

Schalltechnische Untersuchung zum vorh. Bebauungsplan 1-113VE „Deutsches Herzzentrum Charité“ in Berlin Mitte OT Wedding

Gewerbelärm

Verkehrslärm

Bericht F 9446-1.1 vom 27.03.2024

Auftraggeber: Charité - Universitätsmedizin Berlin
Geschäftsbereich Bau - Baudienststelle Leitung Großprojekte
Campus Charité Mitte
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Bericht-Nr.: F 9446-1.1

Datum: 27.03.2024

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 70 Seiten,
davon 43 Seiten Text und 27 Seiten Anlagen.

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3
10625 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL
Zoetermeer / Den Haag, NL
Groningen, NL
Eindhoven, NL
Paris, F
Lyon, F
Leuven, B

peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	6
3	Örtliche Gegebenheiten.....	12
4	Beurteilungsgrundlagen.....	14
4.1	Verkehrslärm gemäß DIN 18005.....	14
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	15
4.3	Gewerbelärm gemäß TA Lärm.....	17
4.3.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	17
4.3.2	Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert.....	18
4.3.3	Geräuschspitzen.....	18
4.3.4	Ruhezeiten.....	18
4.3.5	Seltene Ereignisse.....	18
4.3.6	Verkehrsgerausche.....	19
4.3.7	Anmerkung.....	19
5	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen.....	21
5.1	Methodik.....	21
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	22
5.3	Schallemissionsgrößen Schienenverkehr.....	23
5.4	Schallemissionsgrößen Schiffsverkehr.....	24
5.5	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	25
5.5.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen.....	25
5.5.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes.....	26
5.6	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung.....	27
5.6.1	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet.....	27
5.6.2	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	29
6	Gewerbelärm.....	32
6.1	Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiete.....	32
6.2	Vom Plangebiet ausgehende Gewerbelärmimmissionen.....	33
7	Lärmschutzmaßnahmen.....	34

7.1	Allgemeines.....	34
7.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	34
7.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
8	Zusammenfassung.....	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [9].....14

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....16

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....18

Tabelle 4: Veränderung der Verkehrsmengen zwischen Prognose Null-Fall und Plan-Fall [43]
.....22

Tabelle 5: Emissionsdaten des Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanals auf Höhe des Plange-
biets gemäß ABSAW 2003.....25

Tabelle 6: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten.....37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1: Bebauungsplanentwurf - 1-113VE "Deutsches Herzzentrum Charité" (Stand
27.03.2024).....12

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Bezirk Mitte von Berlin, Ortsteil Wedding ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 1-113VE „Deutsches Herzzentrum Charité“ für eine an das Nordufer angrenzende Teilfläche des Grundstücks Augustenburger Platz 1 (Charité Campus Virchow-Klinikum) geplant. Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen-, Schiffs- sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-19, der ABSAW 2003 und der Schall 03 zu berechnen. Eine anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und mittels einer Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 an den Fassaden im Plangebiet. Hierbei werden auch die Fluglärmimmissionen durch den Rettungshubschrauber, welche in einer gesonderten schalltechnischen Untersuchung [46][47] ermittelt wurden, berücksichtigt. Die in der vorliegenden Untersuchung aufgeführten Ergebnisse zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und Schalldämmmaßen stellen keinen baulichen Schallschutznachweis dar

Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können.

Darüber hinaus wird die Planung in Bezug auf die vorliegende Bestandssituation des Virchow-Klinikums, welches unmittelbar an das Westhafengelände grenzt, berücksichtigt. Im Hinblick auf den Umgang mit der Gewerbelärmthematik ergeben sich im vorliegenden Fall jedoch keine Konflikte, da es keine vom Nutzer offenbaren Fenster geben wird, wodurch es im Sinne der TA Lärm keine Immissionsorte im Plangebiet gibt. In der vorliegenden Untersuchung wird darauf eingegangen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2] 16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3] TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Vom 28. 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	VV	09.06.2017
[4] TA Lärm	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	VV	07.07.2017
[5] DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018
[6] DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[7] DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[8] DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2023

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Juli 2023
[10]	DIN 45 680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft	N	März 1997
[11]	DIN 45 680, Beiblatt 1 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[12]	DIN 45 681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[13]	DIN 45 681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen	N	März 2005
[14]	DIN 45 681, Berichtigung 2 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[15]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[16]	RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	Februar 2020
[17]	Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[18]	ABSAW 2003 Bundesanstalt für Gewässerkunde: ABSAW – Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen. BfG-1250, Berlin	RIL	Juni 2003

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[19] ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[20] VDI 2571 zurückgezogen	Schallabstrahlung von Industriebauten	RIL	August 1976
[21] VDI 2714	Schallausbreitung im Freien	RIL	Januar 1988
[22] VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	RIL	August 1987
[23] VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RIL	März 1997
[24] Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001
[25] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[26] VV TB Bln	Anlage der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen	RIL	25.04.2022
[27] Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021	Leitfaden zum Lärmschutz in der Bauleitplanung (textl. Festsetzungen, Regelungen zu den einzelnen Lärmarten, etc.)	Lit.	September 2021
[28] Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen, Berlin	Anforderungen an Datengrundlagen aufgrund unterschiedlicher Bezugsgrößen aus Richtlinien und Verordnungen (Das Dokument ersetzt die vorhergehende Version vom März 2017.)	Lit.	April 2022
[29] Rundschreiben SenStadtWohn I C Nr. 2 / 2022 - Baulicher Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen – Änderungen im Hinblick auf DIN 4109, VV TB Bln	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin	RdErl.	09.06.2022
[30] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[31] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[32] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[33] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	Hessisches Landesamt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247	Lit.	1998
[34] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2	Lit.	2004
[35] Taschenbuch der Technischen Akustik	G. Müller, M. Möser (Hrsg.), 3. Auflage	Lit.	2003
[36] Schalltechnisches Gutachten 44139-1 – Immissionsprognose zum Ausbau des Westhafens	Kötter – Beratende Ingenieure	P	30.04.2005
[37] Schalltechnisches Gutachten 44139-1.002 (Nachtrag 1) – Immissionsprognose zum Ausbau des Westhafens	Kötter – Beratende Ingenieure	P	22.12.2006
[38] Bericht Nr. 411030-01.01 zur Bestimmung der Geräuschimmissionen ausgehend von der Zusatzbelastung durch die Schrottschlagsanlage der BEHALA mbH	Kötter – Beratende Ingenieure	P	23.02.2011
[39] Bericht Nr. 411030-01.01 zur Bestimmung der Geräuschimmissionen ausgehend von der Zusatzbelastung durch die Schrottschlagsanlage der BEHALA mbH (Nachtrag 1)	Kötter – Beratende Ingenieure	P	30.06.2011
[40] Schalltechnische Stellungnahme zum Genehmigungsverfahren zur wesentl. Änderung einer Bitumenmischanlage auf dem Grundstück Westhafenstr. 1	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt: IX C 141 – 23/2014 – IC C 205 - 12412	P	17.06.2014

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[41] Schallimmissionsprognose für den Standort Westhafen der Berlin-Recycling GmbH	Akustikbüro Dahms GmbH	P	04.03.2019
[42] Zugzahlen (Prognose 2030)	Zur Verfügung gestellt von der Deutsche Bahn AG	P	Februar 2022
[43] Verkehrszahlen Straße	Zur Verfügung gestellt von LINDSCHULTE Ingenieuresellschaft mbH Graf-Adolf-Platz 6 40213 Düsseldorf	P	30.05.2022
[44] Prognose Verkehrszahlen - Modellstand V / 2019	Zur Verfügung gestellt durch die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz Abteilung Verkehr – IV A 2-SP	P	22.12.2023
[45] Schiffsverkehrszahlen 2021 – Schleuse Plötensee und Schleuse Charlottenburg	Zur Verfügung gestellt vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Spree-Havel Mehringdamm 129, 10965 Berlin	P	21.06.2022
[46] Schalltechnische Untersuchung zum bestehenden Hubschrauberlandeplatz CVK sowie zum geplanten Hubschrauberlandeplatz des DHZC am Charitéplatz in 10117 Berlin – Ber. Nr. 5170.1/01	Schalltechnisches Gutachten der WENKER & Gesing Akustik und Immissionsschutz GmbH	P	31.05.2022
[47] Gebäudelärmkarte Hubschrauberlandeplatz DHZC	Zur Verfügung gestellt von WENKER & Gesing Akustik und Immissionsschutz GmbH	P	01.07.2022
[48] Planunterlagen, Planstand 28.04.2022	Zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	25.05.2022
[49] Bebauungsplanentwurf, Stand 26.03.2024	Zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	27.03.2024
[50] 3D-Gebäudemodell LoD1	Geoportal Berlin / ATKIS® DGM - Digitales Geländemodell, dl-de/by-2-0 (https://www.gov-data.de/dl-de/by-2-0)	P	Abruf am 31.01.2022

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[51]	Digitales Geländemodell – Gitterweite 1 m	Geoportal Berlin / 3D-Gebäudemodelle im Level of Detail 1 (LoD 1), dl-de/by-2-0 (https://www.gov-data.de/dl-de/by-2-0)	P Abruf am 31.01.2022

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten

Im Bezirk Mitte von Berlin, Ortsteil Wedding ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 1-113VE „Deutsches Herzzentrum Charité“ (DHZC) als Sondergebiet Klinik (SOK) für eine an das Nordufer angrenzende Teilfläche des Grundstücks Augustenburger Platz 1 (Charité Campus Virchow-Klinikum) geplant. Die Erforderlichkeit zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans leitet sich neben den städtebaulichen Zielen auch aus der Ausbildung des Neubaus als Hochhaus ab.

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil des Campus Virchow-Klinikums (CVK). Die umliegende Bebauung ist demnach ebenfalls Teil des CVK. Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans ist in der Abbildung 3.1 dargestellt und hat eine Fläche von ca. 1,2 ha.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1 dargestellt.

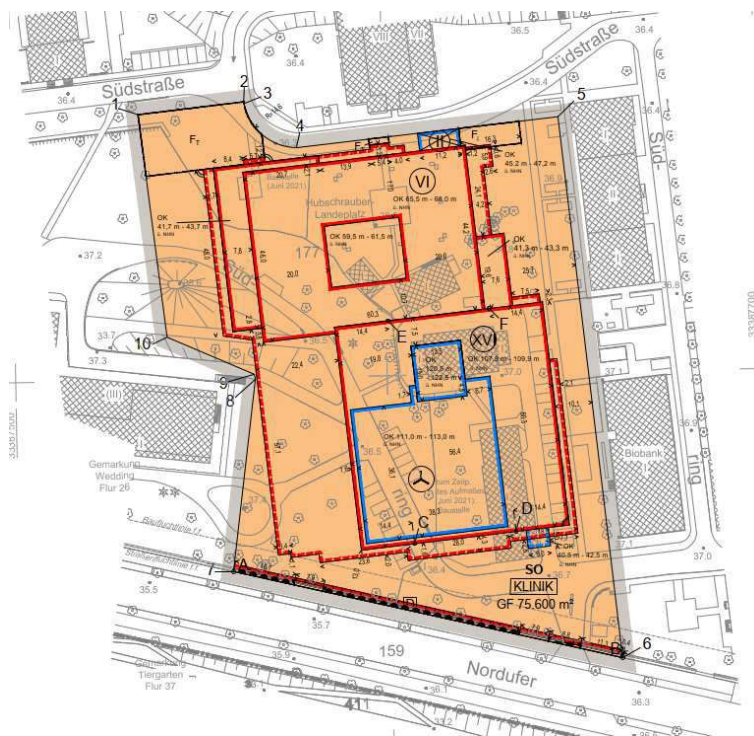


Abbildung 3.1: Bebauungsplanentwurf - 1-113VE "Deutsches Herzzentrum Charité" (Stand 27.03.2024)

Im Neubau des DHZC werden sich neben den Funktionsbereichen der Herzmedizin auch die Zentrale Notaufnahme für den Charité Campus Virchow-Klinikum befinden. Das geplante Gebäude-Ensemble besteht aus einem südlichen Teil mit 16 Obergeschossen und einem nördlichen Teil mit 5 Obergeschossen. Die Öffnungsflügel in den Fenstern des gesamten Gebäude-Ensembles wird die für die Nutzer verschlossen und nur zu Reinigungszwecken (maximal 1-2 mal pro Jahr) bzw. im Brandfall zu öffnen sein. Die Belüftung erfolgt zentral.

Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz wird über die Straße am Nordufer sowie über campusinterne Wege an die Seestraße erfolgen.

Südlich des Plangebiets befindet sich die Straße Nordufer, welche Richtung Osten in die Sylter Straße übergeht. Das Areal des Virchow-Klinikums wird durch die Straßen Seestraße im Nordosten als Hauptverkehrsstraße und Zubringer zur Stadtautobahn A 100, Amrumer Straße im Nordwesten und Föhler Straße Südosten begrenzt.

Die Bahnstrecken 6020 (u.a. S 41/42 – Ringbahn), 6170, 6107, 6106 und 6017 verlaufen in ca. 350 m Entfernung südlich zum Plangebiet. Nordöstlich befindet sich die Tramlinie M13 / Tram50 entlang der Seestraße.

Südlich des Berlin-Spandauer-Schiffskanals befindet sich das Westhafengelände. Für die ausschließlich gewerblich genutzte Hafenumfläche gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan. Auch in der Umgebung des Virchow-Klinikums sind keine Bebauungspläne festgesetzt. Abgesehen vom Robert-Koch-Institut und dem Julius Wolff Institute for Biomechanics and Musculoskeletal Regeneration sowie der Beuth Hochschule für Technik ist die Bebauung entlang der Föhler Straße und der Amrumer Straße überwiegend durch Wohnbebauung geprägt und gemäß Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche gekennzeichnet.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [8].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [9] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm bzw. Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen anzustreben:

Die unten dargestellten Orientierungswerte für den Verkehrslärm gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr.

Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. Das Plangebiet befindet sich außerhalb der zur Zeit geltenden Fluglärmschutzbereiche des Flughafens BER.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [9]

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
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)	60	50	60	45
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65

Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die Bewertung der Beurteilungspegel verschiedener Lärmarten (Verkehr, Industrie und Gewerbe sowie Freizeitlärm) erfolgt jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

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

Gebiete, in denen sich Krankenhäuser oder Pflegeanstalten befindet, werden gemäß der DIN 18005 als Sondergebiete betrachtet. Da für eine solche Nutzungsart in der DIN 18005 keine genauen Orientierungswerte definiert sind, werden in der vorliegenden Untersuchung für Krankenhäuser und Pflegeanstalten in Anlehnung an den Immissionsrichtwerten TA Lärm für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten als Orientierungswerte 45 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angenommen.

4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Nachteilige Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

Gemäß Rechtsprechung z.B. des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht von einer Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm ausgegangen werden.

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärm-

schutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV)

Gemäß Berliner Leitfaden [27] ergibt sich schon bei einer geringen planbedingten Pegelzunahme außerhalb des Plangebietes ein erhöhtes Abwägungserfordernis. Bis wann eine Pegelzunahme gering ist hängt von der Höhe der Vorbelastung ab. Je höher also die planbedingte Pegelzunahme und das Null-Fall-Pegelniveau und je sensibler die tatsächliche Nutzung außerhalb des Plangebietes, desto höher ist das Abwägungserfordernis.

Als Orientierung sind im Berliner Leitfaden verschiedene Schwellen für den Grad der schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung definiert. Dabei wird für den Grad der Auswirkung zwischen „keine relevante Pegelzunahme“, „relevante Pegelzu-

nahme“, „gewichtige Pegelzunahme“ und „Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung“ unterschieden.

keine relevante Pegelzunahme

- Pegelzunahme $< 0,1$ dB(A)
- Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bis $< 0,4$ dB(A) bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme $\geq 0,4$ dB(A) bis $< 3,0$ dB(A) bei Einhaltung der SOW

relevante Pegelzunahme

- Pegelzunahme $\geq 0,4$ dB(A) bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 2 bis < 3 dB(A) bei erstmaliger Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei Einhaltung der SOW

gewichtige Pegelzunahme

- Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 2 bis < 3 dB(A) bei weitergehender Überschreitung der SOW
- Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW

Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung

- jedwede Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts

4.3 Gewerbelärm gemäß TA Lärm

4.3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [3] sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen gewerblicher Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Ertüchtigung der Fenster) hier nicht zu Berücksichtigen.

Gemäß TA Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte am oben beschriebenen Immissionsort einzuhalten.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

4.3.2 Vorbelastung und angestrebter anteiliger Immissionsrichtwert

Die Anforderungen der TA Lärm beziehen sich auf die Summe aller Immissionen, d.h. auch der Gewerbelärm von Nachbarbetrieben ist zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm gilt:

„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

4.3.3 Geräuschspitzen

Einzelne Impulsspitzen dürfen den Immissionsrichtwert zum Zeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4.3.4 Ruhezeiten

Bei Wohngebieten ist den auftretenden anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeiten (Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit: werktags von 06:00 bis 07:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr) ein Zuschlag von 6 dB zuzurechnen.

4.3.5 Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,
- in Kern- und Wohngebieten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

4.3.6 Verkehrsgeräusche

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sind soweit wie möglich zu vermindern, soweit

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) zu beurteilen.

