SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Friedrich-Ebert-Straße 90 bis 96 in Dinslaken

Bericht VL 8869-1 vom 23.05.2022

Auftraggeber: SCHULT Bauträger GmbH
Lehmbruckstraße 14
46539 Dinslaken

Bericht-Nr.: VL 8869-1

Datum: 23.05.2022

Ansprechpartner: Herr Dr. Niemietz / Herr Dr. Haselier

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 43 Seiten,
davon 25 Seiten Text und 18 Seiten Anlagen.

/
Projekte/VL/8869_VL_SU_VL_Friedrich_Ebert_Str_Dinslaken/02_DOKU/01_Berichte/Ber_01_SU/8869_VL_Ber_01_20220523_Friedrich_Ebert_Str_Dinslaken_aha.odt

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20140-01-00

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Bereiche Geräusche und Erschütterungen.
Messstelle nach § 29b BImSchG

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

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

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercammen
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: DUSSDEDDXXX

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....4

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien....5

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze....9

4 Beurteilungsgrundlagen....10

4.1 Verkehrslärm gemäß DIN 18005....10
4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld....11

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen....13

5.1 Methodik....13
5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr....13
5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr....14
5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet....14

6 Schallschutzmaßnahmen....17

6.1 Allgemeine Erläuterungen....17
6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen....17
6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm....17

7 Zusammenfassung....23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 10

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV 12

Tabelle 6.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten 19

Abbildungsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung

In Dinslaken soll für das Areal der Flurstücke 83, 84 und 85 (Hausnummern Friedrich-Ebert-Straße 90 – 96) ein Bebauungsplan erstellt werden. Momentan befinden sich dort drei Häuser mit jeweils drei Geschossen und dazwischen drei eingeschossige Gebäude. Die Bestandsgebäude sollen abgerissen und voraussichtlich durch drei viergeschossige Wohnhäuser mit 14 Wohn- und 2 Gewerbeeinheiten, die jeweils zusätzlich ein Staffelgeschoss erhalten sollen, und drei eingeschossige Bauten zwischen diesen, ersetzt werden. Das Plangebiet soll laut Angaben der Stadt Dinslaken als urbanes Gebiet (MU) eingestuft werden. Erschlossen wird es über die bestehenden Straßen (Friedrich-Ebert-Straße / Kolpingstraße und die Zufahrtstraße hinter den Häusern).

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Simulationsmodells ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Verkehr
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen mithilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-19 und der Schall 03 zu berechnen. Die 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.

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

Für die geplanten gewerblichen Nutzungen, welche in einem urbanen Gebiet verträglich sind, ist davon auszugehen, dass diese auch die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld einhalten. Eine Betrachtung des Gewerbelärms erfolgt daher in der vorliegenden Untersuchung nicht und erfolgt bei Bedarf im Baugenehmigungsverfahren.

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]	**24. BImSchV** 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V	04.02.1997
[4]	**BauNVO Baunutzungsverordnung**	Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist	V	01.03.2000
[5]	**BauO NRW Landesbauordnung** Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	Artikel 3 des Gesetzes vom 14. September 2021 (GV. NRW. S. 1086), in Kraft getreten am 22. September 2021.	V	04.08.18 zuletzt geändert am 14.09.2021
[6]	**TA Lärm** Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[7]	**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
[8]	**DIN 4109**	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9] **DIN ISO 9613, Teil 2**	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren*; Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997*	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[10] **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
[11] **DIN 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[12] **DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[13] **DIN 45 680**	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft	N	März 1997
[14] **DIN 45 680, Beiblatt 1**	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[15] **DIN 45 681**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen*; Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992*	N	Entwurf November 2002, *Entwurf Januar 1992*
[16] **DIN 45 681**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[17] **DIN 45 681, Berichtigung 2**	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03 August 2006
[18] **DIN 45 691**	Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006

	Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[19]	**RLS-19** Richtinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020	RIL	Februar 2020
[20]	**Schall 03** Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[21]	**ZTV-Lsw 06** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[22]	**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
[23]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[24]	Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL	2001
[25]	Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr	Herausgegeben vom Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt	Lit.	Stand: Dezember 2012
[26]	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
[27]	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
[28]	Lärmkartierung MKULNV	www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de	P	Abruf am: 22.04.2022

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[29] Verkehrszahlen Straße Dinslaken	Informationen zur Verfügung gestellt von der Stadt Dinslaken (2013 / 2020)	P	Erhalten am: 01. und 13.04.2022
[30] Verkehrszahlen Schiene	DB AG; Prognose-Zahlen (2030) für die Strecken 2270 Oberhausen-Holten bis Voerde und 2279_30 Oberhausen-Sterkrade bis Friedrichsfeld (Ausbaustrecke)	P	Erhalten am: 12.04.2022
[31] Informationen zur Ausbaustrecke Oberhausen-Emmerich	Emmerich-oberhausen.de	P	Abruf am: 12.04.2022
[32] Verkehrszahlen Straßenbahn	Aushangfahrpläne der DVG für die Linie 903	P	Abruf am: 31.03.2022
[33] Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber	P	Erhalten am:
[34] Durchführungsplan Nr.1, Bebauungspläne der Umgebung (Nr. 116 und 264)	Geoportal Dinslaken / Niederrhein	P	Abruf am: 31.03.2022
[35] Amtliche Basiskarte (Schwarz-Weiß)	Geoportal.NRW https://www.geoportal.nrw/ Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0	P	Abruf am: 12.04.2022
[36] 3D-Gebäudemodell LoD1		P	Abruf am: 12.04.2022
[37] Digitales Geländemodell - Gitterweite 1 m		P	Abruf am: 12.04.2022

