahmen der städtebaulichen Planung als absolute Schwelle der Zumutbarkeit.

3.4 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

3.4.1 Gewerbelärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom 26. August 1998 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
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

⁷ Bundesministerium für Verkehr, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97; die dort genannten Auslösewerte für Sanierungsmaßnahmen wurden für Bundesfernstraßen im Jahr 2010 um 3 dB (A) gesenkt.

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 – 6:00 Uhr)

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten⁸ 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 tagsüber um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

⁸ Definierter Zeitraum: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

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 in Gebieten nach TA Lärm Ziffer 6.1, Buchstaben d) bis f), d. h. für

Reine und Allgemeine Wohngebiete,
Kleinsiedlungsgebiete,
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.⁹

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

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

Die Definition gemäß der TA Lärm lautet folgendermaßen:

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

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Irrelevanzregelung).¹⁰

⁹ siehe TA Lärm Ziffer 6.1, Buchstaben d) bis f)

¹⁰ siehe TA Lärm Ziffer 3.2.1

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 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der 16. BImSchV in:

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.

4.1 Untersuchte Immissionsorte

nischen Untersuchung die in Abbildung 1 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

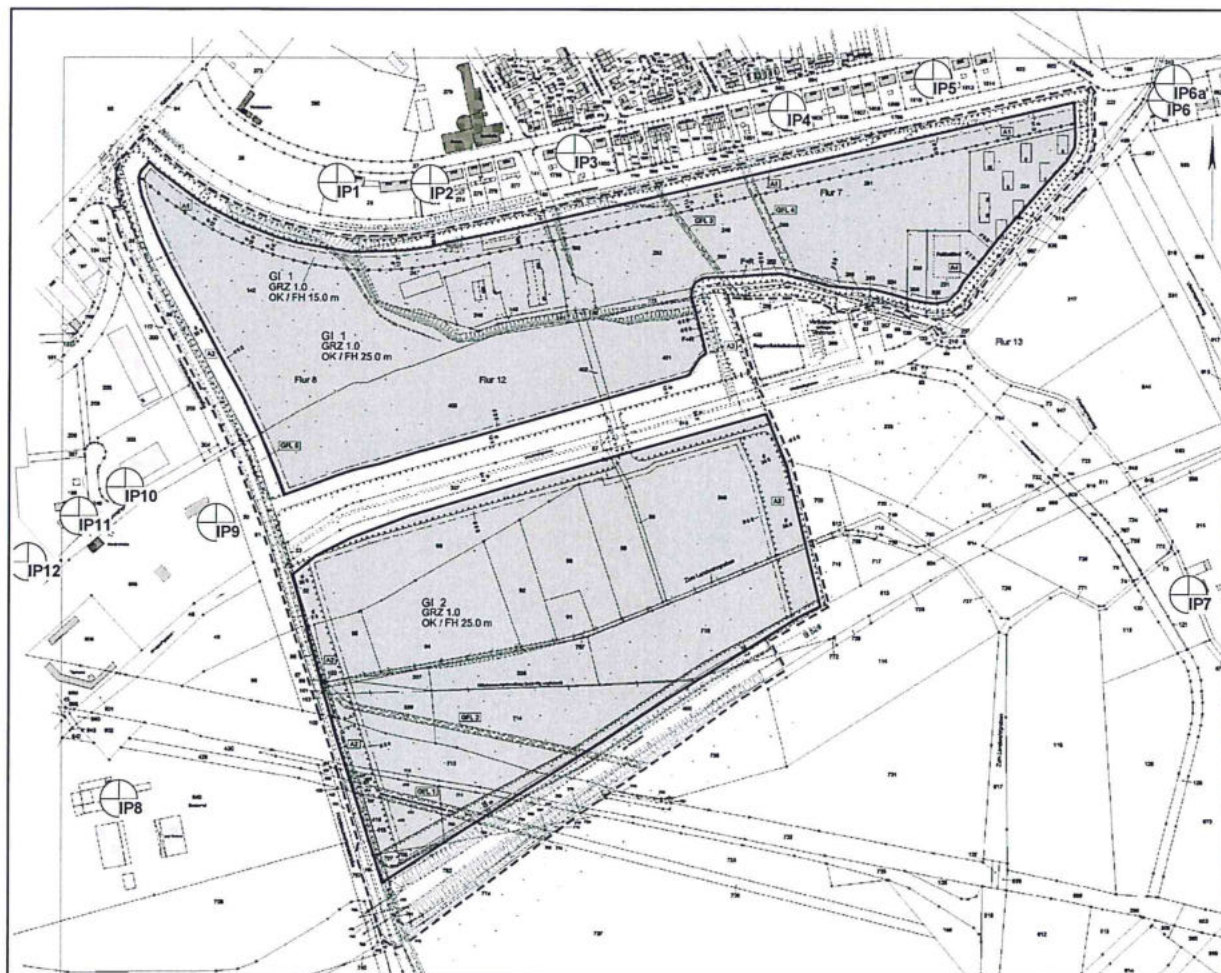


Abbildung 1: Lage der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Für die maßgeblichen Immissionsorte gelten die in Tabelle 6 angegebenen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm¹¹ für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 6: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte [IRW] in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP1 Ringstraße 304, SF, 1.OG	WA	55	40
IP2 Ringstraße 312, SF, 1.OG	WA	55	40
IP3 Ringstraße 324, SF, 1.OG	WA	55	40
IP4 Ringstraße 348, SF, 1.OG	WA	55	40
IP5 Ringstraße 362, SF, 1.OG	WA	55	40
IP6 Haarbeckstraße 2/2a, WF, 1.OG	WA	55	40
IP7 Keesenhof, WF, 1.OG	MI	60	45
IP8 Beckerhof, OF, 1.OG	MI	60	45
IP9 Kleingartenanlage	MI	60	45
IP10 Büro, Am Drehmannshof 25, SOF	GE	65	50
IP11 Am Drehmannshof 11, OF, 1.OG	GE	65	50
IP12 Am Drehmannshof 5, NOF, 1.OG	GE	65	50

4.2 Vorgehensweise und Durchführung der Kontingentierung

Nach der TA Lärm, die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, wird für die Gewerbeflächen im Bebauungsplan festgesetzt, wie viel Schallleistung je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Diese so ermittelten Emissionskontingente werden nach Teilflächen differenziert festgesetzt. Da im Rahmen der Bauleitplanung die konkrete Lage und die Stärke der Emissionsquellen zu den maßgeblichen Immissionsorten noch nicht bekannt sind, wird zur Festsetzung der Emissionskontingente in Anlehnung an die DIN 45691 die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet.

¹¹ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Teilfläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente gemäß DIN 45691 durchgeführt.

Durch ein schalltechnisches Gutachten nach TA Lärm ist dann nachzuweisen, dass das ermittelte Immissionskontingent an den vorgegebenen Immissionsorten von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche eingehalten wird. In diesem schalltechnischen Nachweis sind Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit („Ruhezeitenzuschläge“) nach TA Lärm zu berücksichtigen. Im konkreten Planungsfall werden außerdem die betriebs- oder quellentypischen Besonderheiten wie die Abschirmung durch Gebäude und topographische Gegebenheiten sowie die Richtwirkungscharakteristiken auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt.

4.3 Ermittlung der Emissionskontingente

Das Bebauungsplangebiet wurde in Teilflächen gegliedert. Die Gliederung der Teilflächen wurde dabei so durchgeführt, dass der derzeitig vorliegenden Planung des Plangebietes entsprochen wird.

Die Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) werden unter Berücksichtigung der Flächengröße und des möglichen Schallleistungspegels L_{WA} wie folgt errechnet:

$$L_{EK,i} = L_{WA,i} - 10 \log (F_i / F_0) \text{ in dB(A)}$$

Hierbei ist:

- i = 1 bis n (Anzahl der Teilflächen)
- F_i = Flächengröße der i -ten Teilfläche in m^2
- F_0 = Bezugsfläche $1 m^2$

Die Ermittlung erfolgt mittels iterativer Berechnungen für die Tages- und die Nachtzeit.

Das Bebauungsplangebiet wurde in 2 Teilflächen gegliedert. Die Gliederung der Teilflächen ergab sich dabei aus einer im Vorfeld durchgeführten kleinflächigeren Berechnung. Die Wahl der vorgenommenen Zweiteilung des Gebietes erfolgte mit dem Ziel, im weiteren Verfahren eine größtmögliche Freiheit in Hinblick auf eine spätere Grundstückseinteilung zu erlangen. Im Rahmen der dann stattfindenden Einteilung sind die tatsächlichen Grundstücksgrößen und deren Nutzbarkeit um die Flächen, die keiner gewerblichen Nutzung unterliegen (z. B. Grünflächen, Wasserläufe), anzupassen.

Für die Teilflächen des Bebauungsplangebietes ergeben sich in Hinblick auf die Einhaltung des Gesamt-
immissionswertes an den untersuchten Immissionsorten die folgenden Emissionskontingente L_{EK} in dB(A).