4.3.7 Anmerkung

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5) [3] heißt es:

(Zitat Anfang)

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [4] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserm Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [3].

Wir gehen daher davon aus, dass die sog. Ruhezeitenzuschläge bei Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten (Buchstabe g) anzuwenden sind.

Bei Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (Buchstabe d) gehen wir davon aus, dass hier weiterhin keine Ruhezeitenzuschläge anzuwenden sind.

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

5.1 Methodik

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen am Bauvorhaben erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

Ausgehend von schalltechnisch relevanten Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

in Form von längenbezogenen Schalleistungspegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Schalleistungspegel der relevanten Lärmquellen werden in ein dreidimensionales Simulationsmodell eingearbeitet. Mithilfe dieses Simulationsmodells wird über eine Ausbreitungsberechnung von der Quelle zu den umliegenden Immissionsorten die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels ermittelt. Die so ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen Orientierungswerten zu vergleichen. Bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte sind ggf. Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Die Berechnung der Beurteilungspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Fassaden aus dem Straßen-, Schienen- bzw. Schiffsverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [16], der Schall 03 [17] bzw. der ABSAW 2003 [18] getrennt für den Tages- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden am Bauvorhaben anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [8], [9] beurteilt.

Das Ergebnis ist der sogenannte Beurteilungspegel, d. h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energieäquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

Die pauschale Minderung von 5 dB des Beurteilungspegels für Schienenverkehr gemäß Abschnitt 4.4.5.3 der DIN 4109:2018 wird entsprechend der Hinweise der technischen Baubestimmung Berlin [26] berücksichtigt.

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Die längenbezogenen Schalleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [16] ermittelt.

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen der Seestraße, der Amrumer Straße, der Föhrer Str., der Luxemburger Straße und der Straße An d. Pulitzbrücke basieren auf den Angaben der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz für die Prognose 2030 (Modellstand V 2019) [44]. Da für die Verkehrsprognose 2030 keine signifikante Steigerung zu erwarten ist, wurde gemäß den Vorgaben der SenUMVK die Zahlen der Verkehrsmengenkarte 2019 zu Grunde gelegt. Die hier angegebenen DTVw-Werte wurden entsprechend der durch die Senatsverwaltung Berlin bereitgestellten Faktoren in DTV-Werte umgerechnet [28].

Für die Sylter Straße bzw. der Straße Nordufer wurden die Prognose-Verkehrsmengen durch die Firma Lindschulte zur Verfügung gestellt [43], da diese nicht Teil des Hauptverkehrsnetzes Berlin sind.

Für alle betrachteten Straßen wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schalleistungspegel für die im Modell berücksichtigten Straßen, sind der Anlage 2.1 zu entnehmen.

Im Prognose-Planfall wird gemäß [43] davon ausgegangen, dass durch die Planung kein Neuverkehr verursacht wird, da schon bestehende Nutzungen auf dem Gelände in das Plangebiet zusammengezogen werden. Es kommt nur zu Verlagerungen von Tor B (Seestraße) zu Tor C (Nordufer). Die entsprechende Verkehrsverteilung wurde von der Firma Lindschulte zur Verfügung gestellt [43] und ist in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Veränderung der Verkehrsmengen zwischen Prognose Null-Fall und Plan-Fall [43]

Straße	Abschnitt	Differenz Null-Fall zu Plan-Fall Kfz/24h
Seestraße	Sylter Str. - Amrumer Str.	- 873
Seestraße	Dohnagestell - Sylter Str.	- 873
Seestraße	Beusselstraße - Dohnagestell	0
Amrumer Str.	Seestraße - Ostender Str.	+ 34
Amrumer Str.	Ostender Str. - Föhrer Str.	+ 34

Straße	Abschnitt	Differenz Null-Fall zu Plan-Fall Kfz/24h
Föhrrer Str.	Nordufer - Buchstraße	+ 325
Föhrrer Str.	Buchstraße - Fehmarn Str.	+ 325
Föhrrer Str.	Fehmarn Str. - Amrum Str.	+ 325
An der Pulitzbrücke	Birkenstraße - Nordufer	0
Sylter Str.	Seestraße - Nordufer	+ 257
Nordufer	Sylter Str. - Föhrrer Str.	+ 325
Luxemburger Str.	Amrum Str. - Tegeler Str.	+ 291

Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schalleistungspegel für den Prognose Plan-Fall sind in Anlage 2.2 aufgeführt.

Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt. Des Weiteren werden die abstandsabhängigen Zuschläge der Knotenpunktkorrektur (bis zu 3 dB für lichtzeitengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPlan 8.2 mitberücksichtigt.

5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die DB AG zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) für die südlich des Plangebiets verlaufenden Bahnstrecken 6020, 6107, 6170 6017 und 6106 zu Grunde gelegt [42].

Die berücksichtigte Verkehrsbelastung der nordwestlich des Plangebiets verlaufenden Straßenbahn (Tram 50 / M13) ergibt sich aus dem aktuellen Streckennetz- bzw. Fahrplan der BVG. Zur Berechnung der Emissionspegel werden die jeweiligen Fahrzeughöchstgeschwindigkeiten bzw. bei den Straßenbahnen eine Geschwindigkeit von $v = 50$ km/h angesetzt.

Bei der Modellierung der einzelnen Gleisabschnitte der Straßenbahn sowie der Bahnstrecken werden Pegelkorrekturen für beispielsweise Kurvenquietschen und Fahrbahnart entsprechend der Rechenregularien nach Schall 03 [17] in Ansatz gebracht.

Bei der Fahrbahnart der Straßenbahn handelt es sich um einen begrünten Bahnkörper (Gleiseindeckung mit tief liegender Vegetationsebene) und für den Wendekreis am Ende der Straßenbahnlinie im Bereich der Sylter Straße Ecke Seestraße wird eine Pegelkorrektur für Kurvengeräusche von 4 dB angesetzt (Radius $r < 200$ m).

Die berechneten Schalleistungspegel sind in Anlage 3 tabellarisch dargestellt.

5.4 Schallemissionsgrößen Schiffsverkehr

Südlich des Plangebiets befindet sich der Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanal. Dieser mündet westlich über die Schleuse Plötzensee in der Havel bzw. über die Schleuse Charlottenburg in der Spree.

Da die Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung keine Regelung zum Schiffslärm enthält ist dieser daher wie Lärm auf öffentlichen Verkehrsflächen zu behandeln.

Gemäß Berliner Leitfaden [27] können die Schiffsgeräuschemissionen in Anlehnung an die von der Bundesanstalt für Gewässerkunde herausgegebenen Anleitung ABSAW 2003 [18] bestimmt werden. Danach wird die Schalleistung beschrieben durch einen vom Schiffstyp abhängigen längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WkTyp} .

Der längenbezogene Schalleistungspegel der Wasserstraße ergibt sich aus der energetischen Summe der schiffstypabhängigen Schalleistungspegel zuzüglich Zuschlägen und Korrekturwerten.

Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage der für das gesamte Jahr 2021 erfassten Schiffszahlen der Schleuse Charlottenburg und Plötzensee [45]. Im Sinne einer worst-case-Annahme wird davon ausgegangen, dass der komplette Schiffsverkehr beider berücksichtigten Schleusen den Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanal am Plangebiet passiert.

Die Höchstgeschwindigkeit auf dem Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanal beträgt 10 Km/h.

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Schiffszahlen sowie die Ergebnisse der Emissionsberechnungen aufgeführt.

Tabelle 5: Emissionsdaten des Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanals auf Höhe des Plangebiets gemäß ABSAW 2003

Emissionsdaten gemäß ABSAW 2003				
Korrekturwerte und Zuschläge: $D_v = -0,79$ dB (Geschwindigkeitskorrektur) $D_w = 0$ dB (Kanal*) K_{vm} (Fließgeschwindigkeit der Wasserstraße) wird vernachlässigt* $K_{MA} = 1,49$ dB (Korrektur für Wirkung des Maschinenraums bei offenen/geschl. Frachtschiffen)**				
Fahrzeugart	Anzahl im Jahr 2021	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M_{typ} (6-22Uhr)	längenbezogener Schalleistungspegel $L_{w^{ik};Typ}$ in dB(A)/m (inkl. K_{MA})	längenbezogener Schalleistungspegel der Wasserstraße inkl. Korrektur/Zuschläge in dB(A)/m
Frachtschiffe > 800 TT	2118	0,36	62,19	
Frachtschiffe < 800 TT	2363	0,40	60,76	
Fahrgastschiffe	309	0,05	48,74	
Sport-/Freizeitboote	5602	0,96	58,42	
Gesamt:			65,6	64,8

* Bei Kanälen kann der Korrekturwert aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit gemäß ABSAW 2003 vereinfachend vernachlässigt werden

** Im Sinne einer worst-case Abschätzung wird für alle Frachtschiffe von einem offenen Maschinenraum ausgegangen

Im Berechnungsmodell wurde für die Wasserstraße demnach ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L'_{Wr,ges} = 64,8$ dB(A)/m pro Stunde in 4 m Höhe in der Mitte der Wasserstraße angesetzt.

5.5 Durchführung der Immissionsberechnungen

5.5.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schalleistungspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm Soundplan 8-2 errechnet.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-19, für den Schienenverkehr nach Schall 03 und für den Schiffsverkehr nach der ABSAW 2003 durchgeführt.

Zur Berücksichtigung des vom Krankenhaus ausgehenden Fluglärm (Hubschrauber), werden die Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens zum bestehenden und geplanten Hubschrauberlandeplatz der WENKER & Gesing Akustik und Immissionsschutz GmbH [46] [47] bei der Untersuchung der Beurteilungspegel am Plangebäude mit einbezogen.

Im einzelnen wurden Berechnungen der Beurteilungspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel im Bereich der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärnkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (siehe Anlage 5.1 - 5.6). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 4 m und 30 m. Die Schiffsverkehrslärmimmissionen sind noch einmal separat dargestellt.
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärnkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 6.1 und 6.2 grafisch und in Anlage 4.1 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann der Anlage 1.1 entnommen werden. Der Fluglärm durch den Hubschrauberlandeplatz [46][47] wurde im Rahmen der Berechnung der Beurteilungspegel und der maßgeblichen Außenlärmpegel am Plangebäude berücksichtigt.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Prognose Plan-Falls (siehe Anlage 2.2) angesetzt (vergl. Kapitel 5.2).

Die Berechnungen werden mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt.

Die rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen werden im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [9] geprüft.

5.5.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen (vgl. Kapitel 4.2).

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvor-

habens (Prognose Null-Fall, Anlage 2.1) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Prognose Plan-Fall, Anlage 2.2) durchgeführt. Ebenfalls berücksichtigt ist in beiden Berechnungen der Schienen- und Schiffsverkehrslärm.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 1.3 zu entnehmen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 4.2 tabellarisch aufgeführt.

5.6 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung

5.6.1 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen erfolgten für die in Anlage 1.2 dargestellten Einzelpunkte an den Fassaden der Plangebäude (IO 101-112), getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 4.1 für den Fall mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude tabellarisch dargestellt.

Wie in der der Anlage 4.1 zu erkennen ist, werden die vergleichsweise geringen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Sondergebiete in Anlehnung an der TA Lärm für Krankenhäuser und Kurgebiete mit 45 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts an allen der betrachteten Immissionsorte am Plangebäude überschritten.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an der Südfassade des südlichen Plangebäudes an Immissionsort 102 mit Beurteilungspegeln von maximal < 65 dB(A) tags und < 59 dB(A) nachts in den oberen Geschossen erreicht.

Die geringsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den lärmabgewandten Nordfassaden besonders in den unteren Etagen erreicht. Der niedrigste Beurteilungspegel im Tageszeitraum liegt am Immissionsort 110 mit 53 dB(A) und im Nachtzeitraum am Immissionsort 111 mit 47 dB(A) an. Hierbei werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 mit 45 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts noch immer um 8 dB tags bzw. 7 dB nachts überschritten.

Maßgebend für die Verkehrslärmimmissionen an den Plangebäuden ist insbesondere der Straßenverkehrslärm. Die Bahnstrecke südlich des Westhafens befindet sich in ca. 350 m Entfernung zum Plangebiet und wird dementsprechend gemindert. Der Fluglärm durch den Rettungshubschrauber, der aus der Nutzung des Hubschrauberlandeplatz auf dem Dach südlichen Plangebäude, resultiert, wirkt sich insbesondere auf die oberen Geschosse aus.

Den geringsten Einfluss auf die Summe der Verkehrslärmimmissionen hat der südlich anliegende Schiffsverkehr.

Bei der Realisierung des nördlichen Plangebäudes wird durch die Kubatur ein beruhigter Innenbereich erzeugt. An den zu den Innenhöfen gewandten Fassaden ergeben sich deutlich geringere Beurteilungspegel von 40 – 51 dB(A) im Tageszeitraum bzw. 36 – 46 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlage 6.1 und 6.2). Hier werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 in den unteren Geschossen (EG - 3.OG) eingehalten.

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist aus unserer Sicht eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A), da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[...] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.“ (OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche werden gemäß Berliner Leitfaden ab einer Überschreitung der Beurteilungspegel von 65 dB(A) im Tageszeitraum, notwendig. Eine Vernachlässigung des Schutzes der Außenwohnbereiche kann einen Abwägungsfehler darstellen.

Mögliche Außenwohnbereiche sind gemäß den zur Verfügung gestellten Unterlagen auf dem Dach des 6-geschossigen nördlichen Plangebäudes sowie im 6. / 7. Obergeschoss des südlichen Plangebäudes vorgesehen. Wie in den Berechnungsergebnissen in Anlage 4.1 zu erkennen ist ergeben sich an dem südlichen Plangebäude Beurteilungspegel von maximal 64,5 dB(A). Die Beurteilungspegel auf dem Dach des nördlichen Plangebäudes sind in Anlage 5.3 für den Tageszeitraum und in Anlage 5.4 für den Nachtzeitraum in Form einer Rasterlärnkarte grafisch dargestellt. Auch hier liegen die Beurteilungspegel unterhalb von 65 dB(A).

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von 45 dB(A) im Tageszeitraum und 40 dB(A) im Nachtzeitraum sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms erforderlich. Diese werden in Kapitel 7 beschrieben.

5.6.2 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 4.2 tabellarisch in Form eines Vergleichs zwischen Prognose Null-Fall und Prognose Plan-Fall zusammengefasst.

Gemäß Berliner Leitfaden ergibt sich schon bei einer geringen planbedingten Pegelzunahme außerhalb des Plangebietes ein erhöhtes Abwägungserfordernis. Bis wann eine Pegelzunahme gering ist hängt von der Höhe der Vorbelastung ab. Als Orientierung sind im Berliner Leitfaden verschiedene Schwellen für den Grad der schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung definiert. Dabei wird zwischen „keine relevante Pegelzunahme“, „relevante Pegelzunahme“, „gewichtige Pegelzunahme“ und „Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung“ unterschieden:

keine relevante Pegelzunahme

- Pegelzunahme $< 0,1$ dB(A)
- Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bis $< 0,4$ dB(A) bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme $\geq 0,4$ dB(A) bis $< 3,0$ dB(A) bei Einhaltung der SOW

relevante Pegelzunahme

- Pegelzunahme $\geq 0,4$ dB(A) bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 2 bis < 3 dB(A) bei erstmaliger Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei Einhaltung der SOW

gewichtige Pegelzunahme

- Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der IGW gemäß 16. BImSchV
- Pegelzunahme ≥ 2 bis < 3 dB(A) bei weitergehender Überschreitung der SOW
- Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW

Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung

- jedwede Pegelzunahme $\geq 0,1$ dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts

Die in Anlage 4.2 dargestellten Berechnungsergebnisse bilden einen Vergleich der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld zwischen Prognose Null-Fall und Prognose Plan-Fall ab. Das oben aufgeführte Abwägungsschema wird hier ebenfalls berücksichtigt.

Durch die Realisierung des Planvorhabens entsteht gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben kein Neuverkehr, da schon bestehende Nutzungen auf dem Gelände in das Plangebiet zusammengezogen werden. Es kommt lediglich zu einer Verlagerung des Verkehrs von Tor B (Seestraße) zu Tor C (Nordufer). Durch die Verlagerung des Verkehrs verringern sich damit die Verkehrszahlen im Prognose Plan-Fall auf der Seestraße. In den Straßen Nordufer, Sylter Straße, Föhrer Straße, Luxemburger Straße und Amrumer Straße kommt es jedoch zu einer geringfügigen Erhöhung der Verkehrsbelastung und damit zu einer Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

Da der durch die Verkehrsverlagerung entstehende Mehrverkehr im Vergleich zur bestehenden Verkehrsmenge gering ausfällt, ist die resultierende Erhöhung des Verkehrslärms ebenfalls vergleichsweise gering. Jedoch ist aufgrund der starken Frequentierung der umliegenden Hauptstraßen die Verkehrslärmbelastung in der Umgebung bereits im Prognose Null-Fall teilweise sehr hoch, wodurch es bereits hier zu Beurteilungspegel von über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts bzw. zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kommt. Gemäß den Vorgaben des Berliner Leitfadens sind dementsprechend bereits geringe Pegelerhöhungen ($\geq 0,1$) kritisch abzuwägen.