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze

In Dinslaken soll für das Areal der Flurstücke 83, 84 und 85 (Hausnummern Friedrich-Ebert-Straße 90 – 96) ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Momentan befinden sich dort drei Häuser mit jeweils drei Geschossen und dazwischen drei eingeschossige Gebäude. Die Bestandsgebäude sollen abgerissen und voraussichtlich durch drei viergeschossige Wohnhäuser, die jeweils zusätzlich ein Staffelgeschoss erhalten sollen, und drei eingeschossige Bauten zwischen diesen ersetzt werden. Die Plangebäude werden mit der Schutzwürdigkeit eines urbanen Gebiets (MU) berücksichtigt. Laut Flächennutzungsplan und verfügbaren Bebauungsplänen der Stadt Dinslaken sind die an das Plangebiet angrenzenden Flächen als Kerngebiet zu berücksichtigen.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Die Stellplätze werden in der geplanten Tiefgarage nachgewiesen. Erschlossen wird das Gebiet über die bestehenden Straßen (Friedrich-Ebert-Straße / Kolpingstraße) und bereits heute vorhandene Zufahrten, es werden also keine neuen Straßen gebaut. Zu haustechnischen Anlagen liegt noch keine konkrete Planung vor.

Bezüglich des Verkehrslärms werden die folgenden Straßen in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt [29]:

Friedrich-Ebert-Straße
Kolpingstraße
Brückstraße
Zufahrtstraße (geschätzt)

Zudem ist die in der Mitte der Friedrich-Ebert-Straße verlaufende Straßenbahnlinie 903 eine relevante Verkehrslärmquelle. Auch die auf der in etwa 600 Metern nordöstlich des Plangebietes verlaufenden DB-Strecken 2270 und 2279 verkehrenden Züge werden als laut Lärmkartierung [28] möglicherweise relevante Verkehrslärmquellen in dieser Untersuchung berücksichtigt. Bei der Strecke 2279 handelt es sich um eine Ausbaustrecke, die noch nicht fertiggestellt ist [31]. Durch den Abstand zum Plangebiet, hat die konkrete Gleislage auf die Beurteilungspegel im Plangebiet kaum Einfluss und wird hier parallel zu den Bestandsgeleisen angesetzt. Potentieller zusätzlicher Lärmschutz an der Bahntrasse im Zuge des Ausbaus wird hier nicht berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [11].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [12] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	**60**	**50**
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 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.“*

Urbane Gebiete (MU) sind bislang nicht in die DIN 18005 aufgenommen worden, daher findet auch für urbane Gebiete (MU) eine Berücksichtigung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) statt.

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 Lärmschutzkonzept 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 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: 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)

Da das Plangebiet bereits heute bebaut ist, kommt es durch das Vorhaben lediglich zu einem zu vernachlässigenden Mehrverkehr im Planfall. In Abstimmung mit der Stadt Dinslaken erfolgt daher keine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen des Planvorhabens auf den Verkehrslärm im Umfeld.

Für die Schallreflexionen an den Plangebäuden sind insbesondere die unteren Etagen von Relevanz, die geplante Erhöhung der Bebauung führt daher auch lediglich zu einer geringfügigen Erhöhung der Beurteilungspegel im Umfeld durch zusätzliche Reflexionen an den Plangebäuden. Auch hierbei sind die Auswirkungen marginal da ja auch heute schon eine Bebauung auf dem Grundstück existiert.

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

5.1 Methodik

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

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

Emission

in Form von längenbezogenen Schallleistungspegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Schallleistungspegel 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- bzw. Schienenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-19 [19] bzw. der Schall 03 [20] 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 [11], [12] beurteilt.

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

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Die längenbezogenen Schallleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [19] ermittelt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen basieren auf durch die Stadt Dinslaken zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten [29].

Für die Friedrich-Ebert-Straße wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 40 km/h berücksichtigt, für die übrigen Straßen eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

Der Schallleistungspegel eines Straßenverkehrsweges bezieht sich auf die Mitte der jeweiligen Fahrspur. 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 lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPlan 8.2 mitberücksichtigt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel für die im Modell berücksichtigten Straßen, sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5.3 Schallemissionsgrößen Schienenverkehr

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die durch die DB AG zur Verfügung gestellten Zugverkehrsbelastungszahlen (Prognosehorizont 2030) für die Bahnstrecke 2510 zugrunde gelegt [30].

Zudem ist die in der Mitte der Friedrich-Ebert-Straße verlaufende Straßenbahnlinie 903 eine maßgebliche Verkehrslärmquelle. Auch die auf der in etwa 600 Metern nordöstlich des Plangebietes verlaufenden DB-Strecken 2270 und 2279 verkehrenden Züge werden als laut Lärmkartierung[28] möglicherweise relevante Verkehrslärmquellen in dieser Untersuchung berücksichtigt (Prognose 2030). Bei der Strecke 2279 handelt es sich um eine Ausbaustrecke, die noch nicht fertiggestellt ist [31]. Durch den Abstand zum Plangebiet, hat die konkrete Gleislage auf die Beurteilungspegel im Plangebiet kaum Einfluss und wird hier parallel zu den Bestandsgeleisen angesetzt.

Die berechneten Schallleistungspegel der Schienen gemäß Schall-03 sind in Anlage 3 tabellarisch dargestellt.

5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schallleistungspegeln 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 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 durchgeführt.

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

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlagen 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 8 m (2. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in den Anlage 6.1/2 grafisch und in Anlage 5 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der berücksichtigten Einzelpunkte kann Anlage 1.2 entnommen werden.

Die Berechnungen der Rasterlärmkarten wurden sowohl ohne als auch mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlagen 4.1 und 4.2 bzw. Anlagen 4.3 und 4.4).