Tabelle 7: zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
			tagsüber	nachts
			L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
Teilfläche 1	ca. 139.773	-	57	42
Teilfläche 2	ca. 107.179	-	65	50

Die Zuordnung der Teilflächen innerhalb des Plangebietes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 2: Lage der Teilflächen und zulässigen Emissionskontingente L_{EK}

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle 7 dargestellten Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) errechnen sich an den nächstgelegenen Wohngebäuden folgende Immissionsanteile aus den Flächen $L_{GE,T}$ und $L_{GE,N}$ in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit:

Immissionsort	Orientierungs- wert Tag dB(A)	$L_{GE,T}$ dB(A)	Orientierungs- wert Nacht dB(A)	$L_{GE,N}$ dB(A)
IP1 Ringstraße 304, SF, 1.OG	55	54	40	39
IP2 Ringstraße 312, SF, 1.OG	55	55	40	40
IP3 Ringstraße 324, SF, 1.OG	55	55	40	40
IP4 Ringstraße 348, SF, 1.OG	55	54	40	39
IP5 Ringstraße 362, SF, 1.OG	55	53	40	38
IP6 Haarbeckstraße 2/2a, WF, 1.OG	55	50	40	35
IP7 Keesenhof, WF, 1.OG	60	50	45	35
IP8 Beckerhof, OF, 1.OG	60	53	45	38
IP9 Kleingartenanlage	60	56	45	41
IP10 Büro, Am Drehmannshof 25, SOF, 1OG	65	54	50	39
IP11 Am Drehmannshof 11, OF, 1.OG	65	53	50	38
IP12 Am Drehmannshof 5, NOF, 1.OG	65	52	50	37

Der Gesamtimmissionsanteil eines Immissionsortes setzt sich aus den Immissionsanteilen der Teilflächen 1 und 2 für den Tageszeitraum zusammen. Für den Nachtzeitraum ist der dargestellte Immissionsanteil der Summe der Teilflächen um 15 dB(A) reduziert.

Flächen Nr.	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9	IP10	IP11	IP12
Summe TF1/TF2	54.4	54.9	54.7	54.1	53.2	49.6	49.9	52.8	56.1	53.5	52.6	51.6
Planwert/ Orientierungswert	55	55	55	55	55	55	60	60	60	65	65	65
Über-/ Unterschreitung	-0.6	-0.1	-0.3	-0.9	-1.8	-5.4	-10.1	-7.2	-3.9	-11.5	-12.4	-13.4

Aufgrund der hohen Unterschreitungen des Planwertes an den innerhalb eines Gewerbegebietes befindlichen Immissionsorten IP10/11/12 und dem im Außenbereich befindlichen Immissionsort IP7 können zur besseren Ausnutzbarkeit der Flächen Zusatzkontingente wie folgt vergeben werden:

Immissionsort	Zusatzkontingent	
	tagsüber	nachts
	L _{EK} in dB(A)	L _{EK} in dB(A)
IP 7	10	10
IP 10	6	6
IP 11	6	6
IP 12	6	6

4.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

In dem Plangebiet sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45 691 weder tags (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) noch nachts (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts:

Flächen Nr.	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
		tagsüber	nachts
		L _{EK} in dB(A)	L _{EK} in dB(A)
Teilfläche 1	-	57	42
Teilfläche 2	-	65	50

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5.

Für die innerhalb des Gewerbegebietes befindlichen Immissionsorte IP10/11/12 und den im Außenbereich befindlichen Immissionsort IP7 gelten aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Planwerte die um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente:

Immissionsort	Zusatzkontingent	
	tagsüber	nachts
	L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
IP 7	10	10
IP 10	6	6
IP 11	6	6
IP 12	6	6

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt hierfür nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,j}$ zu ersetzen ist.

5 Verkehrslärm

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes als Gewerbe-, Industrie- oder Sondergebiet soll die planungsrechtliche Grundlage für die Errichtung eines Logistikstandortes geschaffen werden. Nach einigen im Vorfeld durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich der Erschließung des neuen Logistikstandortes wird nunmehr eine neue - unmittelbar an die südlich verlaufende B 528 anschließende - Anbindung favorisiert.

Durch das geplante Vorhaben werden auf den angrenzenden Straßenführungen Zusatzverkehre erzeugt. Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, war im Rahmen der Bauleitplanung eine schalltechnische Untersuchung der zukünftigen Verkehrslärmsituation durch den Zusatzverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen gemäß RLS90 und der DIN 18005 durchzuführen.

Darüber hinaus sollte im Rahmen der Begutachtung eine Aussage zu der Reaktivierung der ehemaligen im Norden befindlichen Zechenbahntrasse für den ÖPNV erfolgen.

5.1 Beschreibung der Emissionsansätze

Als Berechnungsgrundlage des Verkehrslärms werden die Verkehrsuntersuchung vom Juni 2013 sowie eine weiterreichende Untersuchung vom November 2013 der BVS Rödel & Pachan aus Kamp-Lintfort zugrunde gelegt. Die Grundlagendaten für die schalltechnischen Berechnungen werden dabei wie folgt in den Berechnungen berücksichtigt. Dabei ist

- der Prognose-Nullfall die Gesamtverkehrssituation, bezogen auf den Prognosehorizont 2025 ohne Berücksichtigung der Zusatzverkehre aus dem Plangebiet,
- der Prognose-Planfall die Gesamtverkehrssituation, bezogen auf den Prognosehorizont 2025 mit Berücksichtigung der Zusatzverkehre aus dem Plangebiet.

5.1.1 Induziertes Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen für das Plangebiet ist in der folgenden Tabelle nach Pkw- und Lkw-Bewegungen getrennt aufgeführt.

Tabelle 8: induziertes Verkehrsaufkommen durch das Plangebiet

Verkehrsaufkommen Mitarbeiter/Kunden/Besucher Pkw	Verkehrsaufkommen Lieferfahrzeuge Lkw
1.100 Kfz / 24h	1.250 Kfz / 24h

Die oben dargestellten Verkehre verteilen sich gemäß Verkehrsuntersuchung auf die im Umfeld im Einzugsbereich des zukünftigen Logistikstandortes befindlichen Straßenverläufe wie folgt. In den Tabellen sind die Kennwerte der Straßen für den Prognose-Null-Fall und die Zusatzverkehre dargestellt. Der Prognose-Planfall ergibt sich aus der Summierung des Prognose-Null-Falles und des Zusatzverkehrs.

Tabelle 9: Verkehrsdaten für die Norddeutschlandstraße

Norddeutschlandstraße					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
Prognose-Nullfall	1.000	60	11	10	3
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall in nördliche Richtung	499	30	6	20	20
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall in südliche Richtung	1851	111	20	62,1	62,1

Tabelle 10: Verkehrsdaten für die Kattenstraße

Kattenstraße					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
Prognose-Nullfall	3.500	210	39	5	5
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall, Kattenstraße von Friedrich- Heinrich-Allee bis Norddeutschlandstraße	433	26	5	23,1	23,1
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall, Kattenstraße ab Abzweigung Norddeutschlandstraße	56	4	1	-	-

Tabelle 11: Verkehrsdaten für die Friedrich-Heinrich Allee

Friedrich-Heinrich-Allee					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
Prognose-Nullfall	16.020	962	177	7,4	5,5
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall, Friedrich-Heinrich-Allee von Kattenstraße bis Bendsteg	244	15	3	-	-
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall, Friedrich-Heinrich-Allee von Max- Planck-Str. bis Kattenstraße	189	11	2	50,3	50,3
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall, Friedrich-Heinrich-Allee von B 528 bis Max-Planck-Str.	185	11	2	51,3	51,3

Tabelle 12: Verkehrsdaten für die B 528

B 528					
Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
Prognose-Nullfall	12.000	720	132	6,5	6,5
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall	1.848	111	20	62,2	62,2
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall Abfahrt	886	53	10	59,3	59,3
Zusatzverkehr im Prognose-Planfall Auffahrt	962	58	10	65,0	65,0

Hierbei ist

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
M die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den RLS 90 aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den außerhalb geschlossener Ortschaften befindlichen Straßen wird mit 100 km/h, die innerhalb geschlossener Ortschaften mit 50 km/h berücksichtigt. Steigungen oder Gefälle über 5 % liegen nicht vor.

Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB}$ beträgt. Gemäß RLS-90 sind für die erhöhte Störwirkung von Lichtzeichen geregelten Kreuzungen und Einmündungen Zuschläge in Abhängigkeit der Entfernung des Immissionsortes zum Bezugsschnittpunkt zu berücksichtigen. Die Zuschläge sind in der RLS90 im Kapitel 4.2, Tabelle 2, aufgeführt.

5.1.2 Schienenverkehr

Die im Folgenden dargestellten Schienenbelastungsdaten wurden durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt und beziehen sich auf das Prognosejahr 2025. Im Vergleich dazu wird auch die aktuelle Schienenbelastung im Null-Zustand 2011 dargestellt:

Tabelle 13: Schienenverkehrsbelastungen auf der ehemaligen Güterverkehrsstrecke Kamp-Lintfort, Null-Zustand 2011

Anzahl Züge		Zugart	SB-Anteil %	max. zulässige Geschwindigkeit km/h	mittl. Zuglänge m	D_{Fz} dB(A)
Tag	Nacht					
54	6	GZ-E	0	50	200	0

Tabelle 14: Schienenverkehrsbelastungen auf der ehemaligen Güterverkehrsstrecke Kamp-Lintfort/Rheinkamp, Plan-Zustand 2025

Anzahl Züge		Zugart	SB-Anteil %	max. zulässige Geschwindigkeit km/h	mittl. Zuglänge m	D_{Fz} dB(A)
Tag	Nacht					
32	4	LINT 41	100	80	41	-2
2	2	GZ-E	0	50	200	0

Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum ($L_{m,E,T}/L_{m,E,N}$ in dB(A)) nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03 (Ausgabe 1990).

Unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter ergeben sich für das Jahr 2025 in einem Abstand von 25 m zur Gleisachse folgende Emissionspegel zur Tages- ($L_{m,E,T}$) und Nachtzeit ($L_{m,E,N}$):

Strecke/Streckenabschnitt	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	$L_{m,E,N}$ [dB(A)]	$L_{m,E,T}$ [dB(A)]	$L_{m,E,N}$ [dB(A)]
	Prognosejahr 2011		Prognosejahr 2025	
Kamp-Lintfort	57.3	50.7	46.1	46.5

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels wurden zur Berücksichtigung einer angenommenen geringeren Störwirkung durch den Bahnverkehr programmintern 5 dB(A) von dem jeweiligen Emissionspegel ($L_{m,E,T}$ und $L_{m,E,N}$) abgezogen. Dieser Schienenbonus ist in den genannten Emissionspegeln enthalten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Schallemission der Strecken durch Betonschwellen im Vergleich zu Holzschwellen wurden die vorgenannten Emissionspegel entsprechend Schall 03 mit einem Zuschlag D_{Fb} zu den genannten Emissionspegeln in Höhe von 2 dB versehen.

5.2 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Verkehr erfolgt nach den jeweiligen Berechnungsverfahren unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.1 genannten Berechnungsgrundsätze. Hierzu wird das Programmsystem SAOS-NP der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (2012.03) verwendet.

Dabei werden die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente dreidimensional in ein Rechenmodell eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall Straßenverläufe, Schienenverläufe, Abschirmkanten, Höhenlinien, Böschungskanten und bestehende Gebäude. Bei der Ausbreitungsrechnung werden Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung erfasst.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt an Immissionsorten vor den Fassaden der bestehenden Gebäude. Für das Erdgeschoss wird pauschal eine Immissionsorthöhe von 2,8 m (entsprechend der Höhe der Geschossdecke), für jedes weitere Geschoss eine Höhendifferenz von jeweils 2,8 m angesetzt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der punktuellen Berechnungen für die maßgeblichen Immissionsorte dargestellt. Entsprechend der RLS90 sind Zwischenergebnisse und Pegeldifferenzen auf 0,1 dB(A) zu runden, die Gesamtbeurteilungspegel auf ganze dB(A) aufzurunden. Die



Berechnungsergebnisse der Immissionsorte sind im Folgenden tabellarisch für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall in Bezug auf die jeweiligen Orientierungswerte dargestellt.

Tabelle 15: Gegenüberstellung der Orientierungswerte und der Beurteilungspegel, Prognose-Nullfall

Immissionsort	Geschoss	Orientierungswert ORW DIN18005 in dB(A)		Beurteilungspegel L _r in dB(A) Gesamtverkehr Null-Fall		Beurteilungspegel L _r in dB(A) Differenz Prognose-Null/ ORW	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 Ringstraße 304, SF, EG, WA	2,8	55	45	58	51	2.1	5.4
IP1 Ringstraße 304, SF, 1.OG, WA	5,6	55	45	58	51	2.2	5.4
IP5 Ringstraße 362, SF, EG, WA	2,8	55	45	58	51	2.5	5.8
IP5 Ringstraße 362, SF, 1.OG, WA	5,6	55	45	58	51	2.7	6
IP6 Haarbeckstraße 2/2a, WF, EG, WA	2,8	55	45	56	49	0.1	3.3
IP6 Haarbeckstraße 2/2a, WF, 1.OG, WA	5,6	55	45	56	49	0.3	3.5
IP7 Keesenhof, WF, EG, MI	2,8	60	50	55	48	-5.1	-2.5
IP7 Keesenhof, WF, 1.OG, MI	5,6	60	50	56	48	-4.8	-2.1
IP8 Beckerhof, OF, EG, MI	2,8	60	50	53	46	-7.0	-4.4
IP8 Beckerhof, OF, 1.OG, MI	5,6	60	50	54	46	-6.7	-4.1
IP12b Am Drehmannshof 1, SWF,EG, GE	2,8	65	55	63	55	-2.8	-0.9
IP12b Am Drehmannshof 1, SWF, 1.OG, GE	5,6	65	55	64	56	-1.3	0.6

Ein Vergleich der Gesamtverkehrssituation des Prognose-Nullfalls, d. h. ohne das geplante Vorhaben (Logistikstandort/Ertüchtigung der Zechenbahn für ÖPNV), mit den Orientierungswerten zeigt,

- dass im Bereich der Ringstraße und der Haarbeckstraße (IP1-IP6) die gebietsspezifischen Orientierungswerte aufgrund des ursprünglich hohen Güterverkehrsaufkommens auf der Zechenbahntrasse zur Tageszeit um bis zu 3 dB(A) und zur Nachtzeit um bis zu 6 dB(A) überschritten werden;
- dass an den weiteren untersuchten Immissionsorten lediglich am IP 12 der gebietsspezifische Orientierungswert für Gewerbegebiete durch den bereits heute hohen Straßenverkehr auf der Friedrich-Heinrich-Allee zur Nachtzeit um gerundet 1 dB(A) überschritten wird.

In einem nächsten Schritt erfolgt die Ermittlung der durch die Zusatzverkehre verursachten zukünftigen Verkehrslärmsituation auf den öffentlichen Verkehrswegen. Die folgende Tabelle 16 zeigt die durch die Zusatzverkehre zu erwartenden Anstiege des Beurteilungspegels.

Tabelle 16: Gegenüberstellung Beurteilungspegel Prognose-Nullfall/Prognose-Planfall

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel L_r in dB(A) Gesamtverkehr Prognose-Null		Beurteilungspegel L_r in dB(A) Gesamtverkehr Prognose-Plan		Beurteilungspegel L_r in dB(A) Differenz Prognose-Plan/ Prognose-Null	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 Ringstraße, SF, EG, WA	2,8	58	51	53	49	-4.2	-2.3
IP1 Ringstraße, SF, 1.OG, WA	5,6	58	51	54	49	-3.9	-2.2
IP5 Ringstraße, SF, EG, WA	2,8	58	51	52	48	-5.6	-2.8
IP5 Ringstraße, SF, 1.OG, WA	5,6	58	51	53	49	-5.5	-2.8
IP6 Haarbeckstraße, WF, EG, WA	2,8	56	49	51	46	-4.5	-2.3
IP6 Haarbeckstraße, WF, 1.OG, WA	5,6	56	49	51	47	-4.5	-2.4
IP7 Keesenhof, WF, EG, MI	2,8	55	48	57	50	2.0	2.0
IP7 Keesenhof, WF, 1.OG, MI	5,6	56	48	58	50	2.1	2.0
IP8 Beckerhof, OF, EG, MI	2,8	54	46	55	48	1.6	1.7
IP8 Beckerhof, OF, 1. OG, MI	5,6	54	46	55	48	1.7	1.7
IP12b Am Drehmannshof, SWF, EG, GE	2,8	63	55	63	55	0.2	0.3
IP12b Am Drehmannshof, SWF, 1.OG, GE	5,6	64	56	64	56	0.2	0.3

Ein Vergleich der Gesamtverkehrssituation des Prognose-Nullfalls mit der Situation des Prognose-Planfalls zeigt,

- dass durch die Reaktivierung der im Norden befindlichen ehemaligen Zechenbahntrasse als öffentliche Verkehrsfläche für den ÖPNV und die maximal aus dem Plangebiet zu erwartenden Güterzüge an der Wohnbebauung der Ringstraße und der Haarbeckstraße mit einer Reduzierung der Verkehrslärmsituation von bis zu 6 dB(A) zur Tageszeit und bis zu 3 dB(A) zur Nachtzeit im Vergleich zur derzeitigen Nutzung zu rechnen ist. Ausschlaggebend dabei ist, dass Güterzüge im Vergleich zu den zukünftig zum Einsatz kommenden Personenzügen lärmintensiver sind, was sich neben der darüber hinaus stattfindenden Reduzierung der Fahrbewegungen positiv auf die Geräuschsituation auswirkt.
- dass der Anteil der durch die Zusatzverkehre auf der B 528 verursachten Geräuscherhöhung am IP7 in einer Größenordnung von bis zu 3 dB(A) liegt. Erhöhungen in dieser Größenordnung sind aus schalltechnischer Sicht als durchaus relevant zu betrachten.