An keinen der betrachteten Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes werden weder im Prognose Null-Fall noch im Prognose Plan-Fall die Orientierungswerte der DIN 18005 oder die Grenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Gemäß der Orientierungshilfen des Berliner Leitfadens [27] werden, aufgrund der bestehenden hohen Verkehrslärmbelastung, planbedingte Pegelerhöhungen von $\geq 0,1$ dB bereits als gewichtige Pegelzunahmen definiert.

Wie in den Ergebnissen in Anlage 4.2 zu erkennen ist, liegen die Pegelzunahmen in der Umgebung des Plangebietes überwiegend unterhalb von 0,1 dB und sind damit nicht relevant.

An den Immissionsorten 10 und 11 (Nordufer, Sylter Straße) kommt es durch das Planvorhaben zu Pegelzunahmen von $\geq 0,1$ dB bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (gewichtige Pegelzunahme). Die höchste planbedingte Pegelerhöhung liegt bei 0,14 dB tags und 0,23 dB im Nachtzeitraum am Immissionsort 11 an der Sylter Straße (d.h. am Virchow-Klinikum selbst). Zu prüfen sind demnach planinterne und planexterne Schallschutzmaßnahmen.

Die Immissionsorte 10 und 11 an der Sylter Straße bzw. dem Nordufer befinden sich auf dem Krankenhausgelände. Sie liegen zwar nicht im Plangebiet, jedoch resultiert der Mehrverkehr im weiteren Sinne aus der eigenen Nutzung heraus.

Da die Pegelerhöhungen in der Umgebung aus der Verkehrsaufteilung auf das umliegende Straßennetz resultieren und sich direkt gegenüber der Plangebäude keine schutzbedürftigen Nutzungen befinden, haben bauliche Maßnahmen im Plangebiet oder am Plangebäude (bspw. absorbierende Fassaden o.ä.) keinen relevanten Einfluss auf die Lärmsituation.

Als geeignete aktive Maßnahme zur Konfliktbewältigung kommt zum Beispiel der Ausbau von lärmarmen Fahrbahnbelägen oder eine Herabsenkung der Straßenverkehrshöchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h im Bereich der betroffenen Immissionsorte am Nordufer bzw. an der Sylter Straße in Betracht. Die planbedingte Pegelzunahme zwischen 0,1 und 0,3 dB, welche sich durch die geringe Verkehrserhöhung aufgrund der Umverteilung ergibt, könnte damit ausgeglichen werden.

Bei einer Verringerung der Straßenverkehrshöchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h ist je nach Ortslage von einer Pegelminderung von etwa 1 - 3 dB auszugehen. Gemäß Tabelle 4a der RLS-19 [16] sind mit unterschiedlichen Straßendeckschichten ebenfalls deutliche Pegelminderungen möglich (ca. 1 - 3dB).

An den betroffenen Gebäuden in der Umgebung kommen auch passive Schallschutzmaßnahmen analog 24. BImSchV in Betracht, wobei davon auszugehen ist, dass ein Teil der Gebäude aufgrund der bestehenden Verkehrslärmbelastung bereits mit Schallschutzfenstern ausgestattet ist.

Im vorliegenden Fall sind die Pegelerhöhungen mit $< 0,1$ dB in der Umgebung des Virchow-Klinikums gering. Pegelerhöhungen bis maximal 0,23 dB ergeben sich nur an den Gebäuden des Virchow-Klinikums selbst. Ob vor diesem Hintergrund die oben genannten planexternen Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall gerechtfertigt sind und im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen obliegt den Genehmigungsbehörden bzw. der Abwägung im Bebauungsplan.

6 Gewerbelärm

6.1 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiete

Auf dem Westhafengelände befinden sich eine Vielzahl von gewerblich und zum Teil industriell genutzten Betrieben, welche auf das Plangebiet sowie auf die bestehenden Nutzungen auf dem Gelände des Virchow-Klinikums einwirken.

Die Öffnungsflügel in den Fenstern des gesamten Gebäude-Ensembles der Plangebäude sollen für die Nutzer verschlossen und nur zu Reinigungszwecken (maximal 1-2 mal pro Jahr) bzw. im Brandfall zur Entrauchung zu öffnen sein. Die Öffnung der Fenster durch die Nutzer ist nicht vorgesehen. Gemäß den Vorgaben der TA Lärm, in der die zu betrachtenden Immissionsorte in einem Abstand von 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters definiert sind, entfallen demnach die Immissionsorte im Plangebiet.

Der Ausschluss von Immissionsorten im Plangebiet soll in Abstimmung mit den Planungsbeteiligten im Durchführungsvertrag wie folgt gefestigt werden:

"Die Vorhabenträgerin verpflichtet sich sicherzustellen, dass die Fenster als Gesamtanlage so ausgebildet sind, dass sie nur aus brandschutztechnischen Gründen zur Entrauchung und zur Reinigung (maximal 1-2 mal pro Jahr) zu öffnen sind. Eine Öffnung der Fenster zur Lüftung durch die Nutzer ist nicht vorgesehen."

Aufgrund der bestehenden Gemengelage der aneinandergrenzenden Gebietskategorien bzw. der gewerblichen/industriellen Nutzungen auf dem Westhafen einerseits und des Virchow-Klinikums andererseits, werden auch zukünftige Entwicklungen auf dem Hafengelände berücksichtigen müssen, dass die Beurteilungspegel an der schutzbedürftigen Nutzung in der Umgebung nicht weiter erhöht werden dürfen. Dies wird bereits aus den bestehenden bzw. vergangenen Genehmigungsbescheiden ersichtlich. Als Vorgabe sind hier meist die Immissionsrichtwerte für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten bzw. sogar um 3 dB reduzierte Immissionsrichtwerte benannt. Neue Immissionen lägen damit 6 – 10 dB unterhalb der Immissionsrichte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete. Mit einer Erhöhung des Gewerbelärms auf dem Grundstück des Virchow-Klinikums wäre also auch ohne das Planvorhaben nicht zu rechnen, da bereits heute die Immissionen aufgrund der bestehenden Gemengelage nicht weiter erhöht werden dürfen.

Ohne Immissionsorte im Plangebiet erübrigt sich jedoch eine weitere detaillierte Erörterung zum Thema Gewerbelärm auf das Plangebiet.

6.2 Vom Plangebiet ausgehende Gewerbelärmimmissionen

Gemäß den Vorgaben der TA Lärm sind die in Verbindung mit einer gewerblichen Nutzung auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, d.h., außerhalb des Betriebsgrundstückes gemäß Nr. 7.4 in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten, soweit:

- Sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
- Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Bei den o.g. Bedingungen der TA Lärm handelt es sich um sog. "Und-Verknüpfungen", dass bedeutet, dass sobald eine der drei Anforderungen nicht erfüllt ist, eine Betrachtung bzw. Beurteilung der auftretenden Geräusche des An- und Abfahrverkehrs der gewerblichen Nutzung auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht erforderlich ist.

Durch die Realisierung des Planvorhabens entsteht gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben kein Neuverkehr, da schon bestehende Nutzungen auf dem Gelände in das Plangebiet zusammengezogen werden. Es kommt lediglich zu einer Verlagerung des Verkehrs von Tor B (Seestraße) zu Tor C (Nordufer). Durch die Verlagerung des Verkehrs verringern sich damit die Verkehrszahlen im Prognose Plan-Fall in der Seestraße. In den Straßen Nordufer, Sylter Straße, Föhler Straße, Luxemburger Straße und Amrumer Straße kommt es jedoch zu einer geringfügigen Erhöhung der Verkehrsbelastung und damit zu einer Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

Wie bereits in Kapitel 5.6.2 dargestellt ergeben sich durch den planbedingten Mehrverkehr Pegelerhöhungen von weniger als 0,1 dB in der Umgebung des Virchow-Klinikums. Darüber hinaus findet hier eine Vermischung der durch das Vorhaben ausgelösten Kfz-Fahrtbewegungen mit dem übrigen Verkehr statt.

Das Plangebiet selbst findet sich auf dem Gelände des Virchow-Klinikums. Von der krankenhaustypischen Nutzung des geplanten DHZC (z.B. Ein-/Ausfahrt von Einsatzfahrzeugen) ist demnach nur die eigene Nachbarbebauung auf dem Campusgelände betroffen. Schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Charité-Campus werden durch die hier bestehende Bebauung abgeschirmt und befinden sich in entsprechend großer Entfernung zum Plangebiet, sodass hier nicht mit einer Überschreitung der gebietsabhängigen (anteiligen) Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu rechnen ist. Wie in Kapitel 6.1 beschrieben ist, sind am eigenen Gebäude keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm vorhanden.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger, als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Wie den Ergebnisdarstellungen in Anlage 4.1, 6.1 bzw. 6.2 entnommen werden kann, liegen an allen Außenfassaden in Richtung Straßen Verkehrslärmimmissionen vor, welche die Orientierungswerte der DIN 18005 zum Teil deutlich überschreiten.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme würde der Bau einer Lärmschutzwand entlang der anliegenden Nordstraße bedeuten. Die vorhandene 2,5m hohe Wand entlang der Nordstraße wurde in den Berechnungen bereits berücksichtigt. Dies ist jedoch naturgemäß an den bestehenden bzw. geplanten Zufahrten zum Gelände geöffnet.

Aufgrund der Höhe der Plangebäude werden die Schallimmissionen in den höheren Etagen maßgeblich durch den weiter entfernt liegende Straßen und Schienen bestimmt. Hinzu kommt der vom Hubschrauberlandeplatz ausgehende Fluglärm, welcher ebenfalls in den höheren Etagen des Plangebäudes dominiert.

Ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten Geschosse müsste in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichen Höhe errichtet werden. Da der Straßenverkehrslärm jedoch nicht nur von dem südlich am Plangebäude anliegenden Nordufer, sondern auch von der östlich weiter entfernten Föhrer Straße und der südwestlich verlaufenden Sylter Straße ausgeht, müsste eine entsprechend hohe Lärmschutz an mehreren Fassadenseiten errichtet werden. Eine solche fast vollständige Einfassung der Plangebäude mit Schallschutzwänden in der benötigten Höhe erscheint aus städtebaulichen und praktischen Aspekten jedoch fragwürdig.

7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ getroffen werden.

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dies sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauträger bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

Im Berliner Leitfaden zum Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021 [27] wird im Kapitel V.3.5.4 "Baulicher Schallschutz (geschlossene Außenbauteile)" (S. 97 ff) auf die Änderung der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln) eingegangen, nach der die technischen Anforderungen gemäß DIN 4109 auch ohne eine entsprechende Regelung im Bebauungsplan stets zu beachten und im bauaufsichtlichen Verfahren auf Grundlage der im Land Berlin jeweils aktuell bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109 nachzuweisen sind. Im Bebauungsplan besteht daher kein Erfordernis mehr, textliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen zu treffen.

„Dennoch ist bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu ermitteln, mit welchen Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß der jeweils aktuell bauaufsichtlich eingeführten Norm DIN 4109 (siehe dazu ausführlich in Kapitel X.6) für Bauvorhaben im Plangebiet ungefähr gerechnet werden muss.“[27]

in der vorliegenden Untersuchung werden daher die sich im Plangebiet ergebenden Beurteilungspegel bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt und bewertet.

Gemäß dem Rundschreiben SenSBW I C Nr. 2/2022 [29] besteht mit der VV TB Bln vom 25.04.2022 diese uneingeschränkte Nachweispflicht nicht mehr, sondern nur noch unter bestimmten Kriterien.

*„Anlage A 5.2/1 Pkt. 5 der VV TB Bln besagt, dass ein **Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich ist, wenn***

a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz von Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB) oder

b) der "maßgebliche Außenlärmpegel" (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als

*- **61 dB(A)** bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie **bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien***

- 66 dB(A) bei Büroräumen.“[29]

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel *für die Nacht* und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3 dB(A).

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum.

Grundsätzlich gehen alle Lärmarten (Verkehrslärm, Gewerbelärm, ...) in die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein.

Gleichzeitig wird durch die Anlage A 5.2/2 VV TB Bln [26] zu DIN 4109-2 geregelt, dass die pauschale Minderung von 5 dB des Beurteilungspegels für Schienenverkehr gemäß Abschnitt 4.4.5.3 zu berücksichtigen ist.

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert

wird. An den Fassaden, an denen der Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten wird, werden die tatsächlich berechneten Beurteilungspegel für den Gewerbelärm herangezogen.

Wie im Kapitel Fehler: Referenz nicht gefunden erläutert, sind am Plangebäude durch das südlich angrenzende Gewerbegebiet am Westhafen Überschreitungen der schalltechnischen Immissionsrichtwerte für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu erwarten. Die Geräuschbelastung entspricht aufgrund der Gemengelage am Plangebiet eher einer Ausschöpfung der für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerten von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) im Nachtzeitraum. Um die Gewerbelärmimmissionen bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels entsprechend zu berücksichtigen, werden hier die Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohnen angesetzt.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109 Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit:

Tabelle 6: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume; Unterrichtsräume und Ähnliches	Bürräume und Ähnliches
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 71 dB(A) ein $R'_{w,res} = 46$ dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und ein ein $R'_{w,res} = 36$ dB(A) für Bürräume und ähnliches.

Mindestens einzuhalten ist dabei $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume und $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen und Büros.

Das nach o.a. Gleichung berechnete gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf ein Verhältnis von Gesamfläche des Außenbauteiles (Fassade) S_F zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes S_G von 0,8. Für andere Verhältnisse ist $R'_{w,ges}$ um den Faktor K_{AL}

$$K_{AL} = 10 \log \left(\frac{S_G}{0,8 S_F} \right)$$

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

- Anforderungen im Plangebiet:

In Anlage 4.1 sind tabellarisch und in Anlage 6.3 grafisch in Form von Gebäudelärmkarten die sich aus den Verkehrs- und Gewerbelärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen bis zu 71 dB(A) in den oberen Etagen an der zum Nordufer zugewandten Seite der Plangebäude, woraus sich ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 46$ dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten ergibt.

An allen anderen Fassaden, besonders in den unteren Etagen, liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor (vergl. Anlage 4.1; 6.3).

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung, die sich bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von weniger als 61 dB(A) (bzw. 66 dB(A) bei Büroräumen) ergeben, keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da hierbei das aus der Energieeinsparverordnung resultierende Dämm-Maß bereits ausreichend für den Schallschutz der Außenbauteile ist [26] [29].

Da es sich bei dem Planvorhaben um ein Krankenhaus mit Krankenzimmern handelt, entfällt die Möglichkeit einer Grundrissoptimierung zur Verbesserung der Lärmbelastung bei schutzbedürftigen Räumen. Somit bleibt als planerische Lärmschutzmaßnahme die Realisierung entsprechend dimensionierter Außenbauteile gemäß DIN 4109.

Gemäß Berliner Leitfaden ist der empfohlene Zielwert von 30 dB(A) im Inneren der betroffenen Aufenthaltsräume bei gleichzeitiger Gewährleistung der Möglichkeit des Schlafens bei mindestens einem teilgeöffneten Fensterelement in der äußeren baulichen Hülle zu gewährleisten.

Bei Fenstern zu Schlafräumen ist demnach zusätzlich zu beachten, dass bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Lüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich ist, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Wie bereits in Kapitel 5.6.1 erwähnt, werden Beurteilungspegel unter 45 dB(A) im Nachtzeitraum lediglich in den unteren Etagen (EG - 3.OG) der zum Innenhof gerichteten Fassaden des nördlichen Plangebäude erreicht. An den restlichen Fassaden sind somit geeignete Minderungsmaßnahmen vorzusehen oder besondere Fensterkonstruktionen zu realisieren.

Eine entsprechender Festsetzungsvorschlag gemäß Berliner Leitfaden lautet wie folgt:

„Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen auf der Fläche ... (ABCD...A)

— in Wohnungen mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen in mindestens einem Aufenthaltsraum,

— in Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume

*durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen **bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster** nicht überschritten wird.“ [27]*

Obwohl zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 grundsätzlich auch Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien zählen, ist im vorliegenden Fall fraglich, ob die Bedingung mindestens eines teilgeöffneten Fensters während der Nachtzeit notwendig ist. Die Rechtsprechung¹ geht davon aus, dass zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört. Dies dient nicht nur der Lüftung, sondern auch zum Zweck der Außenwahrnehmung. Da es sich hier jedoch nicht um eine Wohnnutzung, sondern einen zeitlich begrenzten Aufenthalt der Patienten handelt, ist die Bedingung eines offenen Fensters im Nachtzeitraum auch nach Ansicht der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz hier **nicht erforderlich**.

¹ Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 21. September 2006 – 4 C 4.05

8 Zusammenfassung

Im Bezirk Mitte von Berlin, Ortsteil Wedding ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bauungsplan Nr. 1-113VE „Deutsches Herzzentrum Charité“ (DHZC) als Sondergebiet Klinik (SOK) für eine an das Nordufer angrenzende Teilfläche des Grundstücks Augustenburger Platz 1 (Charité Campus Virchow-Klinikum) geplant.