Bei den übrigen Berechnungen wurde immer die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei vollständiger Bebauung des Plangebietes berücksichtigt.

In Abstimmung mit der Stadt Dinslaken wurde die bestehende Bebauung auf dem Plangebiet als Modell genutzt, da die Planung der neuen Gebäude bzw. Baugrenzen noch nicht abgeschlossen ist. Dabei wurden jedoch die Gebäudehöhen so erhöht, dass 5 Geschosse berücksichtigt werden. Die zu berücksichtigenden Immissionsorte sowie deren Positionen sind ebenfalls im Vorfeld mit der Stadt Dinslaken abgestimmt worden (jeweils 1 Immissionspunkt pro Stockwerk an der jeweiligen Ost- und Nordfassade der mehrgeschossigen Gebäude und jeweils 1 Immissionsort an der Ostfassade der einstöckigen Gebäude, insgesamt also 32 Immissionspunkte).

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an der Nordfassade des nördlichen Gebäudes (Friedrich-Ebert-Straße 90) erreicht. Die Beurteilungspegel liegen dort im Tageszeitraum bei bis zu 70 dB(A) und im Nachtzeitraum bei bis zu 59 dB(A) (Anlage 6.2). Der hilfsweise für das urbane Gebiet zur Bewertung herangezogene schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird hier teils erheblich um bis zu 10 dB tags und 9 dB nachts überschritten.

Schallimmissionen aus Straßenverkehr oberhalb der verwaltungsrechtlich als Grenze zur Gesundheitsgefährdung angesehenen Schwelle von 70 dB(A) im Tages- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen nicht vor (siehe Anlage 5 und Anlagen 6.1/2).

An den Nordfassaden der beiden südlicheren und durch das nördliche abgeschirmten Gebäude werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 nur um maximal 4 dB überschritten oder eingehalten. An den Ostfassaden aller betrachteten Gebäude werden die Orientierungswerte ebenfalls überschritten. Die Überschreitungen betragen hier bis zu 8 dB im Tageszeitraum und 7 dB im Nachtzeitraum. Im Erdgeschoss liegen hierbei die höchsten Beurteilungspegel vor.

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).

Außenwohnbereiche sind ohne weitere Maßnahmen nur an Teilen der Fassaden realisierbar, die nicht direkt an der Friedrich-Ebert- oder Kolpingstraße liegen. Dies ist in Anlage 6 ablesbar. Bei den anderen Fassaden wären zur Realisierung von Außenwohnbereichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich, beispielsweise eine Verglasung.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm erforderlich. Diese werden in Kapitel 6 beschrieben.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeine Erläuterungen

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.

6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Da die maßgeblichen Verkehrslärmquellen die unmittelbar angrenzenden Straßen und die direkt östlich verlaufende Straßenbahnlinie sind, wäre die Errichtung von Lärmschutzwänden aufgrund der räumlichen Gegebenheiten kaum realisierbar (da ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten Geschosse in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichen Höhe errichtet werden müsste und eine solche, fast vollständige Einfassung der Plangebäude mit Schallschutzwänden, aus städtebaulichen Aspekten fragwürdig scheint). Eine alternative Möglichkeit könnte eine Geschwindigkeitsbeschränkung für Kraftfahrzeuge und Straßenbahn darstellen.

6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmer 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.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [8] an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 in der neuesten Fassung von 2018 sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel *für die Nacht* und einem Zuschlag von 10 dB zuzüglich des Zuschlages von 3 dB. Dies ist bei den berechneten Beurteilungspegeln jedoch nicht der Fall. Daher erfolgt im Weiteren keine gesonderte Betrachtung für den Nachtzeitraum.

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

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB tags bzw. 13 dB nachts) hinzuaddiert wird. An den Fassaden, an denen der Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten wird, werden die tatsächlich berechneten Beurteilungspegel für den Gewerbelärm herangezogen.

Die DIN 4109 sieht vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenverkehr generell einen Abschlag von 5 dB anzusetzen. Da in diesem Fall jedoch die Straßenbahn die maßgebende Schienenlärmquelle ist und durch diese verursachten Immissionen allgemein als störender im Vergleich zu Zuglärm empfunden werden, wird der Abschlag nicht einbezogen.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 von 2018 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

- <u>Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile</u>

Gemäß DIN 4109:2018 ergibt sich die Anforderung an das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a und der unterschiedlichen Raumarten $K_{Raumart}$ zu

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

Hierbei ist als Mindestanforderung:

- erf. $R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume, Übernachtungs-/ Unterrichtsräume o.ä.
- erf. $R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

einzuhalten. Es gelten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Raumart-Korrekturen:

Tabelle 6.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 36 dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 40 dB jeweils für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ ist in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018 zu korrigieren, sodass gilt:

$$R'_{w,ges} - 2\,dB \geq erf.R'_{w,ges} + 10\,lg\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

mit:

$$K_{AL} = 10\,lg\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

- Anforderungen an Wände / Fenster

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Dach/Fenster und der tatsächlichen Schalldämm-Maße der sonstigen Außenbauteile sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann ausgehend von dem o.a. geforderten, gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämm-Maß der Fenster berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

- Anforderungen im Plangebiet

In den Anlagen 5 und 7.1-3 sind die sich aus den Verkehrslärmberechnungen und dem Immissionsrichtwert der TA Lärm ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen 74 dB(A) an der Nordfassade des nördlichsten Gebäudes, woraus sich ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ bei einer Wohnnutzung von erf. $R'_{w,ges}$ = 44 dB ergibt.