Um eine Beurteilung der veränderten Verkehrslärmsituation durchführen zu können, erfolgt in der folgenden Tabelle 17 eine Gegenüberstellung des Prognose-Planfalles mit den Orientierungswerten der DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Tabelle 17: Gegenüberstellung Beurteilungspegel Prognose-Planfall Orientierungswerte

Immissionsort	Geschoss	Orientierungswert ORW DIN18005 in dB(A)		Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A) Gesamtverkehr Prognose-Plan		Beurteilungspegel L_r in dB(A) Differenz Prognose-Plan/Orientierungswerte		Beurteilungspegel L_r in dB(A) Differenz Prognose-Plan/Immissionsgrenzwerte	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 WA	2,8	55	45	59	49	53	49	-2.1	3.1	-6.1	-0.9
IP1 WA	5,6	55	45	59	49	54	49	-2.0	3.2	-6.0	-0.8
IP5 WA	2,8	55	45	59	49	52	48	-3.1	3.0	-7.1	-1.0
IP5 WA	5,6	55	45	59	49	53	49	-2.8	3.2	-6.8	-0.8
IP6 WA	2,8	55	45	59	49	51	46	-4.4	1.0	-8.4	-3.0
IP6 WA	5,6	55	45	59	49	51	47	-4.2	1.1	-8.2	-2.9
IP7 MI	2,8	60	50	64	54	57	50	-3.1	-0.5	-7.1	-4.5
IP7 MI	5,6	60	50	64	54	58	50	-2.7	-0.1	-6.7	-4.1
IP8 MI	2,8	60	50	64	54	55	48	-5.3	-2.7	-9.3	-6.7
IP8 MI	5,6	60	50	64	54	55	48	-5.0	-2.4	-9.0	-6.4
IP12b GE	2,8	65	55	69	59	63	55	-2.6	-0.6	-6.6	-4.6
IP12b GE	5,6	65	55	69	59	64	56	-1.1	0.9	-5.1	-3.1

Ein Vergleich der Gesamtverkehrssituation des Prognose-Planfalls mit den Orientierungswerten zeigt,

- dass durch die Reaktivierung der ehemaligen im Norden befindlichen Zechenbahntrasse eine deutliche Reduzierung des Schienenverkehrslärms einhergeht, die dazu führt, dass zur Tageszeit die gebietsspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 und damit auch der Verkehrslärmschutzverordnung¹² eingehalten werden. Zur Nachtzeit werden trotz Reduzierung des Schienenverkehrslärms die Orientierungswerte durch die im Rahmen der konservativen Betrachtung berücksichtigten Güterzugbewegungen weiterhin um bis zu 3 dB(A) überschritten. Der als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtete Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung¹² wird zur Nachtzeit jedoch eingehalten.
- dass an den übrigen Immissionsorten der Anteil der durch die Zusatzverkehre verursachten Geräusch-erhöhung nicht zu einer Überschreitung der Orientierungswerte führt.

Die Gesamtverkehrssituation für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall ist darüber hinaus den farbigen Isophonenkarten im Anhang zu entnehmen.

¹² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

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

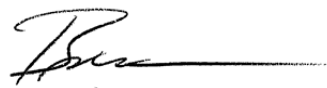
Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Bericht verfasst durch:



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Projektleiterin

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Matthias Brun
Stellvertretend Fachlich Verantwortlicher

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

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

A Tabellarische Emissionskataster

Legende

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleichen Koordinaten (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Kommentar		Textliche Beschreibung der Quelle (Angabe je nach Situation)
Emission	dB(A)	Gesamtpegel des verwendeten Emissionsspektrums/Ganzzahlwertes
Bez. Abst.	m	Messabstand zur Quelle. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schallleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet
num. Add.	dB	Korrekturfaktor, nach Bedarf (z. B. Ruhezeitenzuschläge etc.)
Messfl. / Anzahl	m ²	Eintragung der Messfläche bzw. die Fläche des schallabstrahlenden Bauteiles. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schallleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet. Bei Fahrbewegungen gibt die Zahl die Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke wieder.
R+C _d Mw	dB	Das bewertete Bauschalldämmmaß des jeweiligen Bauteiles in dB. Der Diffusionstherm C _d nach DIN EN 12354-4:2000 gibt den Abzugswert für den Übergang vom Diffusfeld ins Freifeld bei der Schallabstrahlung über die Umfassungsbauteile von Räumen an. Der Diffusionstherm beträgt im Standardfall 6 dB.
MM	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle, quantitative Eintragung. Wird je nach Berechnungsart mit berücksichtigt oder nicht berücksichtigt
Einw.-T	h	Eintragung der Einwirkzeit. Eingaben mit einem Minuszeichen entsprechen einer Einwirkzeit in Sekunden (z. B. -0,50 = 50 Sek.). Keine Eingabe: Einwirkzeit = ges. Beurteilungszeitraum
v	km/h	Geschwindigkeit einer bewegten Linienquelle. Über die Geschwindigkeit berechnet das Programm die Einwirkzeit der Quelle
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle
Lw (LmE)	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung (ohne zeitliche Korrektur)
Einw. T Nacht	h	Einwirkzeit zur Nacht, wenn = 0, dann keine Berücksichtigung zur Nachtzeit, wenn auch Eintragung in Einw.-T, dann Beurteilungszeit für die Quelle
Einw. T Tag	h	Einwirkzeit am Tag, wenn = 0, dann keine Berücksichtigung zur Tageszeit, wenn auch Eintragung in Einw.-T, dann Beurteilungszeit für die Quelle
Einw. Ruhezeit	h	Einwirkzeit der Quelle innerhalb der Ruhezeit
Lw/LmE* Nacht	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung inkl. zeitlicher Korrektur)
Lw/LmE* Tag	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung inkl. zeitlicher Korrektur)

Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnung genutzt und entsprechend dokumentiert werden.



Gewerbe

Emissionskontingente

Nr.	Kommentar	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Teilflächen											

TF1	Teil-Fläche 1A	57,0			56450,0						5,0	104,5
TF1	Teil-Fläche 1B	57,0			39250,0						5,0	102,9
TF1	Teil-Fläche 1C	57,0			44073,0						5,0	103,4
TF2	Teil-Fläche 2	115,3									5,0	115,3
ZS	Teilpegel Tag											116,1
TF1	Teil-Fläche 1A	42,0			56450,0						5,0	89,5
TF1	Teil-Fläche 1B	42,0			39250,0						5,0	87,9
TF1	Teil-Fläche 1C	42,0			44073,0						5,0	88,4
TF2	Teil-Fläche 2	115,3		-15,0							4,0	100,3
ZS	Teilpegel Nacht											101,1
GS	Gesamtpegel											116,3

Verkehr

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)
	Prognose-Nullfall												

1	B528	67.7								0.5	67.7		
2	Friedrich-Heinrich-Allee bis Max-Planck-Str.	64.7								0.5	64.7		
3	Friedrich-Heinrich-Allee bis Kattenstr.	64.7								0.5	64.7		
4	Friedrich-Heinrich-Allee bis Bendsteg	64.7								0.5	64.7		
5	Kattenstr. bis Norddeutschlandstr.	57.2								0.5	57.2		
6	Kattenstr.	57.2								0.5	57.2		
7	Norddeutschlandstr.	53.5								0.5	53.5		
8	Erschließungsstraße												
9	Norddeutschlandstr.	53.5								0.5	53.5		
ZS	Teilpegel Straße										6.0		
	Zusatzverkehre												

1	B528	65.5								0.5	65.5		
2	Friedrich-Heinrich-Allee bis Max-Planck-Str.	52.1								0.5	52.1		
3	Friedrich-Heinrich-Allee bis Kattenstr.	52.1								0.5	52.1		
4	Friedrich-Heinrich-Allee bis Bendsteg	42.4								0.5	42.4		
5	Kattenstr. bis Norddeutschlandstr.	52.7								0.5	52.7		
6	Kattenstr.	36.0								0.5	36.0		
7	Norddeutschlandstr.	59.5								0.5	59.5		
8	Erschließungsstraße	63.2								0.5	63.2		
9	Norddeutschlandstr.	62.8								0.5	62.8		
10	Abfahrt B528	59.4								0.5	59.4		
11	Auffahrt B528	60.2								0.5	60.2		
ZS	Teilpegel Zusatz Straße										4.8		

Nr.	Kommentar	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)
	Schienenverkehr												

	Ist-Situation												
12	Gleisanlage Niederrheinbahn	57.3								0.6	57.3		
	Plan-Situation												
12	Gleisanlage Niederrheinbahn	46.1								0.6	46.1		
ZS	Teilpegel Schiene										7.8		
GS											11.1		

Emissionsansätze, Straße

	Kommentar	Abst. äuß. Achs.	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV	M Tag	% Lkw Tag	v km/h Lkw Tag	v km/h Pkw Tag	M Nacht	% Lkw Nacht	v km/h Lkw Nacht	v km/h Pkw Nacht
	Bestand												
1	B528	6.00	67.7	60.3	12000	720.00	6.5	80.0	100.0	132.00	6.5	80.0	100.0
2	Friedrich-Heinrich-Allee bis Max-Planck-Str.	6.00	64.7	56.6	16020	961.20	7.4	50.0	50.0	176.22	5.5	50.0	50.0
3	Friedrich-Heinrich-Allee bis Kattenstr.	6.00	64.7	56.6	16020	961.20	7.4	50.0	50.0	176.22	5.5	50.0	50.0
4	Friedrich-Heinrich-Allee bis Bendsteg	6.00	64.7	56.6	16020	961.20	7.4	50.0	50.0	176.22	5.5	50.0	50.0
5	Kattenstr. bis Norddeutschlandstr.	6.00	57.2	49.8	3500	210.00	5.0	50.0	50.0	38.50	5.0	50.0	50.0
6	Kattenstr.	6.00	57.2	49.8	3500	210.00	5.0	50.0	50.0	38.50	5.0	50.0	50.0
7	Norddeutschlandstr.	3.50	53.5	43.3	1000	60.00	10.0	50.0	50.0	11.00	3.0	50.0	50.0
8	Erschließungsstraße	3.50											
9													