Die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen werden mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Darüber hinaus wird die Planung in Bezug auf die vorliegende Bestandssituation des Virchow-Klinikums, welches unmittelbar an das Westhafengelände grenzt, berücksichtigt. Im Hinblick auf den Umgang mit der Gewerbelärmthematik ergeben sich im vorliegenden Fall jedoch keine Konflikte, da es keine vom Nutzer offenbaren Fenster geben wird, wodurch es im Sinne der TA Lärm keine Immissionsorte im Plangebiet gibt. In der vorliegenden Untersuchung wird in Kapitel 6 darauf eingegangen.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen an der Südfassade des südlichen Plangebäudes an Immissionsort 102 mit Beurteilungspegeln von maximal < 65 dB(A) tags und < 59 dB(A) nachts in den oberen Geschossen erreicht.

Die geringsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an den lärmabgewandten Nordfassaden besonders in den unteren Etagen erreicht. Der niedrigste Beurteilungspegel im Tageszeitraum liegt am Immissionsort 110 mit 53 dB(A) und im Nachtzeitraum am Immissionsort 111 mit 47 dB(A) an. Hierbei werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 mit 45 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts noch immer um 8 dB tags bzw. 7 dB nachts überschritten.

Maßgebend für die Verkehrslärmimmissionen an den Plangebäuden ist insbesondere der Straßenverkehrslärm. Die Bahnstrecke südlich des Westhafens befindet sich in ca. 350 m Entfernung zum Plangebiet und wird dementsprechend gemindert. Der Fluglärm durch den Rettungshubschrauber, der aus der Nutzung des Hubschrauberlandeplatzes auf dem Dach des südlichen Plangebäudes resultiert, wirkt sich insbesondere auf die oberen Geschosse aus. Den geringsten Einfluss auf die Summe der Verkehrslärmimmissionen hat der südlich anliegende Schiffsverkehr.

Bei der Realisierung des nördlichen Plangebäudes wird durch die Kubatur ein beruhigter Innenbereich erzeugt. An den zu den Innenhöfen gewandten Fassaden ergeben sich deutlich

geringere Beurteilungspegel von 40 – 51 dB(A) im Tageszeitraum bzw. 36 – 46 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlage 6.1 und 6.2).

Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes

Gemäß Berliner Leitfaden ergibt sich schon bei einer geringen planbedingten Pegelzunahme außerhalb des Plangebietes ein erhöhtes Abwägungserfordernis. Bis wann eine Pegelzunahme gering ist, hängt von der Höhe der Vorbelastung ab. Als Orientierung sind im Berliner Leitfaden verschiedene Schwellen für den Grad der schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung definiert.

Durch die Realisierung des Planvorhabens entsteht gemäß den zur Verfügung gestellten Angaben kein Neuverkehr, da schon bestehende Nutzungen auf dem Gelände in das Plangebiet zusammengezogen werden. Es kommt lediglich zu einer Verlagerung des Verkehrs von Tor B (Seestraße) zu Tor C (Nordufer). Durch die Verlagerung des Verkehrs verringern sich damit die Verkehrszahlen im Prognose Plan-Fall auf der Seestraße. Auf den Straßen Nordufer, Sylter Straße, Föhler Straße, Luxemburger Straße und Amrumer Straße kommt es jedoch zu einer geringfügigen Erhöhung der Verkehrsbelastung und damit zu einer Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

Eine entsprechende Abwägung ist in Kapitel 5.6.2 zu finden.

Gewerbelärm

Die Öffnungsflügel in den Fenstern des gesamten Gebäude-Ensembles der Plangebäude sollen für die Nutzer verschlossen und nur zu Reinigungszwecken (maximal 1-2 mal pro Jahr) bzw. im Brandfall zur Entrauchung zu öffnen sein. Die Öffnung der Fenster durch die Nutzer ist nicht vorgesehen. Gemäß den Vorgaben der TA Lärm, in der die zu betrachtenden Immissionsorte in einem Abstand von 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters definiert sind, entfallen demnach die Immissionsorte im Plangebiet.

Der Ausschluss von Immissionsorten im Plangebiet im Durchführungsvertrag festgehalten werden.

Ohne Immissionsorte im Plangebiet erübrigt sich eine weitere detaillierte Erörterung zum Thema Gewerbelärm auf das Plangebiet.

Lärmschutzmaßnahmen

Da die Ergreifung aktiver Schallschutzmaßnahmen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und aus städtebaulichen Aspekten ausscheiden, sind passive Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen.

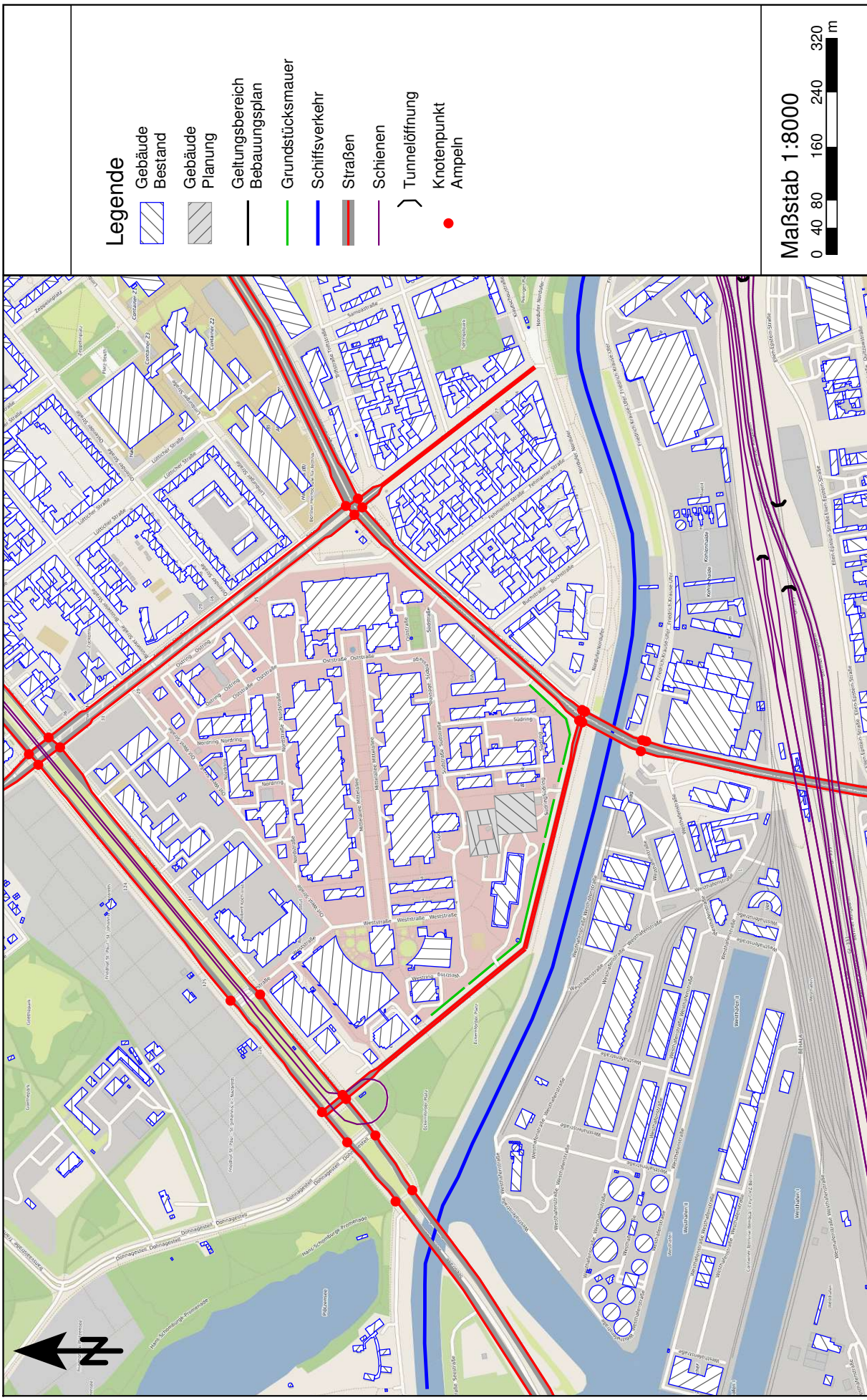
Die passiven Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 7 beschrieben.

Peutz Consult GmbH

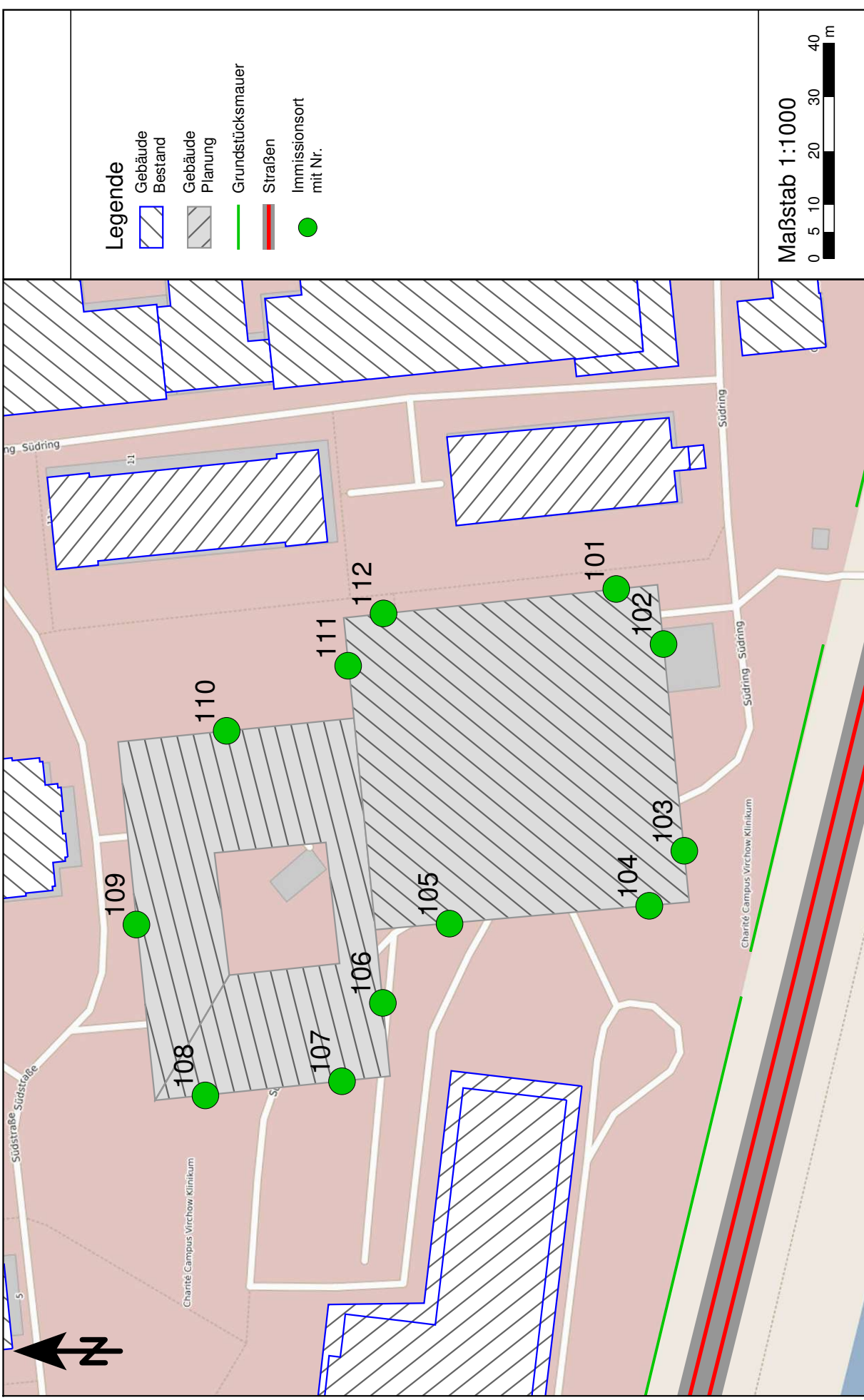
Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells
- Anlage 2 Emissionsberechnungen für den Straßenverkehr gemäß RLS-19 (Null/Plan - Fall)
- Anlage 3 Emissionsberechnungen nach Schall 03 (Schiene/Straßenbahn)
- Anlage 4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen (Verkehrslärm) am Plangebäude und in der Umgebung des Plangebietes – Einzelpunkte
- Anlage 5 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet und in der Umgebung in Form von Rasterlärmkarten (Beurteilungspegel in 4 m und 30 m ü.Gel.)
- Anlage 6 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet in Form von Gebäudelärmkarten (Beurteilungspegel und maßgeb. Außenlärmpegel)

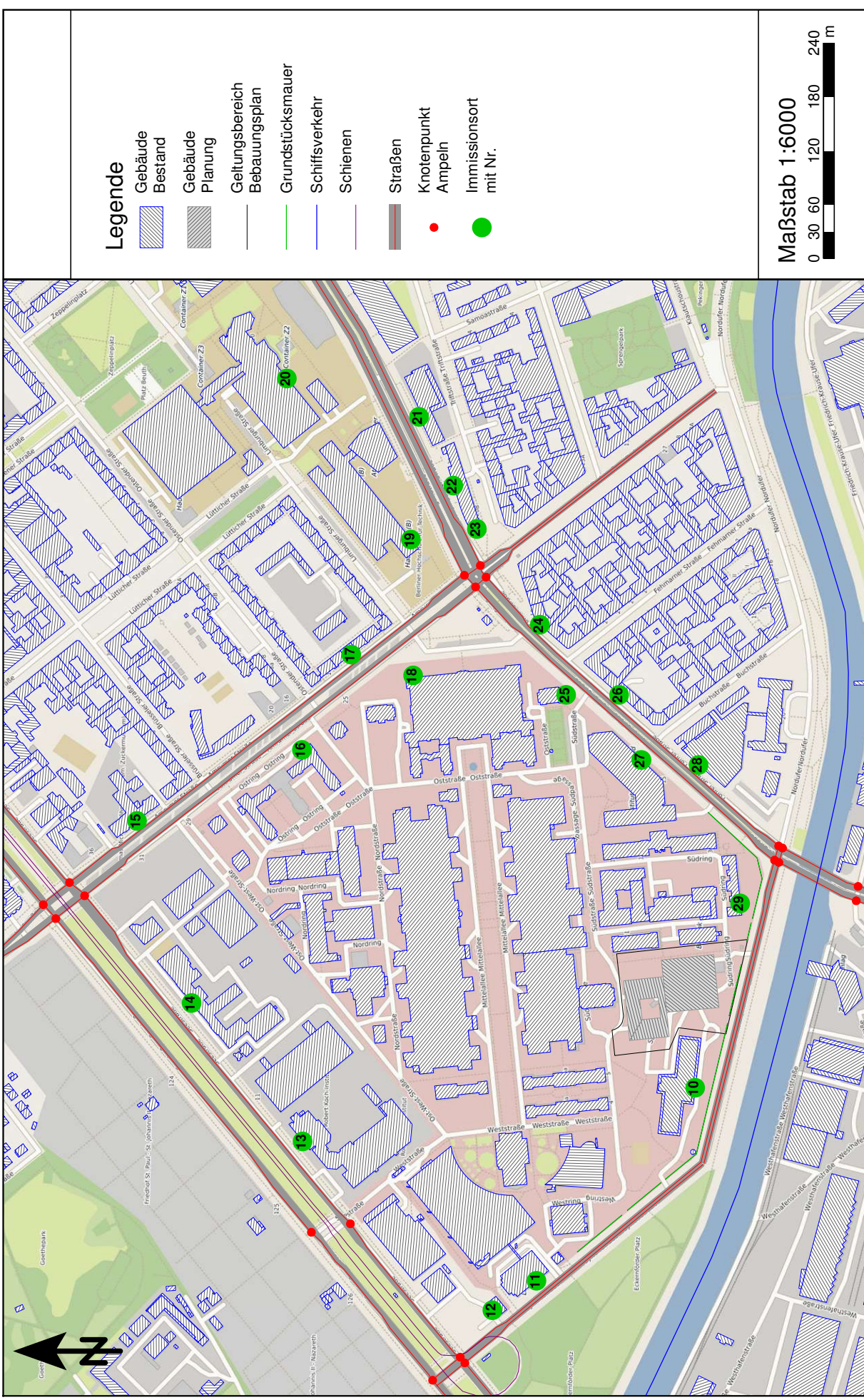
Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Ersatzschallquellen der Verkehrslärmbeurteilung



Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte im Plangebiet



Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte in der Umgebung



Anlage 2.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 für de Prognose Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p ₁		P ₂		P _M		v		D _{SD,PKW} dB	D _{SD,LKW} dB	L _w '	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
Seestraße	Sylter Str. – Amrumer Str.	40,677	0.0550	0.0150	2,237	610	5.6	6.2	2.4	2.6	3.2	3.5	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	87.8	82.3
Seestraße	Dohnagestell – Sylter Str.	50,414	0.0550	0.0150	2,773	756	5.4	5.9	2.3	2.5	3.1	3.4	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	88.7	83.2
Seestraße	Beusselstraße – Dohnagestell	67,704	0.0550	0.0150	3,724	1,016	6.4	7.0	2.7	3.0	3.6	4.0	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	90.2	84.6
Amrumer Str.	Seestraße – Ostender Str.	16,107	0.0550	0.0150	886	242	3.8	4.1	1.6	1.8	2.1	2.3	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	83.5	77.9
Amrumer Str.	Ostender Str. - Föhner Str.	15,015	0.0550	0.0150	826	225	3.0	3.3	1.3	1.4	1.7	1.9	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	83.1	77.5
Föhner Str.	Nordfufer - Buchstraße	29,666	0.0550	0.0150	1,632	445	3.3	3.6	1.4	1.5	1.9	2.0	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	86.1	80.5
Föhner Str.	Buchstraße – Fehmarner Str.	29,666	0.0550	0.0150	1,632	445	3.1	3.8	1.3	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	86.1	80.6
Föhner Str.	Fehmarner Str. - Amrumer Str.	29,666	0.0550	0.0150	1,632	445	2.7	3.0	1.2	1.3	1.6	1.7	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	86.0	80.4