An den östlichen Fassaden aller Gebäude betragen die maßgeblichen Außenlärmpegel 71 bis 72 dB(A), an der östlichen Fassade des nördlichsten Gebäudes 69 bis 72 dB(A). An allen anderen Fassaden liegen bei maßgeblichen Außenlärmpegel von 67 bis 70 dB(A) geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor.

Die in der vorliegenden Untersuchung aufgeführten Ergebnisse zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln stellen keinen Schallschutznachweis dar, sondern können als Eingangsdaten für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach DIN 4109 [5] dienen. In dem Schallschutznachweis gegen Außenlärm werden individuell für die geplanten Räume die Anforderungen an die Fassadenbauteile auf Grundlage der maßgeblichen Außenlärmpegel ermittelt. Die oben genannten Schalldämmmaße sind lediglich überschlägig ermittelte Angaben zur Orientierung.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

Grundsätzlich ist für die stark lärmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster zu Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Im vorliegenden Fall ist daher bei der Grundrissgestaltung der Wohnungen darauf zu achten, dass jede Wohnung auch Aufenthaltsräume zur straßenabgewandten Fassade aufweist. Die Wirksamkeit hängt dabei von der konkreten Gebäudegestaltung ab..

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Damit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde.

Daher müssen in den meisten Bereichen der geplanten Gebäude schallgedämpften Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Lediglich an Teilen des straßenabgewandten Erdgeschosses und an der Westfassaden des südlichen Gebäudes könnte auf solche Lüftungseinrichtungen verzichtet werden (vergleiche Anlage 7).

Das Plangebiet soll als urbanes Gebiet ausgewiesen werden (MU), in dem Gewerbelärmimmissionen von bis zu 63 dB(A) im Tageszeitraum und 45 dB(A) im Nachtzeitraum zulässig sind.
Allein aufgrund dieser möglichen Gewerbelärmimmissionen von bis zu 63 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht in einem urbanen Gebiet sollten an allen Fassaden im Plangebiet – auch wenn im Inneren des Plangebietes z.T. Beurteilungspegel im Tageszeitraum für den Verkehrslärm von weniger als 63 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts vorliegen – schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

- Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden anzuordnen.

Für Außenwohnbereiche anzustreben ist 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).

An den zur Friedrich-Ebert- und Kolpingstraße orientierten Fassaden und Teilen der seitlichen Fassaden liegen im Plangebiet Beurteilungspegel für die Verkehrslärmimmissionen von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum vor, bei denen keine uneingeschränkte Kommunikation auf Außenwohnbereichen mehr sichergestellt ist. Für die vorgenannten Bereiche im Plangebiet mit Beurteilungspegeln von mehr als 62 dB(A) im Tageszeitraum ist im Bebauungsplan die Ergreifung zusätzlicher schallmindernder Maßnahmen (wie bspw. der Einbau von Verglasungselementen) festzusetzen.

Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

7 Zusammenfassung

In Dinslaken soll für das Areal der Flurstücke 83 bis 85 (Friedrich-Ebert-Straße 90 – 96) ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Momentan befinden sich dort drei Häuser mit jeweils drei Geschossen und dazwischen drei eingeschossige Gebäude. Diese sollen voraussichtlich durch drei viergeschossige Wohnhäuser (14 Wohn- und 2 Gewerbeeinheiten), die jeweils zusätzlich ein Staffelgeschoss erhalten sollen, und drei eingeschossige Bauten zwischen diesen, ersetzt werden. Die Plangebäude werden in Absprache mit der Stadt Dinslaken mit der Schutzwürdigkeit eines urbanen Gebiets (MU) berücksichtigt. Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Für die geplanten gewerblichen Nutzungen, welche in einem urbanen Gebiet verträglich sind, ist davon auszugehen, dass diese auch die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld einhalten. Eine Betrachtung des Gewerbelärms erfolgt daher in der vorliegenden Untersuchung nicht.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mithilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten. Da das Plangebiet bereits heute bebaut ist, kommt es durch das Vorhaben lediglich zu einem zu vernachlässigenden Mehrverkehr im Planfall. In Abstimmung mit der Stadt Dinslaken erfolgt daher keine detaillierte Betrachtung der Auswirkungen des Planvorhabens auf den Verkehrslärm im Umfeld.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege wurden gemäß den Vorgaben der RLS-19 und der Schall 03 berechnet. Die anschließende Beurteilung erfolgte geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und mittels einer Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 an den Fassaden im Plangebiet.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden an der Nordfassade des nördlichen Gebäudes (Friedrich-Ebert-Straße 90) erreicht. Die Beurteilungspegel liegen dort im Tageszeitraum bei bis zu 70 dB(A) und im Nachtzeitraum bei bis zu 59 dB(A) (siehe Anlage 6.2). Der hilfsweise für das urbane Gebiet zur Bewertung herangezogene schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird hier teils erheblich um bis zu 10 dB tags und 9 dB nachts überschritten.

Schallimmissionen aus Straßenverkehr oberhalb der verwaltungsrechtlich als Grenze zur Gesundheitsgefährdung angesehenen Schwelle von 70 dB(A) im Tages- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen nicht vor (Anlage 6.2).

An den Nordfassaden der beiden südlicheren und durch das nördliche abgeschirmten Gebäude werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 nur um maximal 4 dB überschritten oder eingehalten. An den Ostfassaden aller betrachteten Gebäude werden die Orientierungswerte deutlich überschritten. Die Überschreitungen reichen von 6 dB bis 8 dB im Tageszeitraum und von 5 bis 7 dB im Nachtzeitraum. Die Erdgeschoss-Bereiche weisen dabei die höchsten Überschreitungen auf.