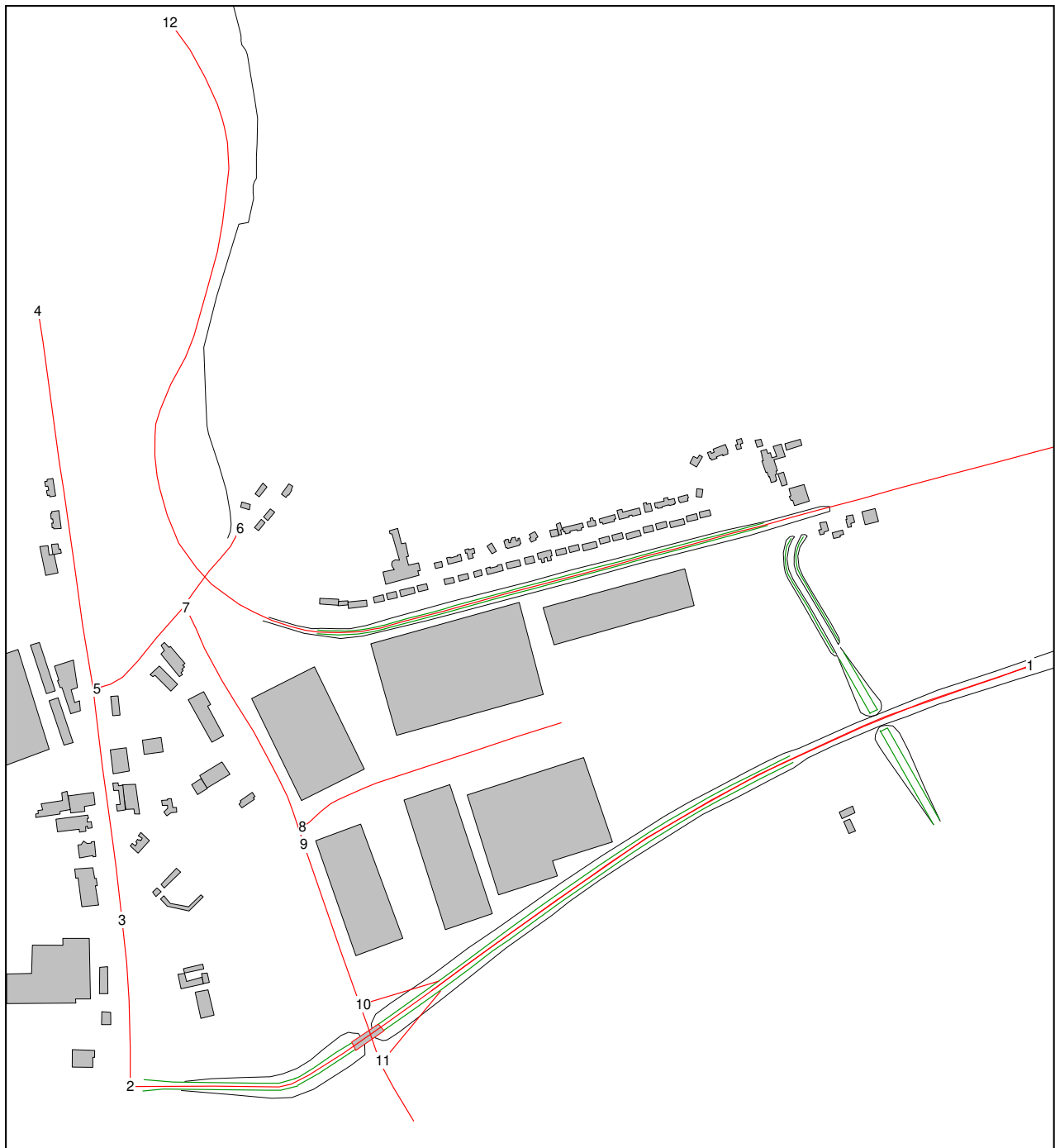
	Kommentar	Abst. äuß. Achs.	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV	M Tag	% Lkw Tag	v km/h Lkw Tag	v km/h Pkw Tag	M Nacht	% Lkw Nacht	v km/h Lkw Nacht	v km/h Pkw Nacht
	Zusatzverkehr												
1	B528	6.00	65.5	58.2	1848	110.88	62.2	80.0	100.0	20.33	62.2	80.0	100.0
2	Friedrich-Heinrich-Allee bis Max-Planck-Str.	6.00	52.1	44.7	185	11.10	51.3	50.0	50.0	2.04	51.3	50.0	50.0
3	Friedrich-Heinrich-Allee bis Kattenstr.	6.00	52.1	44.7	189	11.34	50.3	50.0	50.0	2.08	50.3	50.0	50.0
4	Friedrich-Heinrich-Allee bis Bendsteg	6.00	42.4	35.0	244	14.64	0.0	50.0	50.0	2.68	0.0	50.0	50.0
5	Kattenstr. bis Norddeutschlandstr.	6.00	52.7	45.3	433	25.98	23.1	50.0	50.0	4.76	23.1	50.0	50.0
6	Kattenstr.	6.00	36.0	28.6	56	3.36	0.0	50.0	50.0	0.62	0.0	50.0	50.0
7	Norddeutschlandstr.	3.50	59.5	52.1	499	140.52	20.0	50.0	50.0	25.76	20.0	50.0	50.0
8	Erschließungsstraße	3.50	63.2	55.9	2350	141.00	53.2	50.0	50.0	25.85	53.2	50.0	50.0
9	Norddeutschlandstr.	3.50	62.8	55.5	1851	111.06	62.1	50.0	50.0	20.36	62.1	50.0	50.0
10	Abfahrt B528	1.00	59.4	52.1	886	53.16	59.3	50.0	50.0	9.75	59.3	50.0	50.0
11	Auffahrt B528	1.00	60.2	52.8	962	57.72	65.0	50.0	50.0	10.58	65.0	50.0	50.0

Emissionsansätze, Schiene

	Kommentar	Emiss. Nr.	Pegel Tag dB(A)	Pegel Nacht dB(A)	DFb +DBü dB	DBr +DRk dB	DRa dB	Bonus 0=kein Bonus
12	Züge Ist, (Güter)	2	57.3	50.7	2.0			
12	Züge Plan, (Güter/Personen)	1	46.1	46.5	2.0			

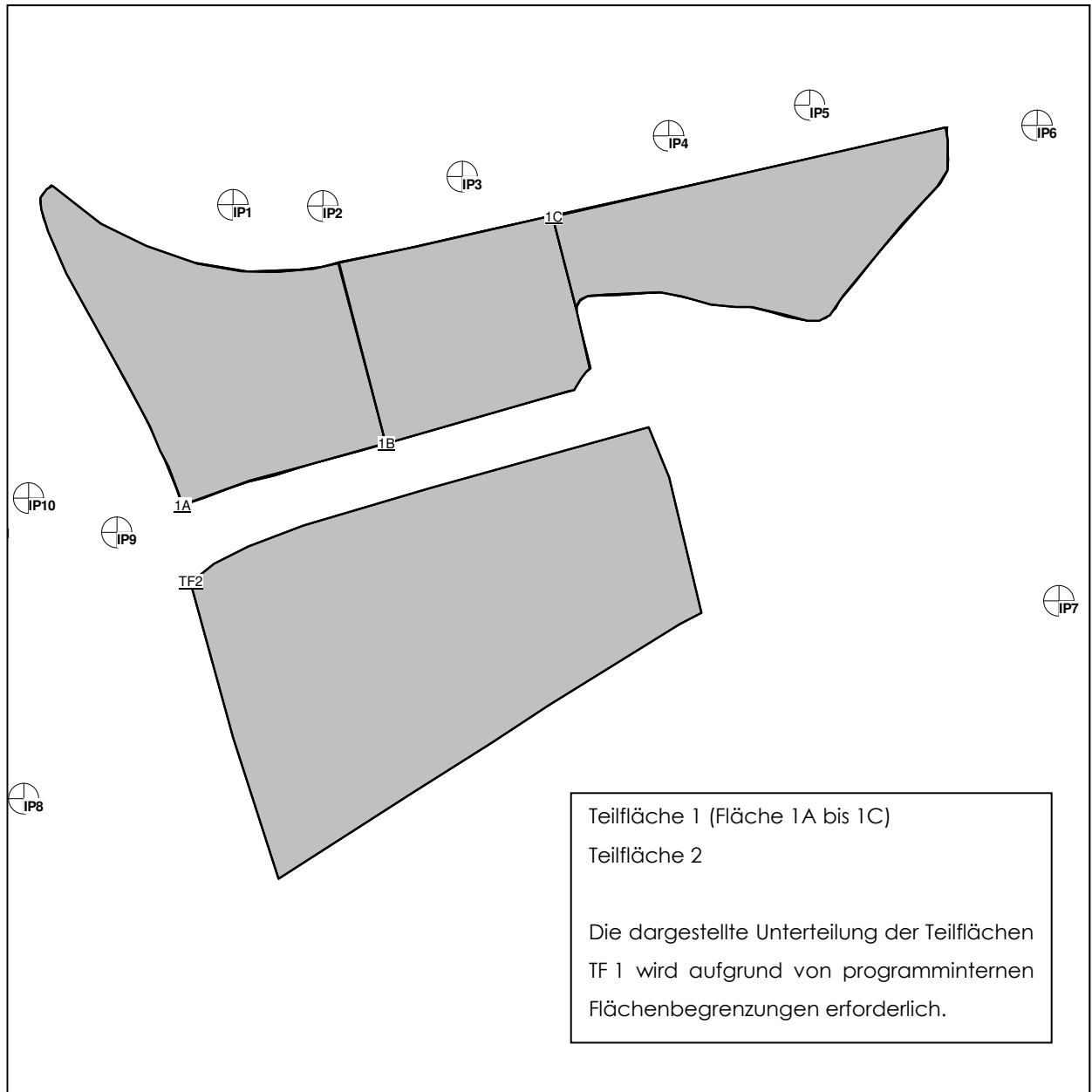
	Zugart	p %	Zahl Tag	Zahl Nacht	l/Zug m	v km/h	DFz dB
1	LINT 41	100.0	32.0	4.0	41.0	80.0	-2.0
	Güter		2.0	2.0	200.0	50.0	
2	Güter		54.0	6.0	200.0	50.0	