Anlage 2.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 für de Prognose Nullfall



Straße	Abschnitt	DTV		Faktor M/DTV		M		p		p ₁		P ₂		P _M		v		D _{SD,PKW}	D _{SD,LKW}	L _{w'}	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
An der Pulitzbrücke	Birkenstraße – Nordufer	25,571	0,0150	1,406	384	3.7	4.0	1.6	1.7	2.1	2.3	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	85.5	79.9		
Sylter Str.	Seestraße – Nordufer	8,932		515	87			1.7	1.1	1.1	0.2	0.7	0.6	50	50	0.0	0.0	81.1	73.1		
Nordufer	Sylter Str. - Föhrer Str.	9,147		528	87			1.8	1.1	1.1	0.2	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	81.1	73.0		
Luxemburger Str.	Amrumer Str. - Tegeler Str.	22,841	0,0550	1,256	343	2.9	3.1	1.2	1.3	1.6	1.8	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	84.9	79.3		

Anlage 2.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 für den Prognose Planfall



Straße	Abschnitt	DTV		Faktor M/DTV		M		p		p ₁		P ₂		P _M		V		D _{SD,PKW}	D _{SD,LKW}	L _{w'}	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Seestraße	Sylter Str. – Weststraße	39,804		2,189	598	5.3	5.9	2.3	2.5	3.0	3.4	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	87.7	82.1
Seestraße	Dohnagestell – Sylter Str.	49,541		2,724	744	5.1	5.7	2.2	2.4	2.9	3.2	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	88.6	83.1
Seestraße	Beusselstraße – Dohnagestell	67,704	0.0550	3,724	1,016	6.4	7.0	2.7	3.0	3.6	4.0	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	90.2	84.6
Amrummer Str.	Seestraße – Ostender Str.	16,141		888	242	3.8	4.2	1.6	1.8	2.2	2.4	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	83.6	78.0
Amrummer Str.	Ostender Str. - Föhner Str.	15,049		828	226	3.0	3.3	1.3	1.4	1.7	1.9	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	83.1	77.5
Föhner Str.	Nordfufer - Buchstraße	29,991		1,650	450	3.4	3.7	1.5	1.6	2.0	2.1	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	86.2	80.6
Föhner Str.	Buchstraße – Fehmarner Str.	29,991		1,650	450	3.3	3.5	1.4	1.5	1.9	2.0	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	86.2	80.6
Föhner Str.	Fehmarner Str. - Amrummer Str.	29,991		1,650	450	2.9	3.2	1.2	1.4	1.7	1.8	0.0	0.0	50	50	50	50	0.0	0.0	86.1	80.5

Anlage 2.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 für den Prognose Planfall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p ₁		p ₂		p _M		v		D _{SD,PKW} dB	D _{SD,LKW} dB	L _w '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag dB	Nacht dB				
An der Pulitzbrücke	Birkenstraße – Nordufer	25,571	0.0550	0.0150	1,406	384	3.7	4.0	1.6	1.7	2.1	2.3	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	85.5	79.9
Sylter Str.	Seestraße – Nordufer	9,189			529	90	3.3	2.2	2.0	1.6	1.3	0.6	0.6	0.6	50	50	0.0	0.0	81.3	73.4
Nordufer	Sylter Str. - Föhrer Str.	9,472			546	91	3.4	2.3	2.1	1.7	1.3	0.6	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	81.3	73.4
Seestraße	Weststraße - Amrumer Str.	40,352			2,219	606	5.5	6.1	2.4	2.6	3.1	3.5	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	87.8	82.2
Luxemburger Str.	Amrumer Str. - Tegeler Str.	23,132			1,272	347	2.8	3.1	1.2	1.3	1.6	1.8	0.0	0.0	50	50	0.0	0.0	85.0	79.4

Emissionsberechnungen nach Schall 03 Bahn



	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Strecke 6020		Gleis: 2		Richtung: Westen		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
4	S-Bahn S41/42: 5-Z2-A8 (4), 100	192,0	40,0	100	138	-	86,1	66,3	54,9	82,3	62,5	51,1
5	S-Bahn Leer: 5-Z2-A8 (4), 100	3,0	3,0	100	138	-	68,1	48,2	36,8	71,1	51,2	39,8
-	Gesamt	195,0	43,0	-	-	-	86,2	66,3	54,9	82,7	62,8	51,4
Strecke 6170		Gleis: 2		Richtung: Westen		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
1	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 100	7,0	3,0	100	734	-	78,6	63,4	34,5	77,9	62,7	33,8
14	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 120	1,0	-	120	734	-	70,1	54,9	26,0	-	-	-
-	Gesamt	8,0	3,0	-	-	-	79,2	64,0	35,1	77,9	62,7	33,8
Strecke 6107		Gleis: 2		Richtung: Osten		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
7	IC-E: 7-Z5_A4 (1), 9-Z5 (17), 230	7,0	1,0	230	468	-	79,4	59,5	49,5	74,0	54,1	44,1
9	ICE: 3-Z9_A48 (1), 250	14,0	2,0	250	346	-	77,8	56,4	50,5	72,3	51,0	45,1
8	ICE: 3-Z9_A32 (1), 330	50,0	2,0	330	201	-	81,6	62,0	56,1	70,6	51,0	45,1
11	RE-E: 5-Z5_A16 (2), 160	32,0	8,0	160	135	-	80,6	60,8	59,1	77,6	57,8	56,1
10	RE-E: 7-Z5_A4 (1), 9-Z5 (5), 160	32,0	4,0	160	151	-	82,7	65,5	56,1	76,7	59,5	50,1
12	RE-E: 5-Z5_A12 (2), 160	16,0	3,0	160	135	-	76,4	57,8	56,1	72,1	53,5	51,9
-	Gesamt	151,0	20,0	-	-	-	88,0	69,2	63,5	82,4	63,5	58,8
Strecke 6106		Gleis: 1		Richtung: beide		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
1	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 100	15,0	5,0	100	734	-	79,1	67,1	22,7	77,3	65,3	21,0
2	Lockfahrt: 7-Z5_A4 (1), 160	15,0	5,0	160	19	-	68,4	65,0	22,7	66,6	63,2	21,0
3	Rangierfahrt: 7-Z5_A4 (1), 160	10,0	4,0	160	19	-	66,6	63,2	21,0	65,7	62,2	20,0
-	Gesamt	40,0	14,0	-	-	-	79,7	70,1	27,0	77,9	68,5	25,4
Strecke 6020		Gleis: 1		Richtung: Osten		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
4	S-Bahn S41/42: 5-Z2-A8 (4), 100	192,0	40,0	100	138	-	87,3	66,3	59,7	83,5	62,5	55,9
5	S-Bahn Leer: 5-Z2-A8 (4), 100	2,0	2,0	100	138	-	67,5	46,5	39,9	70,5	49,5	42,9
-	Gesamt	194,0	42,0	-	-	-	87,3	66,3	59,8	83,7	62,7	56,1
Strecke 6017		Gleis: 2		Richtung: Westen		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
6	S-Bahn Siemensbahn: 5-Z2-A8 (4), 100	96,0	28,0	100	138	-	83,7	63,1	54,4	81,4	60,8	52,1
-	Gesamt	96,0	28,0	-	-	-	83,7	63,1	54,4	81,4	60,8	52,1
Strecke 6107		Gleis: 1		Richtung: Westen		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
7	IC-E: 7-Z5_A4 (1), 9-Z5 (17), 230	7,0	1,0	230	468	-	75,7	59,5	37,0	70,2	54,0	31,6
9	ICE: 3-Z9_A48 (1), 250	14,0	2,0	250	346	-	74,2	56,1	38,0	68,7	50,6	32,6
8	ICE: 3-Z9_A32 (1), 330	50,0	2,0	330	201	-	78,1	61,6	43,6	67,1	50,6	32,6
11	RE-E: 5-Z5_A16 (2), 160	32,0	8,0	160	135	-	76,9	55,3	46,6	73,9	52,3	43,6
10	RE-E: 7-Z5_A4 (1), 9-Z5 (5), 160	32,0	4,0	160	151	-	78,9	65,2	43,6	72,9	59,2	37,6
13	RE-E: 5-Z5_A12 (1), 160	16,0	2,0	160	67	-	69,7	49,3	40,6	63,7	43,3	34,6
12	RE-E: 5-Z5_A12 (2), 160	16,0	3,0	160	135	-	72,7	52,3	43,6	68,4	48,1	39,4
1	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 100	25,0	12,0	100	734	-	84,7	69,2	42,6	84,6	69,0	42,4
-	Gesamt	192,0	34,0	-	-	-	87,6	71,7	51,9	85,6	69,8	48,0
Strecke 6170		Gleis: 1		Richtung: Osten		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
1	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 100	7,0	2,0	100	734	-	78,6	63,4	34,5	76,1	61,0	32,0
14	GZ-E: 7-Z5_A4 (1), 10-Z5 (30), 10-Z18 (8), 120	1,0	-	120	734	-	70,1	54,9	26,0	-	-	-
-	Gesamt	8,0	2,0	-	-	-	79,2	64,0	35,1	76,1	61,0	32,0
Strecke 6017		Gleis: 1		Richtung: Osten		Abschnitt: 1 Km: 0+000						
6	S-Bahn Siemensbahn: 5-Z2-A8 (4), 100	96,0	28,0	100	138	-	84,3	63,3	56,7	81,9	60,9	54,4
-	Gesamt	96,0	28,0	-	-	-	84,3	63,3	56,7	81,9	60,9	54,4

Emissionsberechnungen nach Schall 03 Straßenbahn



	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Tram 50 / M13		Gleis: 2		Richtung: Süd-Westen			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
15	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage	88,0	2,0	50	40	-	67,6	57,5	-	54,2	44,1	-
15	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage	97,0	30,0	50	40	-	68,1	57,9	-	66,0	55,8	-
-	Gesamt	185,0	32,0	-	-	-	70,9	60,7	-	66,3	56,1	-
Tram 50 / M13		Gleis: 1		Richtung: Nord-Osten			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
15	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage	84,0	1,0	50	40	-	67,4	57,3	-	51,2	41,1	-
15	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage	96,0	48,0	50	40	-	68,0	57,9	-	68,0	57,9	-
-	Gesamt	180,0	49,0	-	-	-	70,8	60,6	-	68,1	58,0	-

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Prognose Planfall



IP	Immissionspunkt Stockwerk Nutzung	Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Luft		Wasser		Beurteilungspegel Überschreitung des Orientierungswertes		IRW der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)			
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
101	EG	45	40	56	49	40	37	53	47	27	-	57,8	51,3	12,8	11,3	55	40	63	65
	1.OG	45	40	57	51	43	40	53	47	31	-	58,6	52,7	13,6	12,7	55	40	64	66
	2.OG	45	40	59	53	44	41	53	47	33	-	60,1	54,2	15,1	14,2	55	40	65	68
	3.OG	45	40	60	53	45	42	54	47	33	-	61,1	54,2	16,1	14,2	55	40	65	68
	4.OG	45	40	61	54	46	43	54	47	33	-	61,9	55,1	16,9	15,1	55	40	66	68
	5.OG	45	40	61	55	46	44	54	47	33	-	61,9	55,9	16,9	15,9	55	40	66	69
	6.OG	45	40	61	55	47	44	55	48	33	-	62,1	56,1	17,1	16,1	55	40	66	69
	7.OG	45	40	62	56	48	45	55	48	33	-	62,9	56,9	17,9	16,9	55	40	67	70
	8.OG	45	40	62	56	48	45	55	48	33	-	62,9	56,9	17,9	16,9	55	40	67	70
	9.OG	45	40	62	56	48	46	56	49	33	-	63,1	57,1	18,1	17,1	55	40	67	70
	10.OG	45	40	62	56	49	46	56	49	33	-	63,1	57,1	18,1	17,1	55	40	67	70
	11.OG	45	40	62	56	49	46	56	49	33	-	63,1	57,1	18,1	17,1	55	40	67	70
	12.OG	45	40	62	56	50	47	57	50	32	-	63,4	57,4	18,4	17,4	55	40	67	71
	13.OG	45	40	62	56	50	47	57	50	32	-	63,4	57,4	18,4	17,4	55	40	67	71
	14.OG	45	40	62	56	50	48	57	50	32	-	63,4	57,5	18,4	17,5	55	40	67	71
15.OG	45	40	62	56	51	48	57	50	32	-	63,4	57,5	18,4	17,5	55	40	67	71	
102	EG	45	40	59	52	44	41	53	47	32	-	60,1	53,4	15,1	13,4	55	40	65	67
	1.OG	45	40	60	53	46	43	53	47	38	-	60,9	54,3	15,9	14,3	55	40	65	68
	2.OG	45	40	63	55	48	45	53	47	39	-	63,5	56,0	18,5	16,0	55	40	67	69
	3.OG	45	40	63	56	50	47	54	47	39	-	63,7	57,0	18,7	17,0	55	40	68	70
	4.OG	45	40	63	56	50	47	54	47	39	-	63,7	57,0	18,7	17,0	55	40	68	70
	5.OG	45	40	63	56	51	48	54	47	39	-	63,8	57,1	18,8	17,1	55	40	68	70
	6.OG	45	40	63	56	52	49	55	48	39	-	63,9	57,3	18,9	17,3	55	40	68	70
	7.OG	45	40	63	56	52	49	55	48	38	-	63,9	57,3	18,9	17,3	55	40	68	70
	8.OG	45	40	63	57	53	50	55	49	38	-	64,0	58,3	19,0	18,3	55	40	68	71
	9.OG	45	40	63	57	54	51	56	49	38	-	64,2	58,5	19,2	18,5	55	40	68	71
	10.OG	45	40	63	56	54	51	56	50	38	-	64,2	58,0	19,2	18,0	55	40	68	71
	11.OG	45	40	63	56	55	52	56	50	38	-	64,3	58,2	19,3	18,2	55	40	68	71
	12.OG	45	40	63	56	55	52	56	51	38	-	64,5	58,3	19,5	18,3	55	40	68	71
	13.OG	45	40	62	56	55	52	56	51	37	-	63,8	58,3	18,8	18,3	55	40	67	71
	14.OG	45	40	62	56	56	53	57	51	37	-	64,0	58,6	19,0	18,6	55	40	67	71
15.OG	45	40	62	56	56	53	57	51	37	-	64,0	58,6	19,0	18,6	55	40	67	71	
103	EG	45	40	58	51	44	41	52	46	34	-	59,1	52,5	14,1	12,5	55	40	64	66