Außenwohnbereiche sind ohne weitere Maßnahmen nur an Teilen der Fassaden realisierbar, die nicht direkt an der Friedrich-Ebert- oder Kolpingstraße liegen. Dies ist in Anlage 6.2 ablesbar. Bei den anderen Fassaden wären zur Realisierung von Außenwohnbereichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm erforderlich. Diese werden in Kapitel 6 beschrieben.
Beim Schallschutz gegen Verkehrslärm sind passive Maßnahmen ausreichend, wie eine Grundrissoptimierung (Wirksamkeit abhängig von der konkreten Gebäudegestaltung) und entsprechende Dämmung durch die verwendeten Fenster und anderen Bauteile.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 betragen 74dB(A) an der Nordfassade des nördlichsten Gebäudes. An den östlichen Fassaden aller Gebäude betragen die maßgeblichen Außenlärmpegel 71 bis 72 dB(A), an der östlichen Fassade des nördlichsten Gebäudes 69 bis 72 dB(A). An allen anderen Fassaden liegen bei maßgeblichen Außenlärmpegel von 67 bis 70 dB(A) geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel
(Messstellenleitung)

Messstelle nach § 29b BImSchG · IST378 LANUV NRW · Peutz Consult GmbH · Emissionen und Immissionen · Geräusche und Erschütterungen

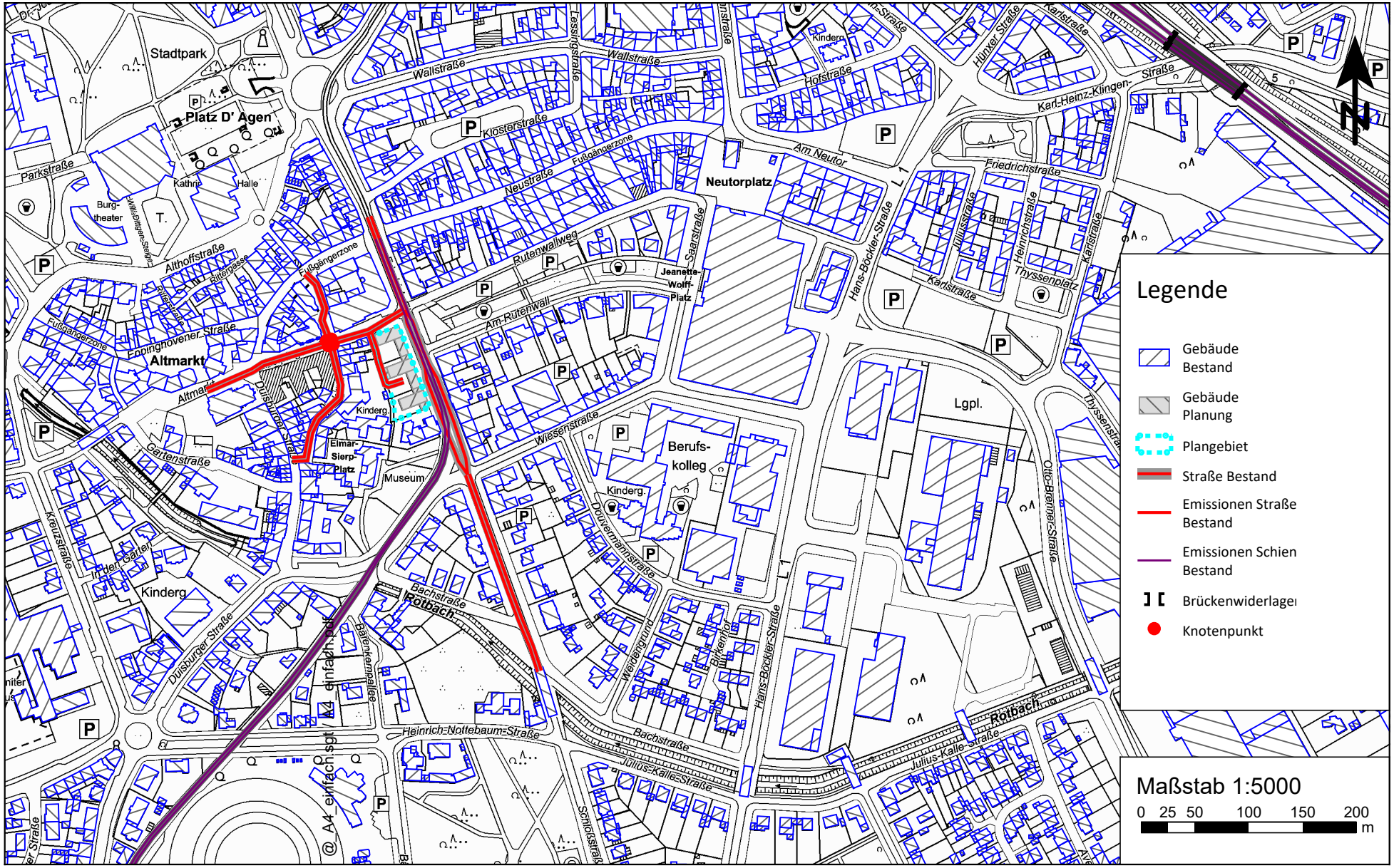
i.A. Dr. Lukas Niemietz
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