B Grafische Emissionskataster



Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Verkehr	
Maßstab: ohne		





Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbe	
Maßstab: ~ ohne		



C Dokumentation der Immissionsberechnungen



Legende

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleicher X- und Y-Koordinate (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Emissionsquelle		Textliche Beschreibung der Quelle mit zusätzlicher Angabe der Schallabstrahlungsrichtung im Verhältnis zur Y-Achse in Grad zur automatischen Bestimmung von DI. 360° = Schallabstrahlungsrichtung senkrecht nach oben (Angabe je nach Situation)
L_{WA}	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle
D_T	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum
MM	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle. Wenn die Eintragung = "-" ist, bleibt die Minderungsmaßnahme zur Berechnung von L_s unberücksichtigt (siehe auch L_s).
K_0	dB	Raumwinkelmaß
s_m	m	Horizontaler Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort.
D_s	dB	Abstandsmaß
D_e	dB	Einfügungsdämmmaß eines Schallschirmes
D_D+D_G	dB	Bewuchsdämpfungsmaß und Bebauungsdämpfungsmaß
DI	dB	Richtwirkungsmaß
D_l	dB	Luftabsorptionsmaß
D_{FM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
L_s	dB	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart (siehe Tabellenkopf o. re.) ist L_s ohne Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen (Minder. bzw. MM) oder mit Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen angegeben ($L_s(T)$ oder $L_s(T,M)$)

Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnung genutzt und 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
IP1 Ringstraße 304. SF. 1.OG	54.4	5.0
IP2 Ringstraße 312. SF. 1.OG	54.9	5.0
IP3 Ringstraße 324. SF. 1.OG	54.7	5.0
IP4 Ringstraße 348. SF. 1.OG	54.1	5.0
IP5 Ringstraße 362. SF. 1.OG	53.2	5.0
IP6 Haarbeckstraße 2/2a. WF. 1.OG	49.6	5.0
IP7 Keesenhof. WF. 1.OG	49.9	5.0
IP8 Beckerhof. OF. 1.OG	52.8	5.0
IP9 Kleingartenanlage	56.1	2.0
IP10 Büro. Am Drehmannshof 25. SOF. 1.OG	53.5	5.0
IP11 Am Drehmannshof 11 OF. 1.OG	52.6	5.0
IP12 Am Drehmannshof 5. NOF. 1.OG	51.6	5.0

Die maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm, Ziffer 2.3, sind im vorliegenden Fall die Immissionsorte IP2 und IP9, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen kann geschlossen werden, dass an allen weiteren Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Anlage niedrigere Belastungen vorliegen.

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



IP2/ Ringstraße 312. SF. 1.OG. WA

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Teilflächen														

TF1	Teil-Fläche 1A	104,5						159,5			55,1				49,5
TF1	Teil-Fläche 1B	102,9						151,9			54,6				48,3
TF1	Teil-Fläche 1C	103,4						394,5			62,9				40,5
TF2	Teil-Fläche 2	115,3						436,9			63,8				51,5
ZS	Teilpegel Tag														54,9
GS	Gesamtpegel														54,9

IP9/ Kleingartenanlage. MI

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Teilflächen														

TF1	Teil-Fläche 1A	104,5						189,7			56,6				48,0
TF1	Teil-Fläche 1B	102,9						391,7			62,9				40,1
TF1	Teil-Fläche 1C	103,4						682,1			67,7				35,8
TF2	Teil-Fläche 2	115,3						283,9			60,1				55,2
ZS	Teilpegel Tag														56,1
GS	Gesamtpegel														56,1

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
IP1 Ringstraße 304. SF. 1.OG	39.4	5.0
IP2 Ringstraße 312. SF. 1.OG	39.9	5.0
IP3 Ringstraße 324. SF. 1.OG	39.7	5.0
IP4 Ringstraße 348. SF. 1.OG	39.1	5.0
IP5 Ringstraße 362. SF. 1.OG	38.2	5.0
IP6 Haarbeckstraße 2/2a. WF. 1.OG	34.6	5.0
IP7 Keesenhof. WF. 1.OG	34.9	5.0
IP8 Beckerhof. OF. 1.OG	37.8	5.0
IP9 Kleingartenanlage	41.1	2.0
IP10 Büro. Am Drehmannshof 25. SOF. 1.OG	38.5	5.0
IP11 Am Drehmannshof 11 OF. 1.OG	37.6	5.0
IP12 Am Drehmannshof 5. NOF. 1.OG	36.6	5.0

Der maßgebliche Immissionsort im Sinne der TA Lärm, Ziffer 2.3, ist im vorliegenden Fall der Immissionsort IP2, bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht. Auf der Grundlage der schalltechnischen Berechnungen kann geschlossen werden, dass an allen weiteren Immissionsorten im Einwirkungsbereich der Anlage niedrigere Belastungen vorliegen.

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



IP2/ Ringstraße 312. SF. 1.OG. WA

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Teilflächen														

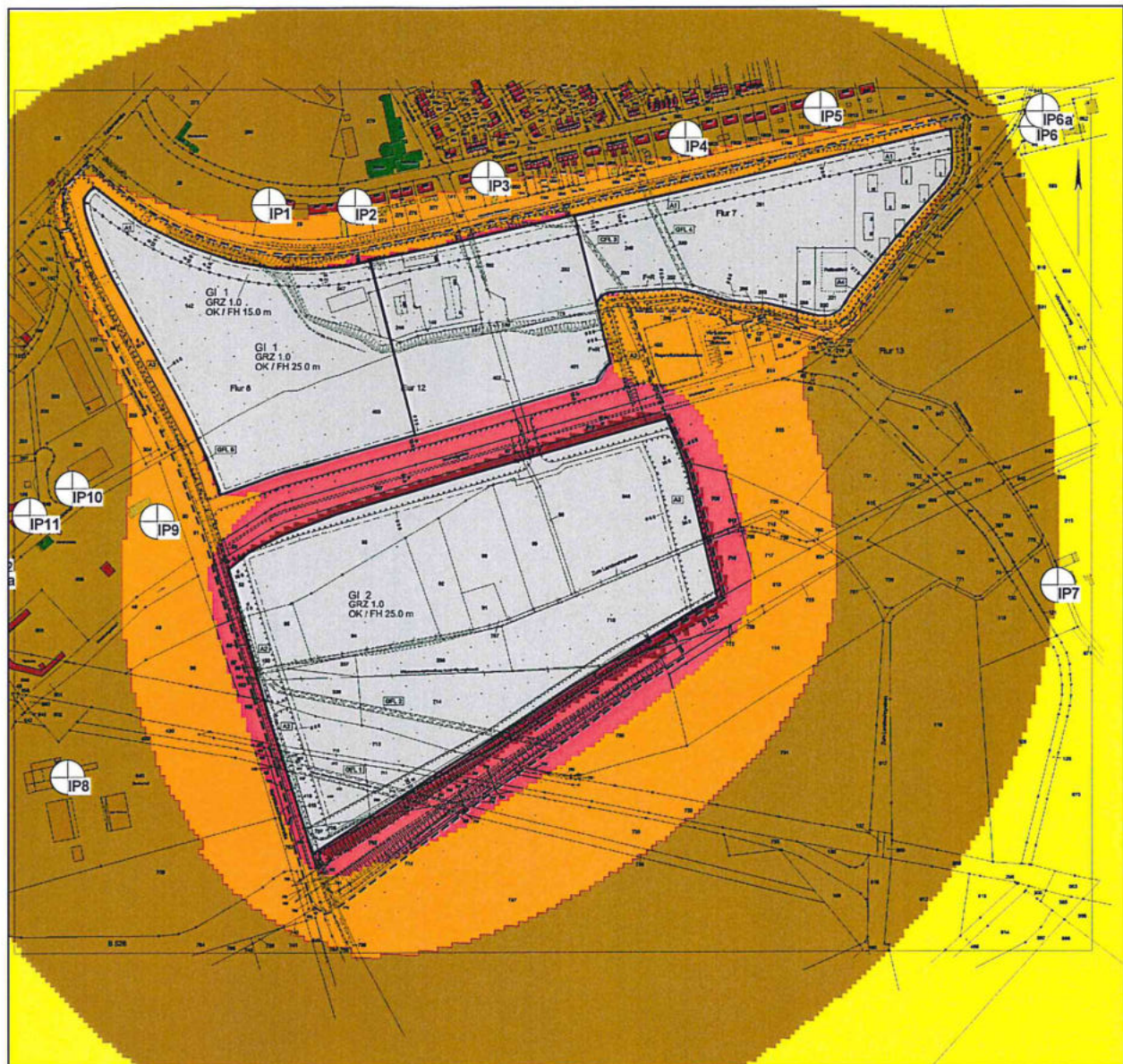
TF1	Teil-Fläche 1A	89,5						159,5			55,1				34,5
TF1	Teil-Fläche 1B	87,9						151,9			54,6				33,3
TF1	Teil-Fläche 1C	88,4						394,5			62,9				25,5
TF2	Teil-Fläche 2	100,3						436,9			63,8				36,5
ZS	Teilpegel Nacht														39,9
GS	Gesamtpegel														39,9