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Prognose Planfall



IP	Immissionspunkt Stockwerk Nutzung	Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Luft		Wasser		Beurteilungspegel		Summe Verkehr Überschreitung des Orientierungswertes		IRW der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
103	1.OG	45	40	63	56	46	43	52	46	40	-	63,4	56,6	18,4	16,6	55	40	67	70
	2.OG	45	40	64	56	48	45	52	46	40	-	64,4	56,7	19,4	16,7	55	40	68	70
	3.OG	45	40	64	56	50	47	53	46	40	-	64,5	56,9	19,5	16,9	55	40	68	70
	4.OG	45	40	63	56	51	48	53	46	40	-	63,7	57,0	18,7	17,0	55	40	68	70
	5.OG	45	40	63	56	52	49	53	46	40	-	63,7	57,1	18,7	17,1	55	40	68	70
	6.OG	45	40	63	56	52	49	54	47	39	-	63,8	57,2	18,8	17,2	55	40	68	70
	7.OG	45	40	63	56	53	50	54	47	39	-	63,9	57,4	18,9	17,4	55	40	68	70
	8.OG	45	40	63	56	53	50	55	48	39	-	64,0	57,5	19,0	17,5	55	40	68	70
	9.OG	45	40	63	56	54	51	55	48	39	-	64,1	57,7	19,1	17,7	55	40	68	71
	10.OG	45	40	62	56	54	51	56	49	39	-	63,5	57,8	18,5	17,8	55	40	67	71
	11.OG	45	40	62	55	55	52	52	49	38	-	63,6	57,4	18,6	17,4	55	40	67	70
	12.OG	45	40	62	55	55	52	52	50	38	-	63,8	57,6	18,8	17,6	55	40	67	70
	13.OG	45	40	62	55	56	53	53	50	38	-	64,0	57,9	19,0	17,9	55	40	67	70
	14.OG	45	40	62	55	56	53	53	50	38	-	64,0	57,9	19,0	17,9	55	40	67	70
	15.OG	45	40	61	55	57	54	54	50	38	-	63,5	58,2	18,5	18,2	55	40	67	70
104	EG	45	40	56	49	46	42	53	47	33	-	58,0	51,6	13,0	11,6	55	40	63	65
	1.OG	45	40	60	52	48	45	53	47	38	-	61,0	53,8	16,0	13,8	55	40	65	67
	2.OG	45	40	61	53	50	47	53	47	38	-	61,9	54,8	16,9	14,8	55	40	66	68
	3.OG	45	40	61	53	52	49	53	47	38	-	62,1	55,2	17,1	15,2	55	40	66	68
	4.OG	45	40	60	53	52	49	53	47	38	-	61,3	55,2	16,3	15,2	55	40	65	68
	5.OG	45	40	60	52	53	50	53	47	38	-	61,5	54,9	16,5	14,9	55	40	65	67
	6.OG	45	40	60	52	53	50	54	48	38	-	61,6	55,1	16,6	15,1	55	40	66	68
	7.OG	45	40	60	52	52	49	55	48	38	-	61,7	54,8	16,7	14,8	55	40	66	68
	8.OG	45	40	60	52	53	50	55	49	37	-	61,8	55,3	16,8	15,3	55	40	66	68
	9.OG	45	40	59	52	53	50	56	50	37	-	61,4	55,5	16,4	15,5	55	40	65	68
	10.OG	45	40	59	51	54	51	56	51	37	-	61,6	55,8	16,6	15,8	55	40	65	68
	11.OG	45	40	58	51	54	51	57	51	37	-	61,4	55,8	16,4	15,8	55	40	65	68
	12.OG	45	40	58	51	55	51	58	52	36	-	62,0	56,1	17,0	16,1	55	40	66	69
	13.OG	45	40	58	51	55	52	58	52	36	-	62,0	56,5	17,0	16,5	55	40	66	69
	14.OG	45	40	58	51	55	52	58	52	36	-	62,0	56,5	17,0	16,5	55	40	66	69
15.OG	45	40	58	50	56	53	53	52	36	-	62,2	56,6	17,2	16,6	55	40	66	69	
105	EG	45	40	54	47	48	45	53	46	29	-	57,1	50,8	12,1	10,8	55	40	62	64
	1.OG	45	40	54	47	50	47	53	46	34	-	57,4	51,5	12,4	11,5	55	40	62	64

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Prognose Planfall



IP	Immissionspunkt Stockwerk Nutzung	Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Luft		Wasser		Beurteilungspegel		Summe Verkehr		IRW		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
105	2.OG	45	40	55	47	51	48	53	46	36	-	58,1	51,8	13,1	11,8	55	40	63	64
	3.OG	45	40	57	49	53	50	53	46	37	-	59,5	53,4	14,5	13,4	55	40	64	66
	4.OG	45	40	58	50	53	50	53	46	37	-	60,1	53,8	15,1	13,8	55	40	64	66
	5.OG	45	40	58	51	54	50	53	46	37	-	60,3	54,2	15,3	14,2	55	40	64	67
	6.OG	45	40	59	51	52	49	47	37	37	-	60,8	54,1	15,8	14,1	55	40	65	67
	7.OG	45	40	58	51	52	49	47	36	36	-	60,2	54,1	15,2	14,1	55	40	64	67
	8.OG	45	40	58	50	53	49	48	36	36	-	60,3	53,8	15,3	13,8	55	40	64	66
	9.OG	45	40	57	50	53	50	48	35	35	-	60,1	54,2	15,1	14,2	55	40	64	67
	10.OG	45	40	57	50	53	50	49	35	35	-	60,1	54,5	15,1	14,5	55	40	64	67
	11.OG	45	40	57	50	54	50	49	35	35	-	60,3	54,5	15,3	14,5	55	40	64	67
	12.OG	45	40	57	50	54	51	50	35	35	-	60,6	55,1	15,6	15,1	55	40	65	67
	13.OG	45	40	57	50	54	51	50	35	35	-	60,6	55,1	15,6	15,1	55	40	65	67
	14.OG	45	40	57	50	55	51	50	34	34	-	60,8	55,1	15,8	15,1	55	40	65	67
	15.OG	45	40	57	50	55	52	50	34	34	-	60,8	55,5	15,8	15,5	55	40	65	68
	106	EG	45	40	53	46	47	43	53	46	29	-	56,5	50,0	11,5	10,0	55	40	62
1.OG		45	40	53	46	50	47	53	46	33	-	57,0	51,1	12,0	11,1	55	40	62	64
2.OG		45	40	53	46	51	48	53	46	36	-	57,2	51,5	12,2	11,5	55	40	62	64
3.OG		45	40	55	48	52	49	53	47	37	-	58,3	52,8	13,3	12,8	55	40	63	65
4.OG		45	40	57	49	53	50	53	47	37	-	59,5	53,6	14,5	13,6	55	40	64	66
107	5.OG	45	40	58	50	53	50	53	47	37	-	60,1	54,0	15,1	14,0	55	40	64	66
	EG	45	40	51	44	43	39	53	47	21	-	55,4	49,2	10,4	9,2	55	40	62	63
	1.OG	45	40	52	45	49	46	53	47	28	-	56,4	50,8	11,4	10,8	55	40	62	64
	2.OG	45	40	53	46	50	47	53	47	32	-	57,0	51,5	12,0	11,5	55	40	62	64
	3.OG	45	40	54	47	51	48	53	47	35	-	57,6	52,1	12,6	12,1	55	40	63	65
108	4.OG	45	40	56	49	52	48	53	47	35	-	58,8	52,8	13,8	12,8	55	40	63	65
	5.OG	45	40	57	49	52	49	53	47	35	-	59,3	53,2	14,3	13,2	55	40	64	66
	EG	45	40	51	45	41	38	52	46	21	-	54,7	48,9	9,7	8,9	55	40	61	63
	1.OG	45	40	52	45	49	46	52	46	27	-	56,0	50,5	11,0	10,5	55	40	62	63
	2.OG	45	40	52	46	49	46	52	46	30	-	56,0	50,8	11,0	10,8	55	40	62	64
109	3.OG	45	40	53	46	50	47	52	46	33	-	56,6	51,1	11,6	11,1	55	40	62	64
	4.OG	45	40	53	47	51	48	52	46	34	-	56,8	51,8	11,8	11,8	55	40	62	64
	5.OG	45	40	55	48	51	48	52	46	34	-	57,8	52,2	12,8	12,2	55	40	63	65
	EG	45	40	48	42	41	38	51	45	18	-	53,0	47,3	8,0	7,3	55	40	61	61

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Prognose Planfall



IP	Immissionspunkt Stockwerk Nutzung	Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Luft		Wasser		Beurteilungspegel		Summe Verkehr		IRW		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
109	1.OG	45	40	49	43	42	39	51	45	19	-	53,4	47,7	8,4	7,7	55	40	61	62
	2.OG	45	40	50	44	42	39	51	45	21	-	53,8	48,1	8,8	8,1	55	40	61	62
	3.OG	45	40	51	45	42	39	52	45	22	-	54,8	48,5	9,8	8,5	55	40	61	62
	4.OG	45	40	51	45	43	40	52	45	23	-	54,8	48,6	9,8	8,6	55	40	61	62
	5.OG	45	40	52	46	46	42	42	52	24	-	55,5	49,4	10,5	9,4	55	40	62	63
110	EG	45	40	47	41	36	34	51	46	11	-	52,6	47,4	7,6	7,4	55	40	60	61
	1.OG	45	40	49	43	37	35	51	46	13	-	53,2	48,0	8,2	8,0	55	40	61	62
	2.OG	45	40	50	44	40	38	51	46	17	-	53,7	48,5	8,7	8,5	55	40	61	62
	3.OG	45	40	50	45	42	39	52	46	19	-	54,4	49,0	9,4	9,0	55	40	61	63
	4.OG	45	40	51	45	44	41	41	52	22	-	54,9	49,2	9,9	9,2	55	40	61	63
111	5.OG	45	40	52	46	44	42	52	46	22	-	55,3	49,8	10,3	9,8	55	40	62	63
	EG	45	40	46	40	31	28	52	46	9	-	53,0	47,0	8,0	7,0	55	40	61	61
	1.OG	45	40	48	42	32	30	52	46	11	-	53,5	47,5	8,5	7,5	55	40	61	62
	2.OG	45	40	49	43	37	34	52	46	13	-	53,9	47,9	8,9	7,9	55	40	61	62
	3.OG	45	40	49	44	37	35	53	46	13	-	54,5	48,3	9,5	8,3	55	40	61	62
112	4.OG	45	40	50	44	36	33	53	46	14	-	54,8	48,3	9,8	8,3	55	40	61	62
	5.OG	45	40	51	45	38	35	53	46	16	-	55,2	48,7	10,2	8,7	55	40	62	63
	6.OG	45	40	52	46	41	38	53	47	20	-	55,7	49,8	10,7	9,8	55	40	62	64
	7.OG	45	40	52	46	30	27	53	47	22	-	55,6	49,6	10,6	9,6	55	40	62	63
	8.OG	45	40	52	46	31	27	53	47	24	-	55,6	49,6	10,6	9,6	55	40	62	63
112	9.OG	45	40	53	47	32	28	53	47	23	-	56,0	50,0	11,0	10,0	55	40	62	64
	10.OG	45	40	53	47	32	29	53	47	23	-	56,0	50,0	11,0	10,0	55	40	62	64
	11.OG	45	40	53	48	33	29	53	47	23	-	56,0	50,6	11,0	10,6	55	40	62	64
	12.OG	45	40	54	48	33	29	54	48	23	-	57,0	51,0	12,0	11,0	55	40	63	65
	13.OG	45	40	54	48	33	29	54	48	23	-	57,0	51,0	12,0	11,0	55	40	63	65
112	14.OG	45	40	54	48	33	30	54	48	23	-	57,0	51,0	12,0	11,0	55	40	63	65
	15.OG	45	40	55	49	34	30	54	48	23	-	57,6	51,6	12,6	11,6	55	40	63	65
	EG	45	40	52	46	38	36	53	46	24	-	55,6	49,2	10,6	9,2	55	40	62	63
	1.OG	45	40	54	48	40	37	53	46	27	-	56,6	50,3	11,6	10,3	55	40	62	64
	2.OG	45	40	55	49	42	40	53	46	29	-	57,3	51,1	12,3	11,1	55	40	63	65
112	3.OG	45	40	56	50	44	41	53	46	30	-	57,9	51,8	12,9	11,8	55	40	63	65
	4.OG	45	40	57	51	46	43	53	46	31	-	58,7	52,7	13,7	12,7	55	40	64	66
	5.OG	45	40	58	52	46	43	53	46	31	-	59,4	53,4	14,4	13,4	55	40	64	67

Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Prognose Planfall



IP	Immissionspunkt Stockwerk	Nutzung	Orientierungswert der DIN18005		Straße		Schiene		Luft		Wasser		Summe Verkehr		IRW der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)			
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
112	6.OG	SOK	45	40	59	52	47	44	53	47	30	-	60,2	53,7	15,2	13,7	55	40	65	67
	7.OG		45	40	59	53	47	44	53	47	30	-	60,2	54,4	15,2	14,4	55	40	65	68
	8.OG		45	40	59	53	47	45	53	47	30	-	60,2	54,5	15,2	14,5	55	40	65	68
	9.OG		45	40	60	54	48	45	54	48	30	-	61,2	55,4	16,2	15,4	55	40	65	69
	10.OG		45	40	60	54	48	45	54	48	30	-	61,2	55,4	16,2	15,4	55	40	65	69
	11.OG		45	40	60	54	48	46	54	48	30	-	61,2	55,5	16,2	15,5	55	40	65	69
	12.OG		45	40	60	54	49	46	55	49	30	-	61,4	55,7	16,4	15,7	55	40	66	69
	13.OG		45	40	60	54	49	46	55	49	30	-	61,4	55,7	16,4	15,7	55	40	66	69
	14.OG		45	40	60	54	49	47	55	49	30	-	61,4	55,8	16,4	15,8	55	40	66	69
	15.OG		45	40	60	54	50	47	55	49	30	-	61,5	55,8	16,5	15,8	55	40	66	69

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld der Plangebäude Verkehrslärm

Vergleich Prognose-Ohne und Prognose Mit-Fall gemäß Berliner Leitfaden 2021



IP	Immissionspunkt		Gebiets- ein- stufung	SOW DIN 18005		IGW 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognose Ohne-Fall		Beurteilungspegel Prognose Mit-Fall		Pegeldifferenz		Pegelzunahme relevant				gewichtig		Überschreitung 70/60 dB(A)		
	Name	HR		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
10	Virchow-Klinikum	S	EG	45	40	57	47	56,95	50,21	57,06	50,34	0,11	0,13	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
11	Sylter Straße 2	SW	EG	45	40	57	47	66,04	58,65	66,18	58,88	0,14	0,23	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
		SW	1.OG	45	40	57	47	66,19	58,84	66,33	59,07	0,14	0,23	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
		SW	2.OG	45	40	57	47	66,09	58,81	66,23	59,03	0,14	0,22	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
		SW	3.OG	45	40	57	47	65,92	58,72	66,05	58,92	0,13	0,20	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
		SW	4.OG	45	40	57	47	65,72	58,62	65,84	58,81	0,12	0,19	-	-	-	-	x1	x1	-	-	-
12	Sylter Straße 1	NW	EG	45	40	57	47	66,41	60,25	66,45	60,30	0,04	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	45	40	57	47	66,89	60,71	66,92	60,76	0,03	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	45	40	57	47	67,18	61,06	67,22	61,11	0,04	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
13	Seestraße 10	NW	EG	60	50	64	54	68,26	62,76	68,20	62,73	-0,06	-0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	60	50	64	54	69,17	63,69	69,11	63,65	-0,06	-0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	60	50	64	54	69,39	63,92	69,33	63,88	-0,06	-0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	3.OG	60	50	64	54	69,45	63,98	69,39	63,94	-0,06	-0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
14	Seestraße 13	NW	EG	60	50	64	54	67,61	62,13	67,56	62,10	-0,05	-0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	60	50	64	54	68,33	62,87	68,28	62,84	-0,05	-0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	60	50	64	54	68,51	63,05	68,46	63,02	-0,05	-0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
15	Amrumer Straße 32	SW	EG	55	45	59	49	68,38	62,80	68,41	62,83	0,03	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	1.OG	55	45	59	49	68,32	62,74	68,34	62,77	0,02	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	2.OG	55	45	59	49	67,89	62,31	67,91	62,34	0,02	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	3.OG	55	45	59	49	67,39	61,83	67,41	61,84	0,02	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
16	Ostring 3	NO	EG	45	40	57	47	63,92	58,34	63,94	58,36	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NO	1.OG	45	40	57	47	64,79	59,21	64,81	59,23	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NO	2.OG	45	40	57	47	64,97	59,39	65,00	59,42	0,03	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		NO	3.OG	45	40	57	47	64,87	59,29	64,90	59,32	0,03	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
17	Amrumer Straße 6	SW	EG	55	45	59	49	67,32	61,73	67,33	61,74	0,01	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	1.OG	55	45	59	49	67,54	61,95	67,56	61,97	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	2.OG	55	45	59	49	67,27	61,68	67,28	61,69	0,01	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	3.OG	55	45	59	49	66,83	61,24	66,84	61,25	0,01	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	4.OG	55	45	59	49	66,38	60,80	66,39	60,81	0,01	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-
		SW	5.OG	55	45	59	49	65,98	60,41	65,99	60,42	0,01	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-	-

Darstellung der Ergebnisse mit zwei Nachkommastellen

F 9446-1.1 · 27.03.2024 · Anlage 4.2.1

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld der Plangebäude Verkehrslärm

Vergleich Prognose-Ohne und Prognose Mit-Fall gemäß Berliner Leitfaden 2021



IP	Immissionspunkt		Gebiets- ein- stufung	SOW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Prognose Ohne-Fall		Beurteilungspegel Prognose Mit-Fall		Pegeldifferenz		Pegelzunahme relevant				gewichtig		Überschreitung 70/60 dB(A)	
	Name	HR		Geschoss	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
18	Augustenburger Platz 1	O	EG	45	40	57	47	62,70	57,11	62,73	57,13	0,03	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		O	1.OG	45	40	57	47	63,62	58,03	63,64	58,05	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		O	2.OG	45	40	57	47	64,25	58,66	64,27	58,68	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		O	3.OG	45	40	57	47	64,61	59,02	64,63	59,04	0,02	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-
19	Luxemburger Straße 20A	SO	EG	60	50	64	54	64,27	58,68	64,32	58,73	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	1.OG	60	50	64	54	65,16	59,58	65,21	59,62	0,05	0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	2.OG	60	50	64	54	65,98	60,39	66,03	60,44	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	3.OG	60	50	64	54	66,43	60,84	66,48	60,89	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	4.OG	60	50	64	54	66,74	61,15	66,79	61,20	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	5.OG	60	50	64	54	66,92	61,33	66,97	61,38	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
20	Luxemburger Straße 10	SO	EG	60	50	64	54	57,89	52,31	57,95	52,36	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	1.OG	60	50	64	54	58,41	52,84	58,47	52,89	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	2.OG	60	50	64	54	59,04	53,47	59,10	53,52	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
21	Luxemburger Straße 21	NW	EG	60	50	64	54	67,44	61,85	67,49	61,90	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	60	50	64	54	68,17	62,58	68,22	62,63	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	60	50	64	54	68,27	62,68	68,33	62,73	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	3.OG	60	50	64	54	68,20	62,61	68,25	62,66	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
22	Luxemburger Straße 20B	N	EG	55	45	59	49	67,85	62,26	67,91	62,31	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	1.OG	55	45	59	49	68,49	62,90	68,55	62,95	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	2.OG	55	45	59	49	68,59	63,00	68,64	63,05	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	3.OG	55	45	59	49	68,49	62,90	68,55	62,95	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	4.OG	55	45	59	49	68,31	62,72	68,37	62,77	0,06	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	5.OG	55	45	59	49	68,11	62,52	68,16	62,57	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		N	6.OG	55	45	59	49	67,89	62,30	67,94	62,35	0,05	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
23	Luxemburger Straße 20B	SW	EG	55	45	59	49	67,43	61,84	67,47	61,88	0,04	0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SW	1.OG	55	45	59	49	68,19	62,60	68,23	62,64	0,04	0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SW	2.OG	55	45	59	49	68,63	63,04	68,67	63,08	0,04	0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SW	3.OG	55	45	59	49	68,80	63,21	68,84	63,24	0,04	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SW	4.OG	55	45	59	49	68,77	63,18	68,81	63,22	0,04	0,04	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SW	5.OG	55	45	59	49	68,61	63,02	68,65	63,05	0,04	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-