i.A. Dr. André Haselier
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

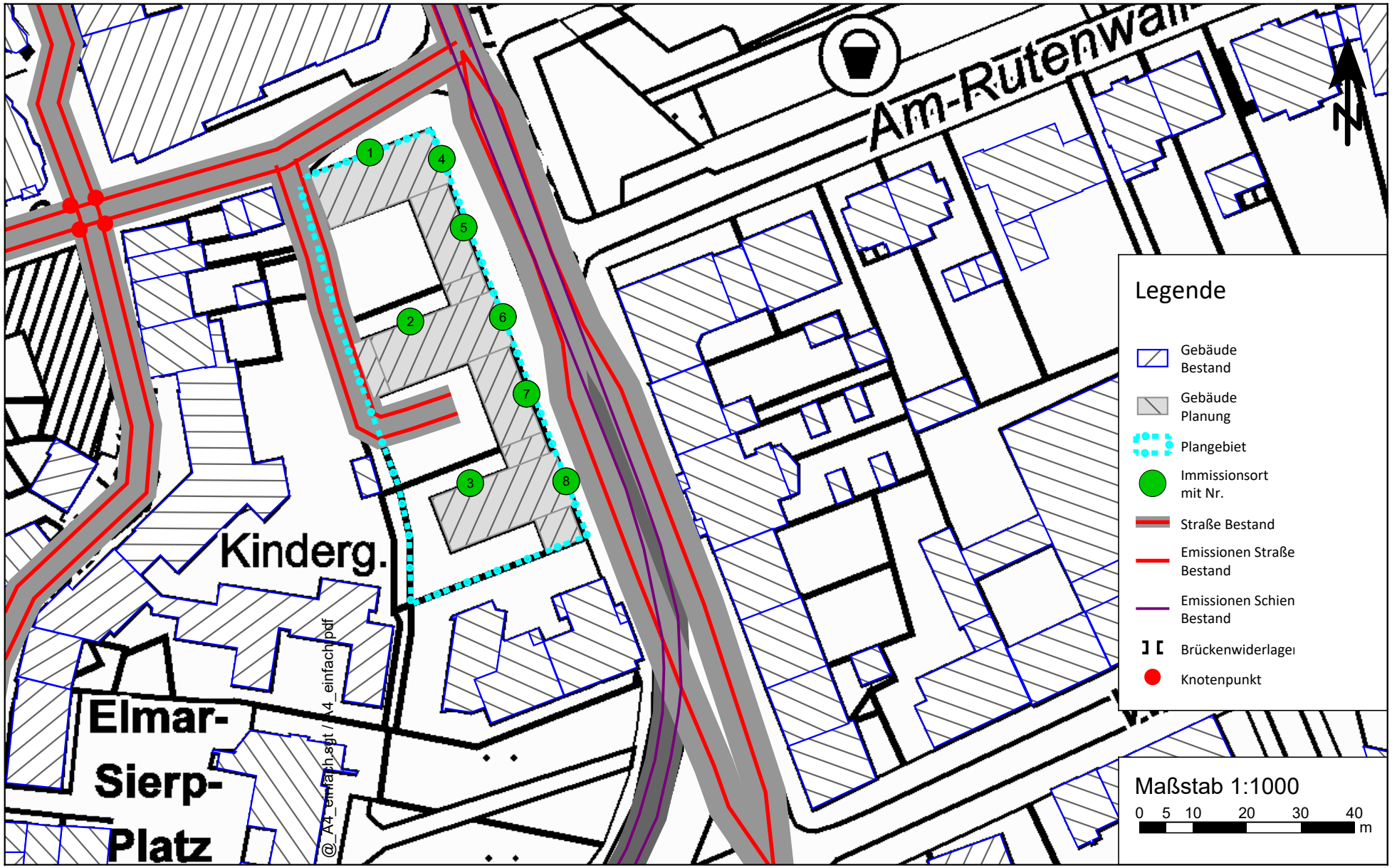
Anlage 1.1	Übersichtslageplan mit Darstellung der Verkehrswege
Anlage 1.2	Detaillageplan Verkehrslärm mit Position der Immissionsorte
Anlage 2	Berechnung der Schallleistungspegel für den Straßenverkehr gemäß RLS-19 und Legende
Anlage 3	Emissionsberechnungen für den Schienenverkehr nach Schall 03
Anlage 4.1	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 bei freier Schallausbreitung, in 2m Höhe über dem Gelände
Anlage 4.2	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 bei freier Schallausbreitung, in 8m Höhe über dem Gelände
Anlage 4.3	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 unter Berücksicht. der geplanten Bebauung, 2m Höhe über Gelände
Anlage 4.4	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 unter Berücksicht. der geplanten Bebauung, 8m Höhe über Gelände
Anlage 5	Tabellarische Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 und maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109; Ergebnisse der Einzelpunktberechnung
Anlage 6.1	Grafische Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 Einzelpunktberechnung, höchster Pegel, 2D
Anlage 6.2	Grafische Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 Gebäudelärmkarte, geschossweise, 3D
Anlage 7.1	Grafische Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 als Rasterlärmkarte (2m/8m über dem Gelände)
Anlage 7.2	Grafische Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 Gebäudelärmkarte, maßgebendes Geschoss, 2D
Anlage 7.3	Grafische Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 Gebäudelärmkarte, geschossweise, 3D

Anlage 1.1:
Übersichtslageplan mit Darstellung der berücksichtigten Verkehrswege



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 1.2:
Detaillageplan mit Position der berücksichtigten Immissionsorte



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Legende zur Tabelle

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Faktor M/DTV	---	Umrechnungsfaktor von DTV zu M
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht
p	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht
p_1	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht
p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht
p_M	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht
v	km/h	Geschwindigkeit für Tag und Nacht
$D_{SD,Pkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit v
$D_{SD,Lkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit v
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht

Anlage 2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19

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
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Friedrich Ebert Straße	zw. Kolpingstr. und Wiesenstr.	8.392			513	23			1,2	2,2	0,2	3,3	0,2	0,0	40	40	0,0	0,0	79,0	66,3
Kolpingstraße	zw.Brückstr. und Friedrich-Ebert-Str.	3.201			192	17			8,9	6,6	1,2	2,2	15,0	7,4	30	30	0,0	0,0	77,8	65,9
Brückstraße		680	0,0575	0,0100	39	7			3,0	3,0	4,0	4,0			30	30	0,0	0,0	67,7	60,1
Zufahrtstr.		210	0,0575	0,0100	12	2			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	60,5	52,9