D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den 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. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

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



-35 dB(A) >35-40 dB(A) >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A) >65-70 dB(A) >70-75 dB(A) >75-80 dB(A) >80-180 dB(A)		
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	
Maßstab: ohne	Gewerbelärm gemäß Emissionskontingentierung	





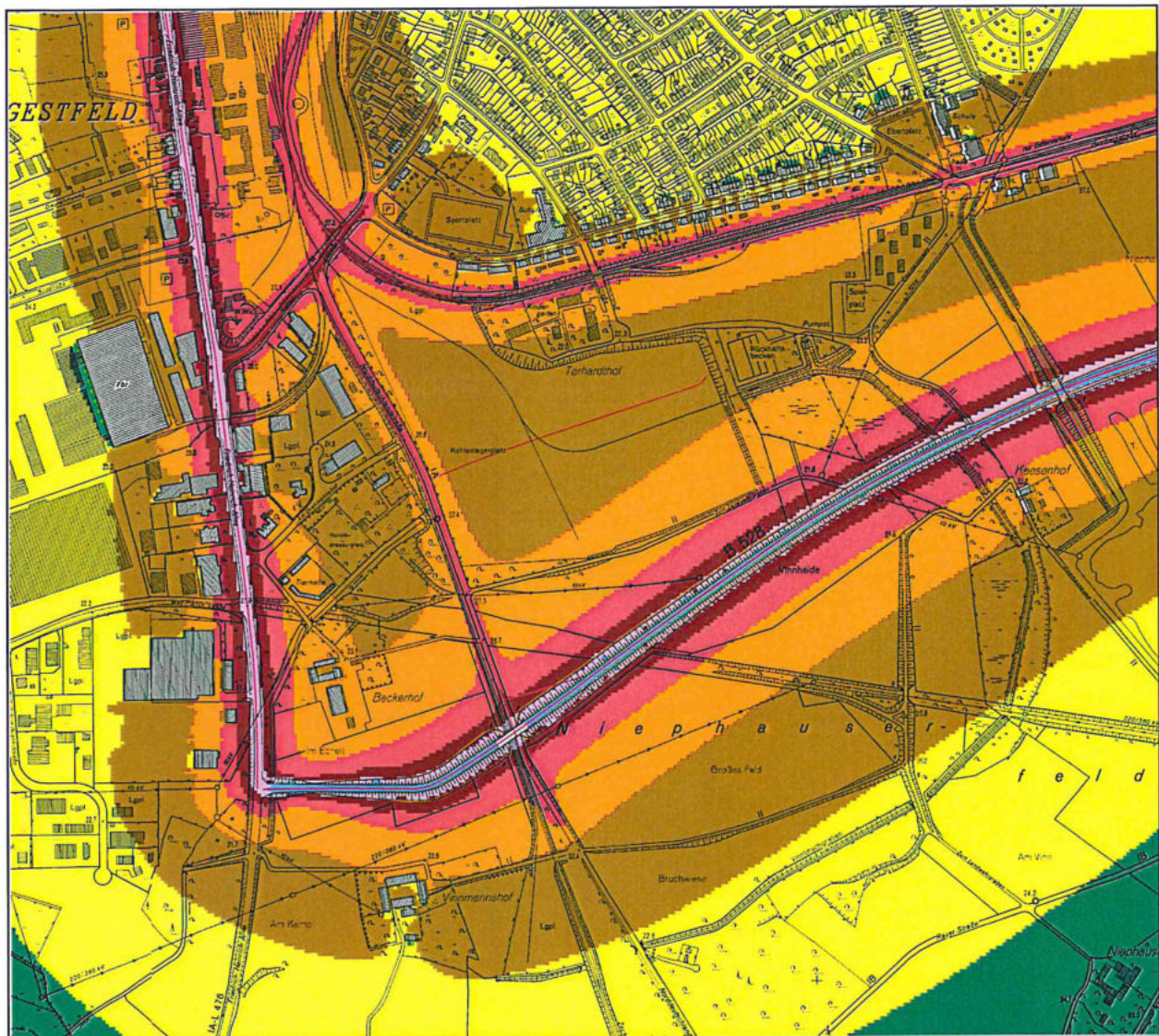
Planinhalt:
Lageplan

Kommentar:
Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum
Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr), lauteste Nachtstunde

Maßstab:
ohne

Gewerbelärm gemäß Emissionskontingentierung

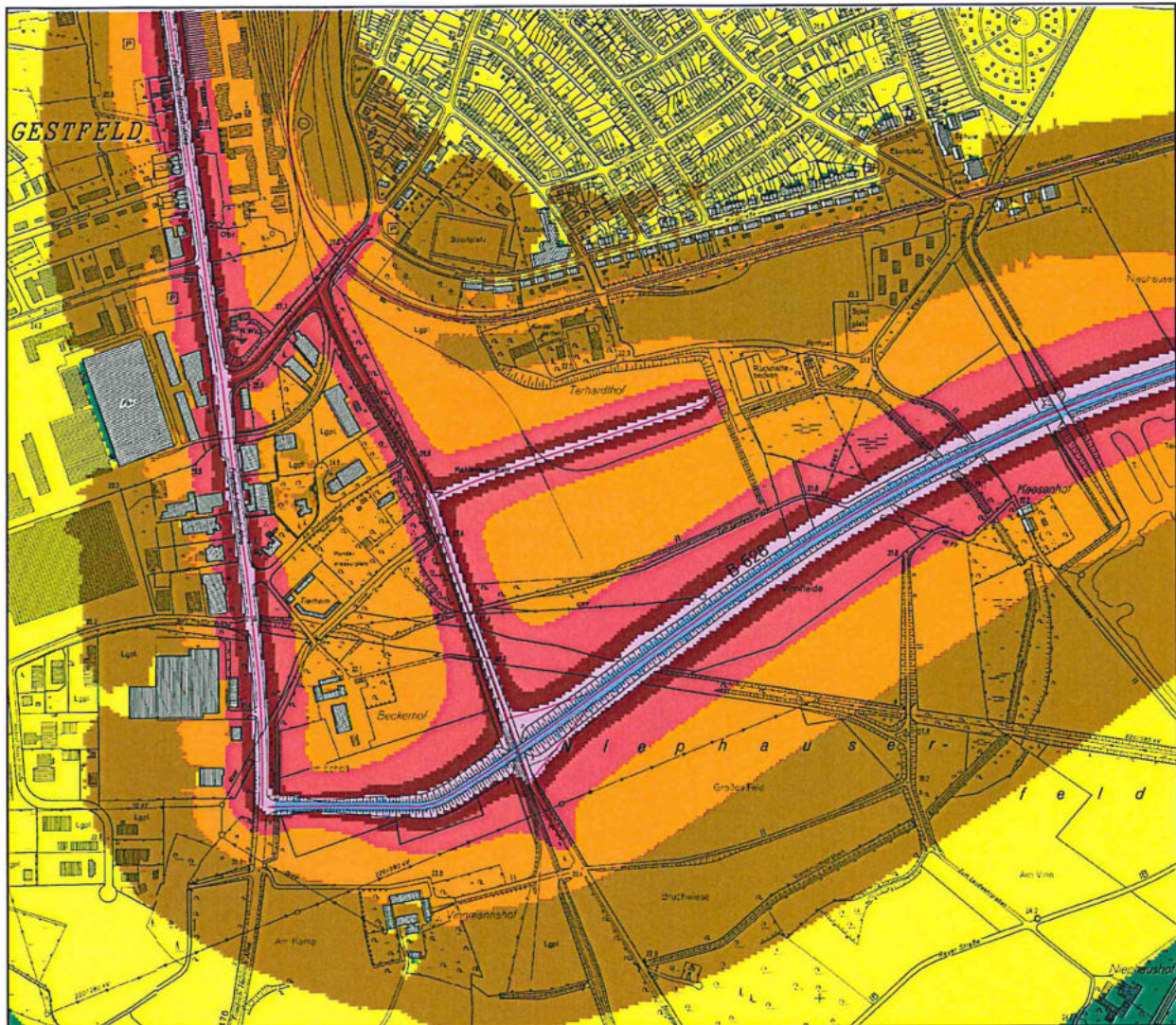




 -35 dB(A)	 >35-40 dB(A)	 >40-45 dB(A)	 >45-50 dB(A)	 >50-55 dB(A)	 >55-60 dB(A)	 >60-65 dB(A)	 >65-70 dB(A)	 >70-75 dB(A)	 >75-80 dB(A)	 >80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan				Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)						
Maßstab: ohne				Verkehrslärm Prognose-Nullfall						