Darstellung der Ergebnisse mit zwei Nachkommastellen

F 9446-1.1 - 27.03.2024 - Anlage 4.2.2

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld der Plangebäude Verkehrslärm

Vergleich Prognose-Ohne und Prognose Mit-Fall gemäß Berliner Leitfaden 2021

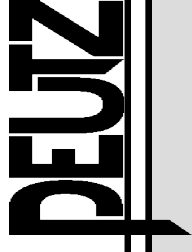


IP	Immissionspunkt		Gebiets- ein- stufung	SOW DIN 18005		IGW 16. BlmSchV		Beurteilungspegel Prognose Ohne-Fall		Beurteilungspegel Prognose Mit-Fall		Pegeldifferenz		Pegelzunahme relevant				gewichtig		Überschreitung 70/60 dB(A)		
	Name	HR		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
23	Luxemburger Straße 20B	SW	6.OG	WA	55	45	59	49	68,46	62,88	68,50	62,91	0,04	0,03	x1	x1	-	-	-	-	-	-
24	Föhler Straße 10	NW	EG	WA	55	45	59	49	71,60	66,00	71,67	66,06	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	WA	55	45	59	49	71,71	66,11	71,78	66,17	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	WA	55	45	59	49	71,41	65,81	71,48	65,87	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	3.OG	WA	55	45	59	49	71,01	65,41	71,08	65,48	0,07	0,07	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	4.OG	WA	55	45	59	49	70,57	64,97	70,63	65,03	0,06	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
25	Föhler Straße 14	NW	5.OG	WA	55	45	59	49	70,14	64,54	70,21	64,60	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		S	EG	MI	60	50	64	54	68,06	62,53	68,14	62,54	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		S	1.OG	MI	60	50	64	54	68,62	63,09	68,70	63,10	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
26	Föhler Straße 5	S	2.OG	MI	60	50	64	54	68,66	63,13	68,74	63,14	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	EG	WA	55	45	59	49	70,26	64,72	70,34	64,73	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	1.OG	WA	55	45	59	49	70,51	64,97	70,58	64,98	0,07	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	WA	55	45	59	49	70,30	64,76	70,38	64,77	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	3.OG	WA	55	45	59	49	69,98	64,44	70,06	64,45	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
27	Föhler Straße 15	NW	4.OG	WA	55	45	59	49	69,63	64,09	69,71	64,10	0,08	0,01	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	5.OG	WA	55	45	59	49	69,23	63,68	69,30	63,70	0,07	0,02	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	EG	SOK	45	40	57	47	68,82	63,23	68,89	63,28	0,07	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	1.OG	SOK	45	40	57	47	69,58	63,99	69,65	64,05	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		SO	2.OG	SOK	45	40	57	47	69,69	64,11	69,77	64,16	0,08	0,05	x1	x1	-	-	-	-	-	-
28	Julius Wolff Institut	NW	1.OG	MI	60	50	64	54	70,73	65,11	70,80	65,18	0,07	0,07	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	2.OG	MI	60	50	64	54	70,56	64,95	70,63	65,02	0,07	0,07	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	3.OG	MI	60	50	64	54	70,27	64,66	70,34	64,72	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	4.OG	MI	60	50	64	54	69,95	64,34	70,02	64,40	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
		NW	5.OG	MI	60	50	64	54	69,59	63,98	69,66	64,04	0,07	0,06	x1	x1	-	-	-	-	-	-
29	Südring 6	S	EG	45	40	57	47	60,96	55,12	61,04	55,20	0,08	0,08	x1	x1	-	-	-	-	-	-	

Darstellung der Ergebnisse mit zwei Nachkommastellen

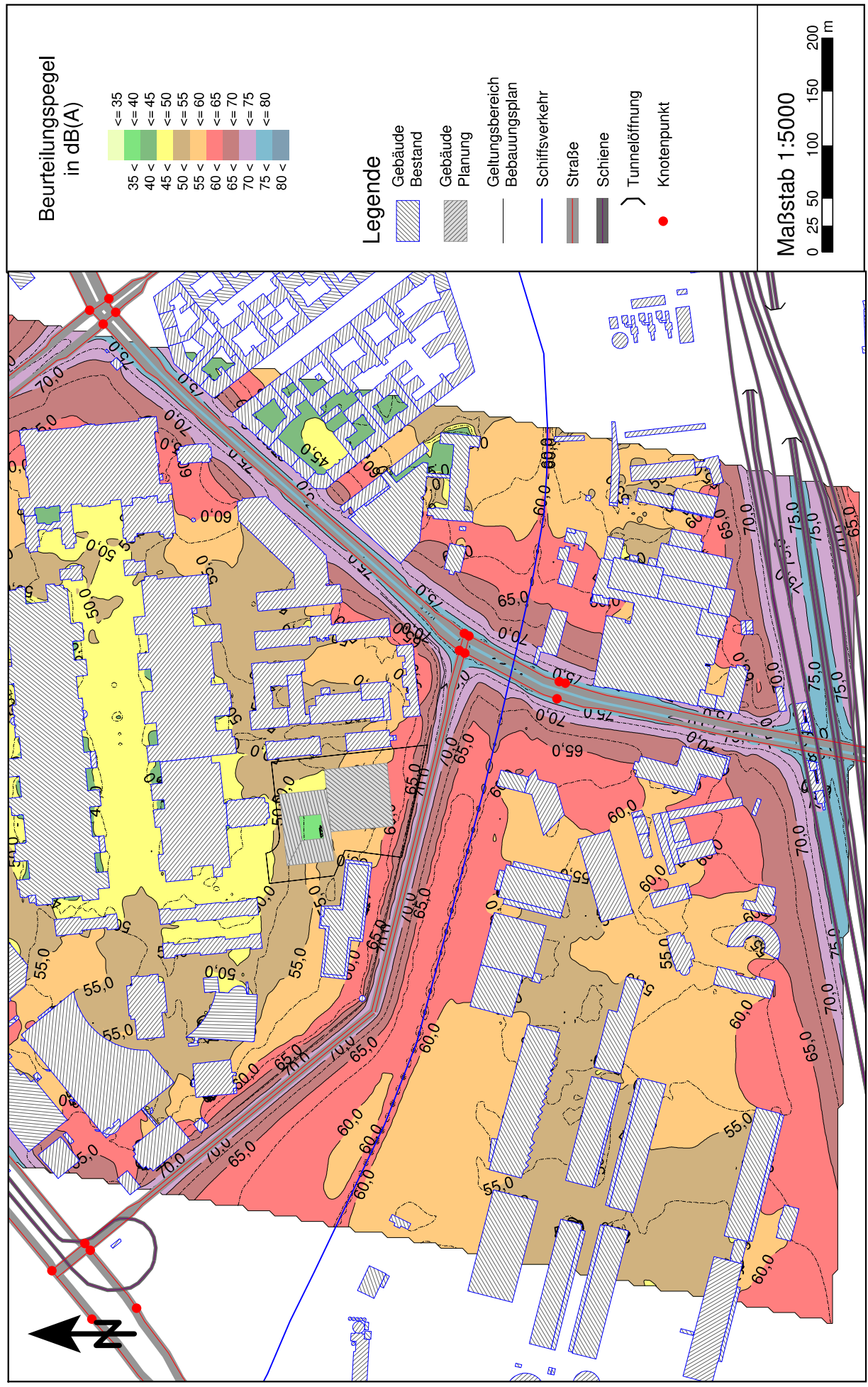
F 9446-1.1 · 27.03.2024 · Anlage 4.2.3

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld der Plangebäude Verkehrslärm Vergleich Prognose-Ohne und Prognose Mit-Fall gemäß Berliner Leitfaden 2021

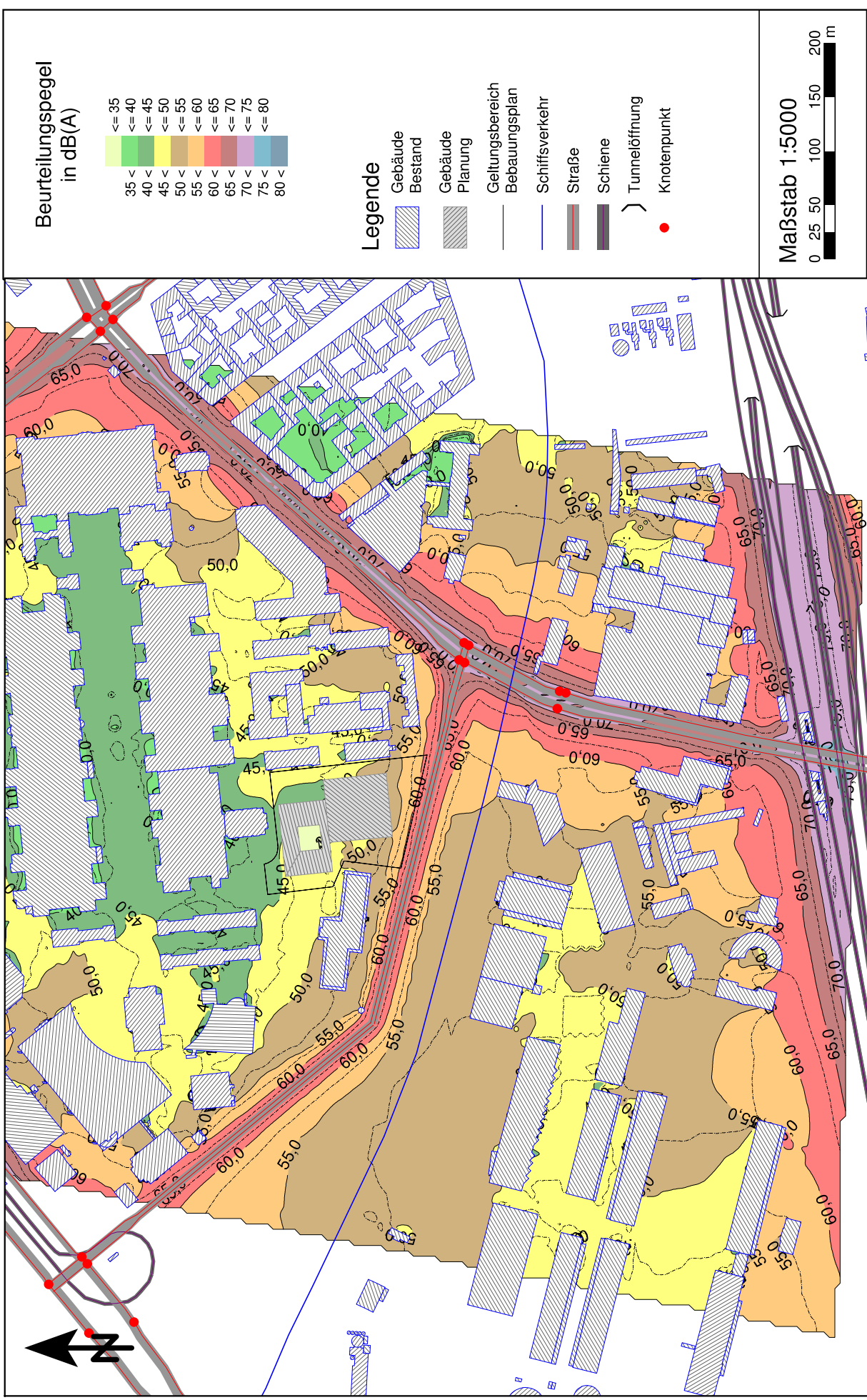


Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
HR Pegelzunahme	1-4 16-21	Himmelsrichtung der Gebäudeseite Keine relevante Pegelzunahme x1: Pegelzunahme < 0,1 dB(A) x2: Pegelzunahme >= 0,1 bis < 0,4 dB(A) bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV x3: Pegelzunahme >= 0,4 bis < 3,0 dB(A) bei Einhaltung der SOW ----- Relevante Pegelzunahme x1: Pegelzunahme >= 0,4 bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV x2: Pegelzunahme >= 2 bis < 3 dB(A) bei erstmaliger Überschreitung der SOW bei Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV x3: Pegelzunahme >= 3 dB(A) bei Einhaltung der SOW ----- Gewichtige Pegelzunahme x1: Pegelzunahme >= 0,1 bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der IGW gemäß 16. BImSchV x2: Pegelzunahme >= 2 bis < 3 dB(A) bei weitergehender Überschreitung der SOW x3: Pegelzunahme >= 3 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der SOW
Überschreitung	22-23	Überschreitung der Schwellen der Gesundheitsgefährdung: jedwede Pegelzunahme >= 0,1 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nacht

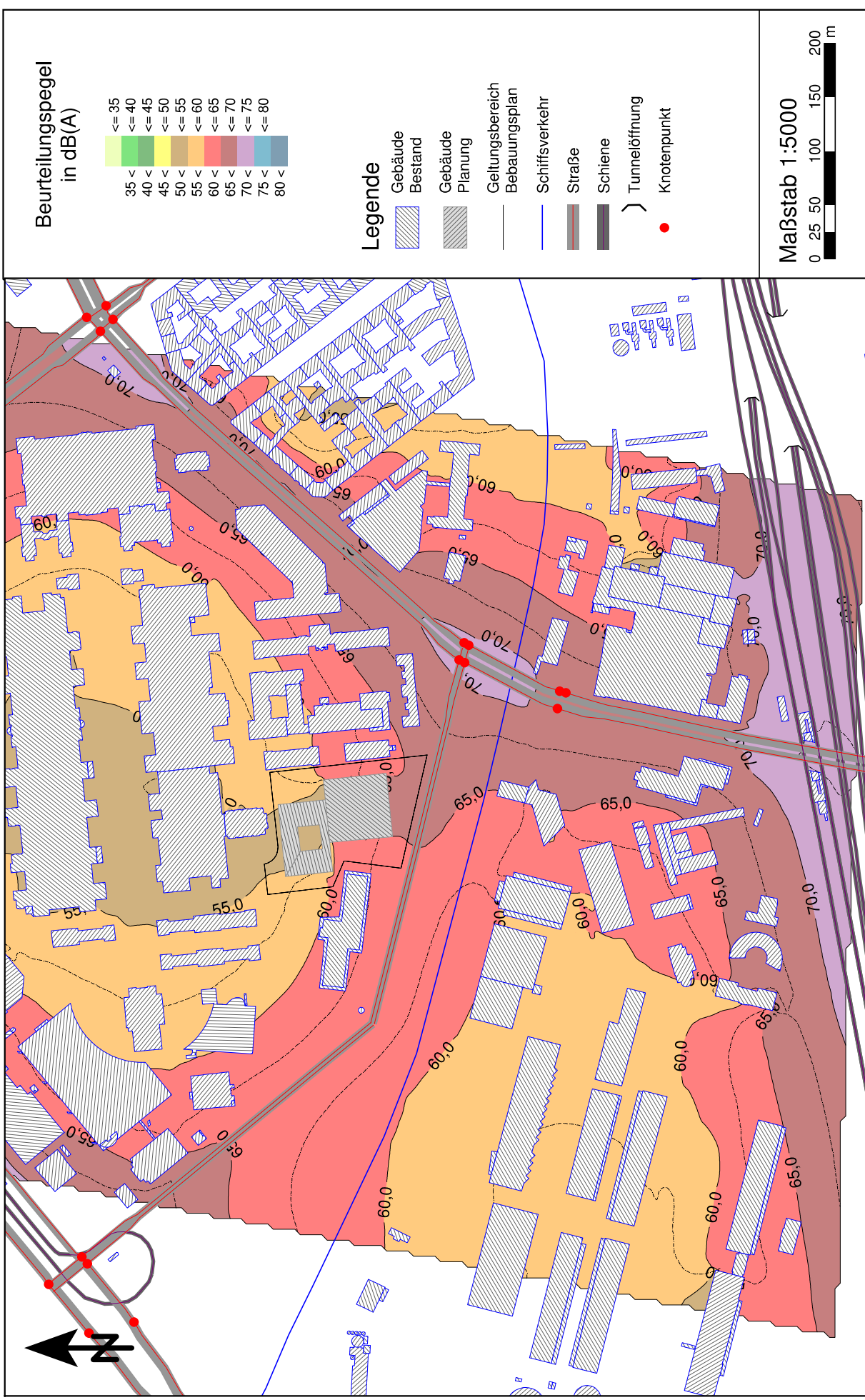
Verkehrslärmimmissionen im Tageszeitraum
 Rasterlärnkarte in 4m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