Anlage 3:
Emissionsberechnungen nach Schall 03

PEUTZ

Linie 903 Richtung Duisburg	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-

Linie 903 Richtung Duisburg	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 2	Km: 0+170

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	73,9	56,9	-	69,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	73,9	56,9	-	69,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+170	Standardfahrbahn	-	40,0	8,0	-	-	-	-	-

Linie 903 Richtung Duisburg	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 3	Km: 0+227

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+227	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-

Linie 903 Richtung Dinslaken Bahnhof	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 1	Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-

Linie 903 Richtung Dinslaken Bahnhof	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 2	Km: 0+554

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	73,9	56,9	-	69,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	73,9	56,9	-	69,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+554	Standardfahrbahn	-	40,0	8,0	-	-	-	-	-

Linie 903 Richtung Dinslaken Bahnhof	Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 3	Km: 0+608

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
2	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klimaanlage NI	62,0	10,0	80	34	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-
-	Gesamt	62,0	10,0	-	-	-	65,9	56,9	-	61,0	52,0	-

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+608	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-

Anlage 3:
Emissionsberechnungen nach Schall 03

PEUTZ

Strecke 2270 Richtung Oberhausen | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 1 | Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	85,3	69,4	44,9	87,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	80,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	81,4	64,5	55,1	76,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	78,6	60,1	58,4	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	87,9	71,5	60,2	89,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2270 Richtung Oberhausen | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 2 | Km: 0+804

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	91,3	69,4	44,9	93,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	83,3	61,0	39,6	86,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	77,8	55,5	36,9	77,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	87,3	64,5	55,1	82,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	84,6	60,1	58,4	79,3	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	93,9	71,5	60,2	95,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+804	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	6,0	-

Strecke 2270 Richtung Oberhausen | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 3 | Km: 0+903

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	85,3	69,4	44,9	87,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	80,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	81,4	64,5	55,1	76,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	78,6	60,1	58,4	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	87,9	71,5	60,2	89,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+903	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2270 Richtung Oberhausen | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 4 | Km: 0+971

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	91,3	69,4	44,9	93,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	83,3	61,0	39,6	86,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	77,8	55,5	36,9	77,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	87,3	64,5	55,1	82,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	84,6	60,1	58,4	79,3	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	93,9	71,5	60,2	95,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+971	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	6,0	-

Anlage 3:
Emissionsberechnungen nach Schall 03

PEUTZ

Strecke 2270 Richtung Oberhausen | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 5 | Km: 1+050

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	85,3	69,4	44,9	87,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	80,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	81,4	64,5	55,1	76,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	78,6	60,1	58,4	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	87,9	71,5	60,2	89,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
1+050	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2770 Richtung Wesel | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 1 | Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	85,3	69,4	44,9	87,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	80,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	81,4	64,5	55,1	76,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	78,6	60,1	58,4	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	87,9	71,5	60,2	89,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Strecke 2770 Richtung Wesel | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 2 | Km: 0+230

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	91,3	69,4	44,9	93,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	83,3	61,0	39,6	86,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	77,8	55,5	36,9	77,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	87,3	64,5	55,1	82,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	84,6	60,1	58,4	79,3	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	93,9	71,5	60,2	95,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+230	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	6,0	-

Strecke 2770 Richtung Wesel | Gleis: | Richtung: | Abschnitt: 3 | Km: 0+544

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	25,0	22,0	100	734	-	85,3	69,4	44,9	87,8	71,9	47,3
6	GZ-E lang 120 kmh	3,0	3,0	120	734	-	77,3	61,0	39,6	80,3	64,0	42,6
7	GZ-E kurz 100 kmh	4,0	2,0	100	207	-	71,8	55,5	36,9	71,8	55,5	36,9
8	RV-E 160 kmh	25,0	4,0	160	204	-	81,4	64,5	55,1	76,4	59,6	50,1
9	RV-ET 160 kmh	27,0	4,0	160	135	-	78,6	60,1	58,4	73,4	54,8	53,1
-	Gesamt	84,0	35,0	-	-	-	87,9	71,5	60,2	89,0	72,9	55,8

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+544	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Anlage 3:
Emissionsberechnungen nach Schall 03

PEUTZ

Ausbaustrecke 2279 Abschnitt Oberhausen biGleis: laken Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	18,0	11,0	100	734	-	83,9	68,0	43,4	84,8	68,9	44,3
6	GZ-E lang 120 kmh	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8
7	GZ-E kurz 100 kmh	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
10	ICE 330 kmh	1,0	-	330	402	-	74,0	63,7	57,8	-	-	-
11	ICE 300 kmh	17,0	2,0	300	201	-	82,3	71,0	65,0	76,0	64,7	58,7
-	Gesamt	40,0	15,0	-	-	-	86,8	73,5	65,8	85,8	70,7	58,9

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausbaustrecke 2279 Abschnitt Oberhausen biGleis: laken Richtung: Abschnitt: 2 Km: 0+230

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	18,0	11,0	100	734	-	89,9	68,0	43,4	90,8	68,9	44,3
6	GZ-E lang 120 kmh	2,0	1,0	120	734	-	81,5	59,2	37,8	81,5	59,2	37,8
7	GZ-E kurz 100 kmh	2,0	1,0	100	207	-	74,8	52,5	33,9	74,8	52,5	33,9
10	ICE 330 kmh	1,0	-	330	402	-	79,7	63,7	57,8	-	-	-
11	ICE 300 kmh	17,0	2,0	300	201	-	88,1	71,0	65,0	81,8	64,7	58,7
-	Gesamt	40,0	15,0	-	-	-	92,8	73,5	65,8	91,8	70,7	58,9