-35 dB(A) >35-40 dB(A) >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A) >65-70 dB(A) >70-75 dB(A) >75-80 dB(A) >80-180 dB(A)		
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
Maßstab: ohne	Verkehrslärm Prognose-Nullfall	



-35 dB(A) >35-40 dB(A) >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A) >65-70 dB(A) >70-75 dB(A) >75-80 dB(A) >80-180 dB(A)		
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	
Maßstab: ohne	Verkehrslärm Prognose-Planfall	



-35 dB(A) >35-40 dB(A) >40-45 dB(A) >45-50 dB(A) >50-55 dB(A) >55-60 dB(A) >60-65 dB(A) >65-70 dB(A) >70-75 dB(A) >75-80 dB(A) >80-180 dB(A)		
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
Maßstab: ohne	Verkehrslärm Prognose-Planfall	



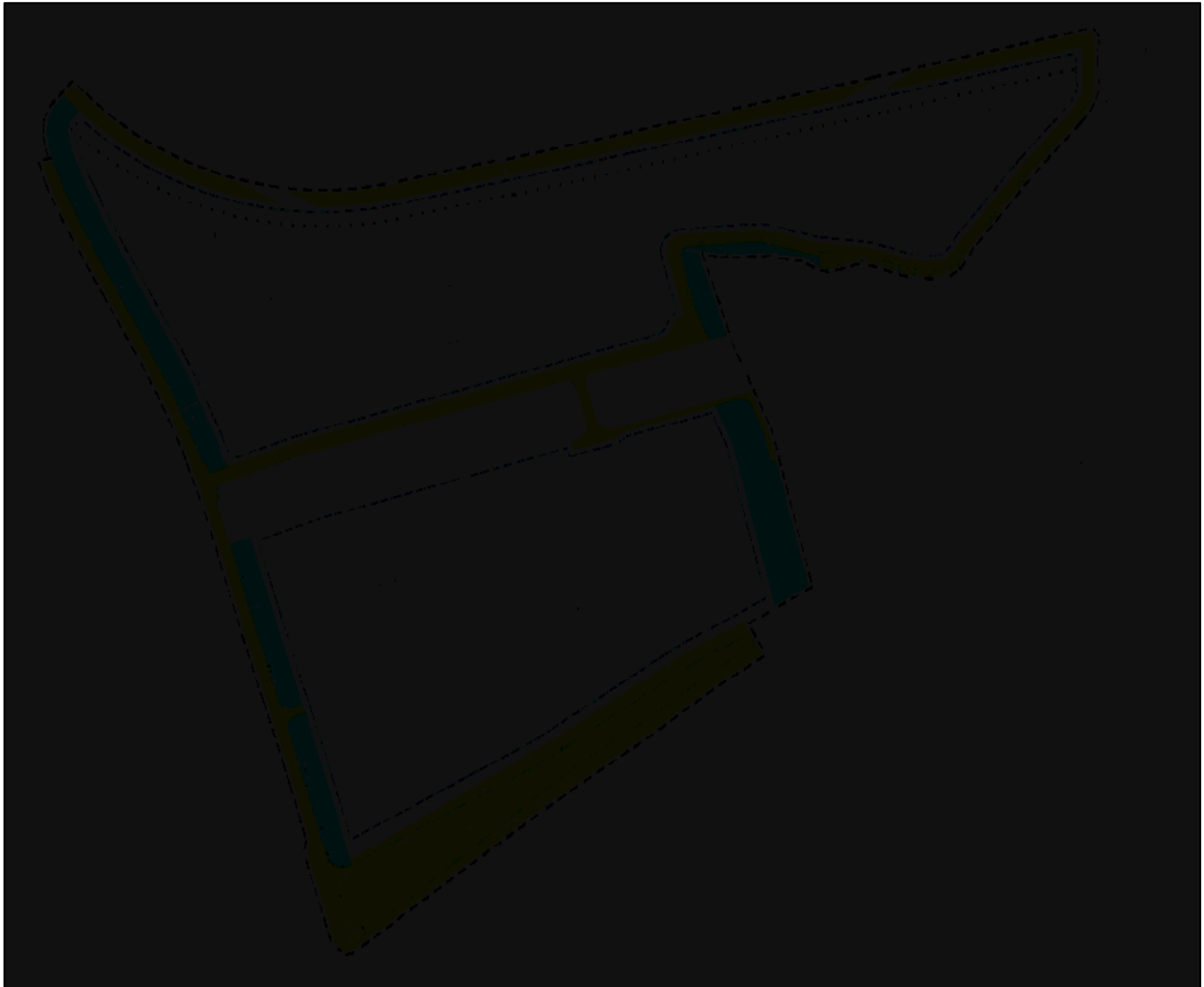


 -35 dB(A)  >35-40 dB(A)  >40-45 dB(A)  >45-50 dB(A)  >50-55 dB(A)  >55-60 dB(A)  >60-65 dB(A)  >65-70 dB(A)  >70-75 dB(A)  >75-80 dB(A)  >80-180 dB(A)	Planinhalt: Lageplan Maßstab: ohne Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) Verkehrslärm Prognose-Planfall mit potentiellern Nutzungskonzept	
---	---	---

E Lagepläne

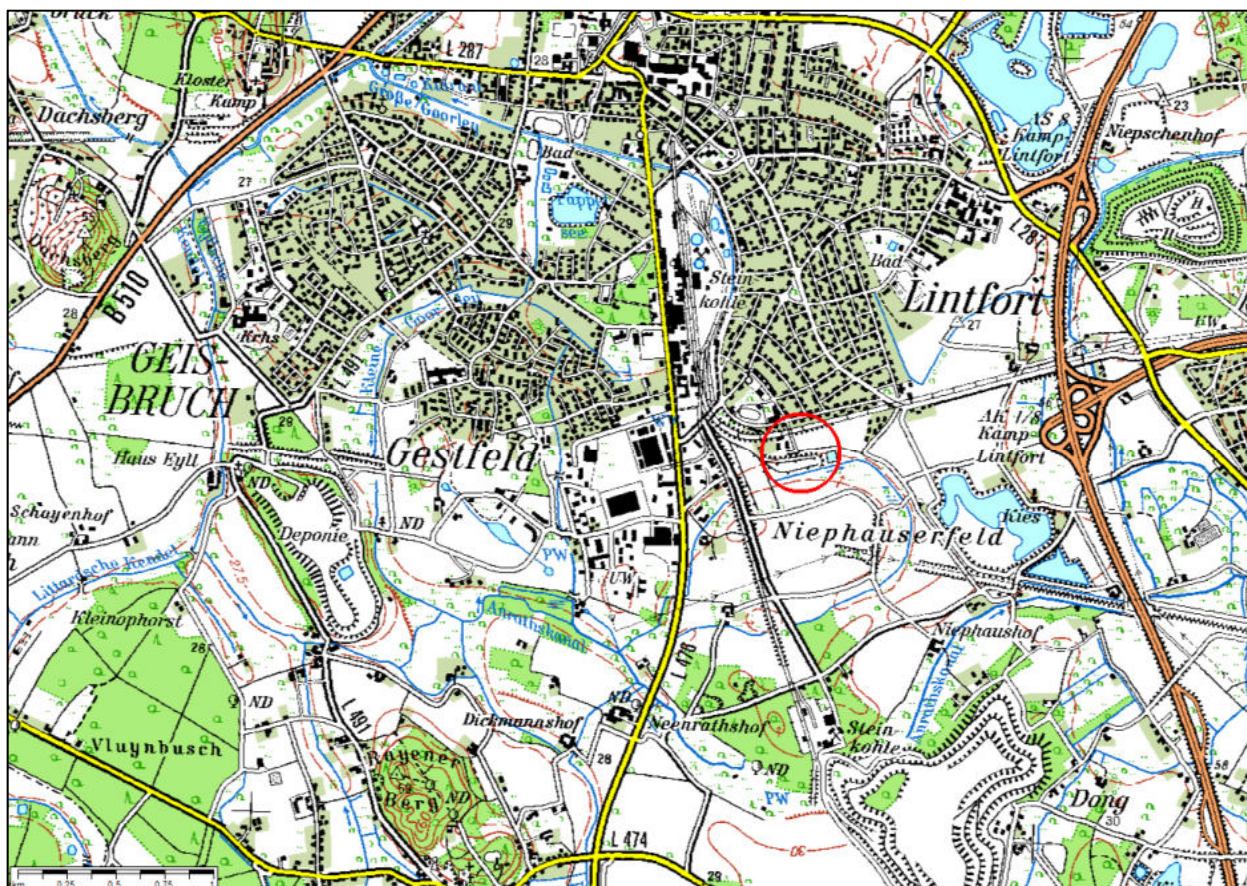


Planinhalt: Lageplan	Kommentar:	
Maßstab: ohne	Übersichtslageplan	



Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Bebauungsplan LIN 157 „Logport IV – Logistikzentrum an der Norddeutschlandstraße“	
Maßstab: ohne		





Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Topographische Karte	
Maßstab: Siehe Karte		