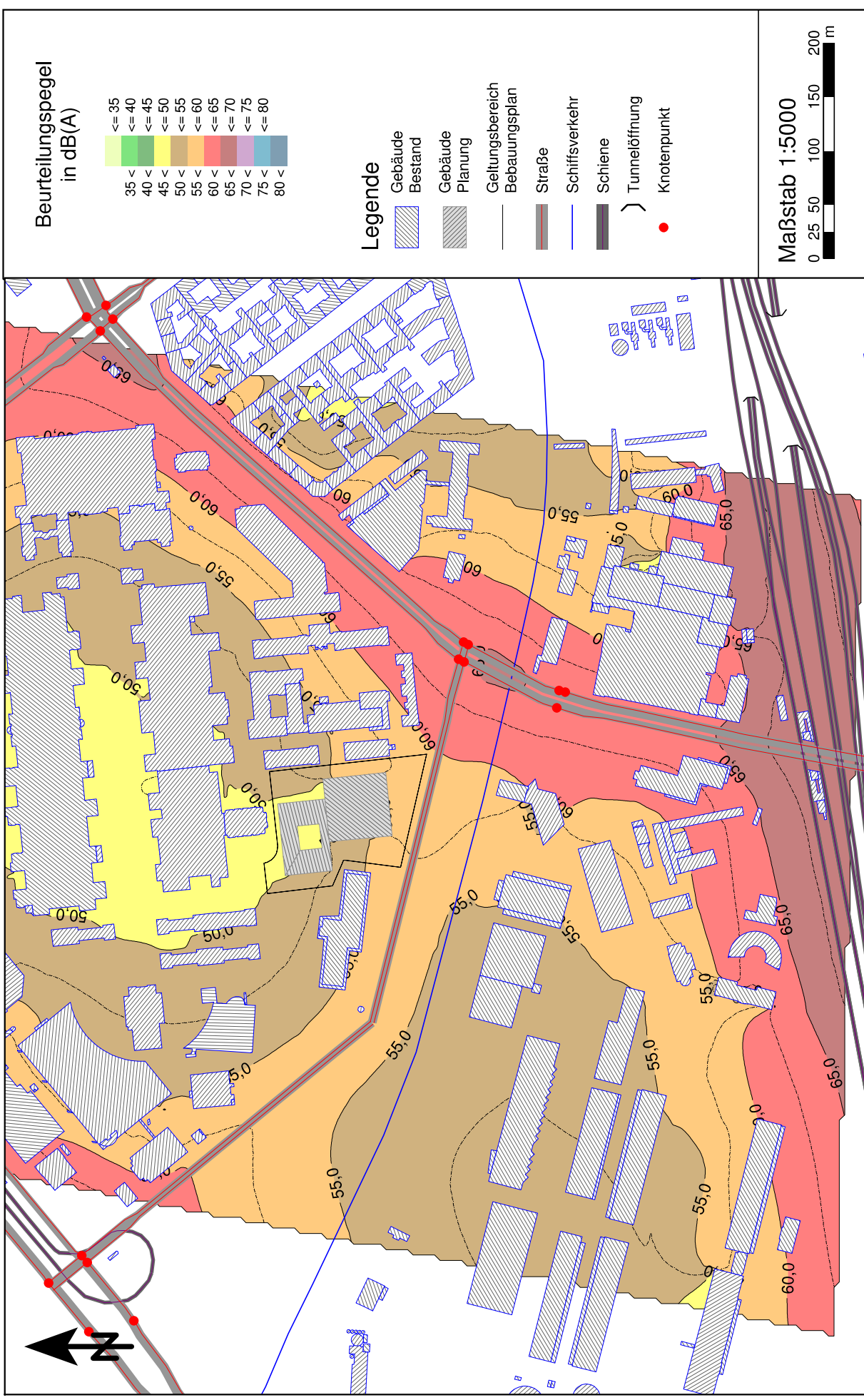
Verkehrslärmimmissionen im Nachtzeitraum
 Rasterlärmmkarte in 4m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



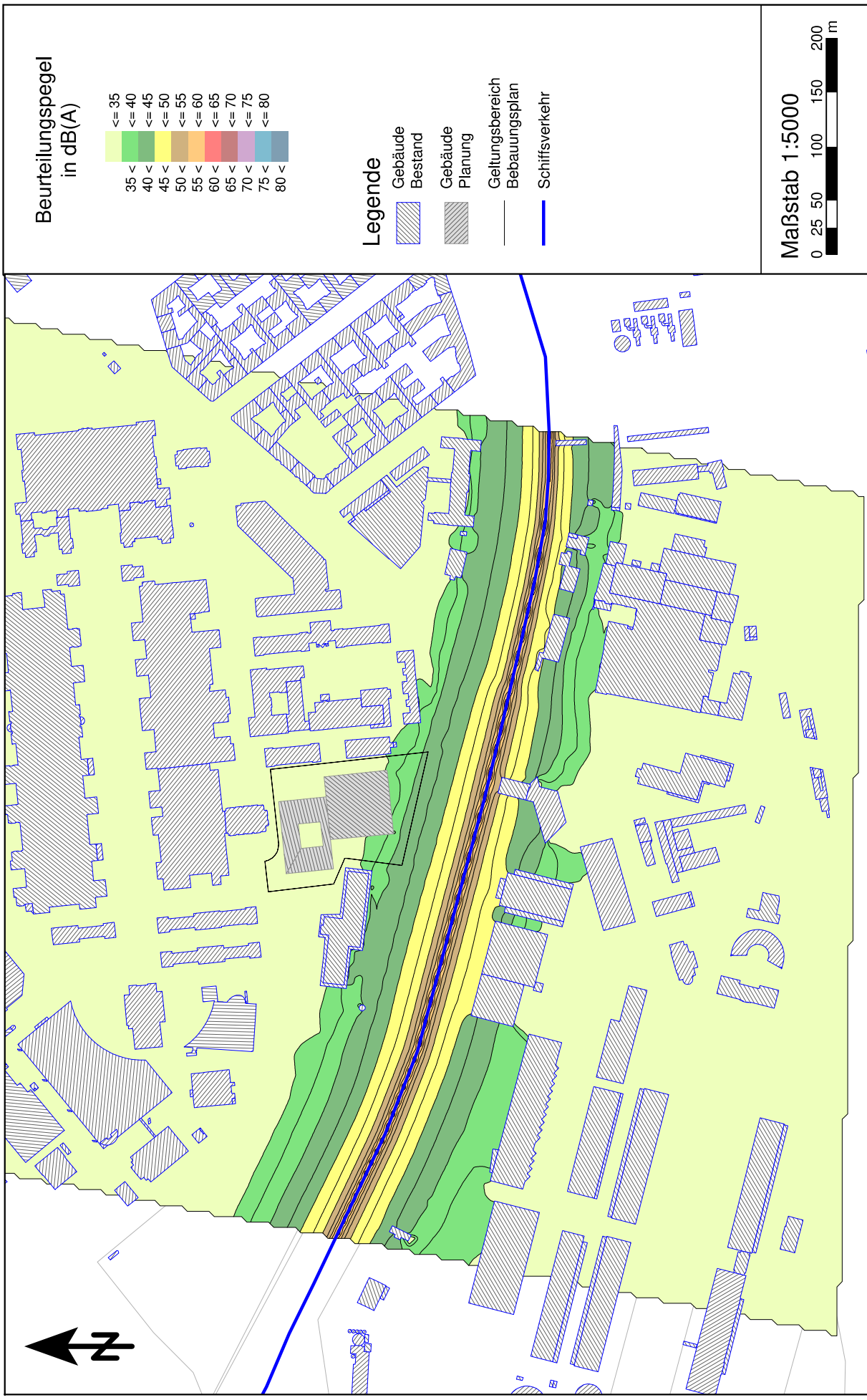
Verkehrslärmimmissionen im Tageszeitraum
 Rasterlärnkarte in 30m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



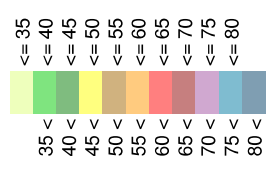
Verkehrslärmimmissionen im Nachtzeitraum
 Rasterlärmkarte in 30m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



Verkehrslärmimmissionen (Schiffsärm) im Tageszeitraum
 Rasterlärmkarte in 4m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



Beurteilungspegel
in dB(A)



Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Schiffsverkehr

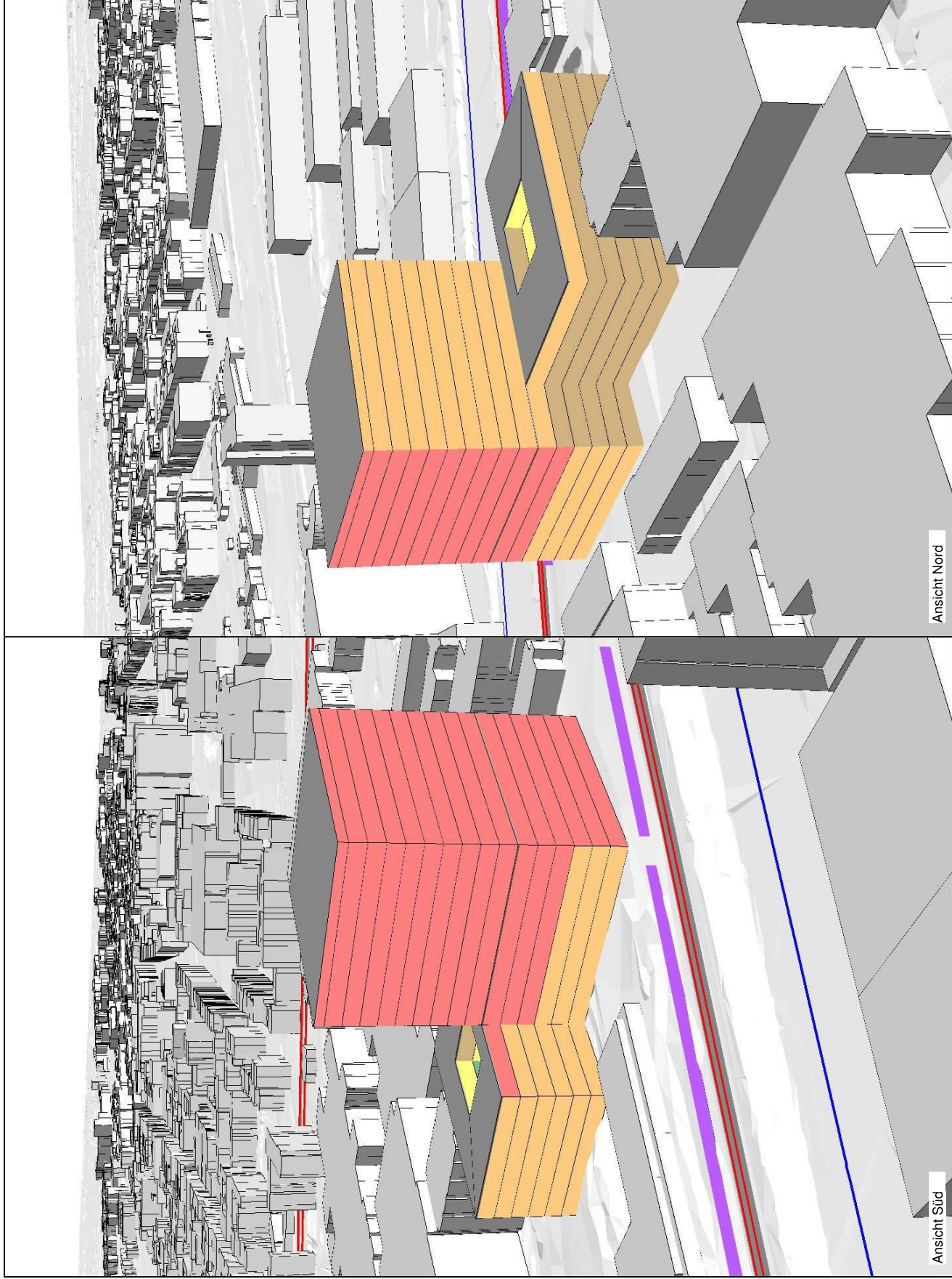
Maßstab 1:5000



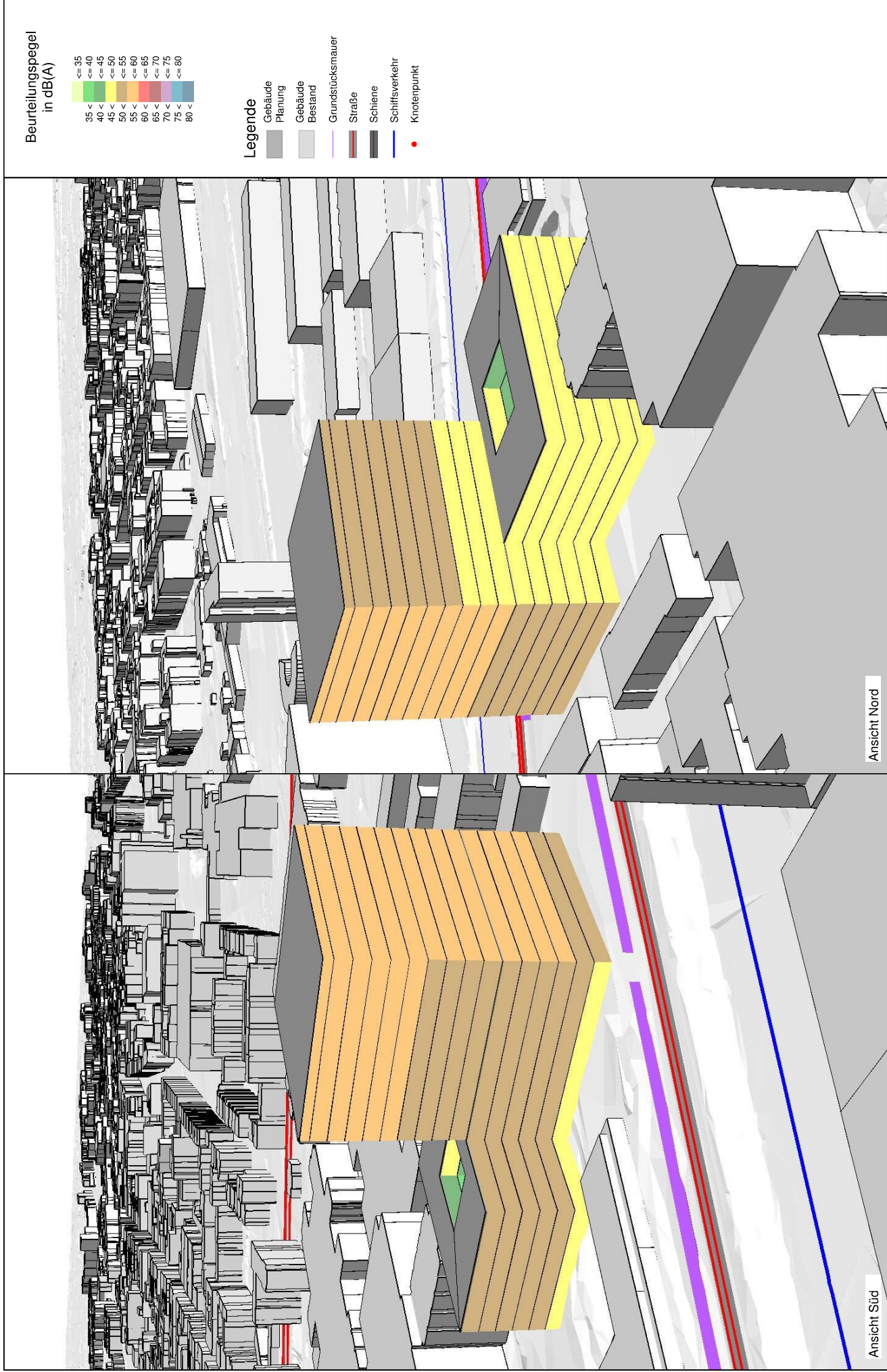
Verkehrslärmimmissionen (Schiffsärm) im Tageszeitraum
 Rasterlärmkarte in 30m ü.G.; Berücksichtigung der Plangebäude
 Prognose Planfall



Darstellung der Beurteilungspegel (Verkehrslärm) am Plangebäude gemäß DIN 18005
Gebäudelärmkarte, Tageszeitraum
Prognose Planfall



Darstellung der Beurteilungspegel (Verkehrslärm) am Plangebäude gemäß DIN 18005
Gebüdelärmkarte, Nachtzeitraum
Prognose Planfall



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel am Plangebäude gemäß DIN 4109:2018
Gebäudelärmkarte mit Maximalwerten aus Tages- und Nachtzeitraum
Prognose Planfall