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+230	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	6,0	-

Ausbaustrecke 2279 Abschnitt Oberhausen biGleis: laken Richtung: Abschnitt: 3 Km: 0+541

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	18,0	11,0	100	734	-	83,9	68,0	43,4	84,8	68,9	44,3
6	GZ-E lang 120 kmh	2,0	1,0	120	734	-	75,5	59,2	37,8	75,5	59,2	37,8
7	GZ-E kurz 100 kmh	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
10	ICE 330 kmh	1,0	-	330	402	-	74,0	63,7	57,8	-	-	-
11	ICE 300 kmh	17,0	2,0	300	201	-	82,3	71,0	65,0	76,0	64,7	58,7
-	Gesamt	40,0	15,0	-	-	-	86,8	73,5	65,8	85,8	70,7	58,9

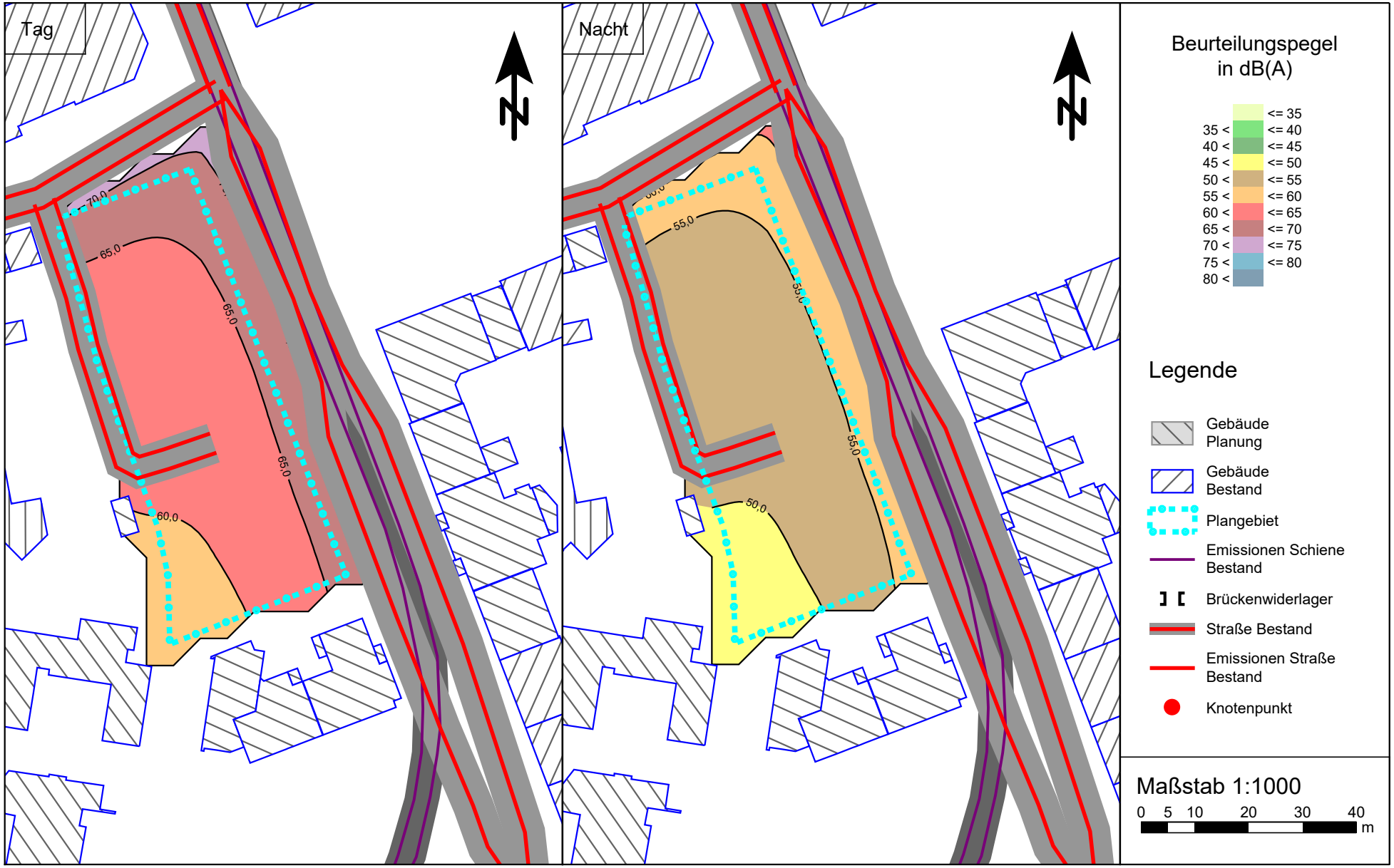
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+541	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausbaustrecke 2279 Abschnitt Dinslaken bis ŁGleis: :hsfeld Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
5	GZ-E lang 100 kmh	9,0	4,0	100	734	-	80,9	65,0	40,4	80,4	64,5	39,9
7	GZ-E kurz 100 kmh	2,0	1,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	68,8	52,5	33,9
10	ICE 330 kmh	1,0	-	330	402	-	74,0	63,7	57,8	-	-	-
11	ICE 300 kmh	17,0	2,0	300	201	-	82,3	71,0	65,0	76,0	64,7	58,7
-	Gesamt	29,0	7,0	-	-	-	85,1	72,6	65,8	82,0	67,7	58,8

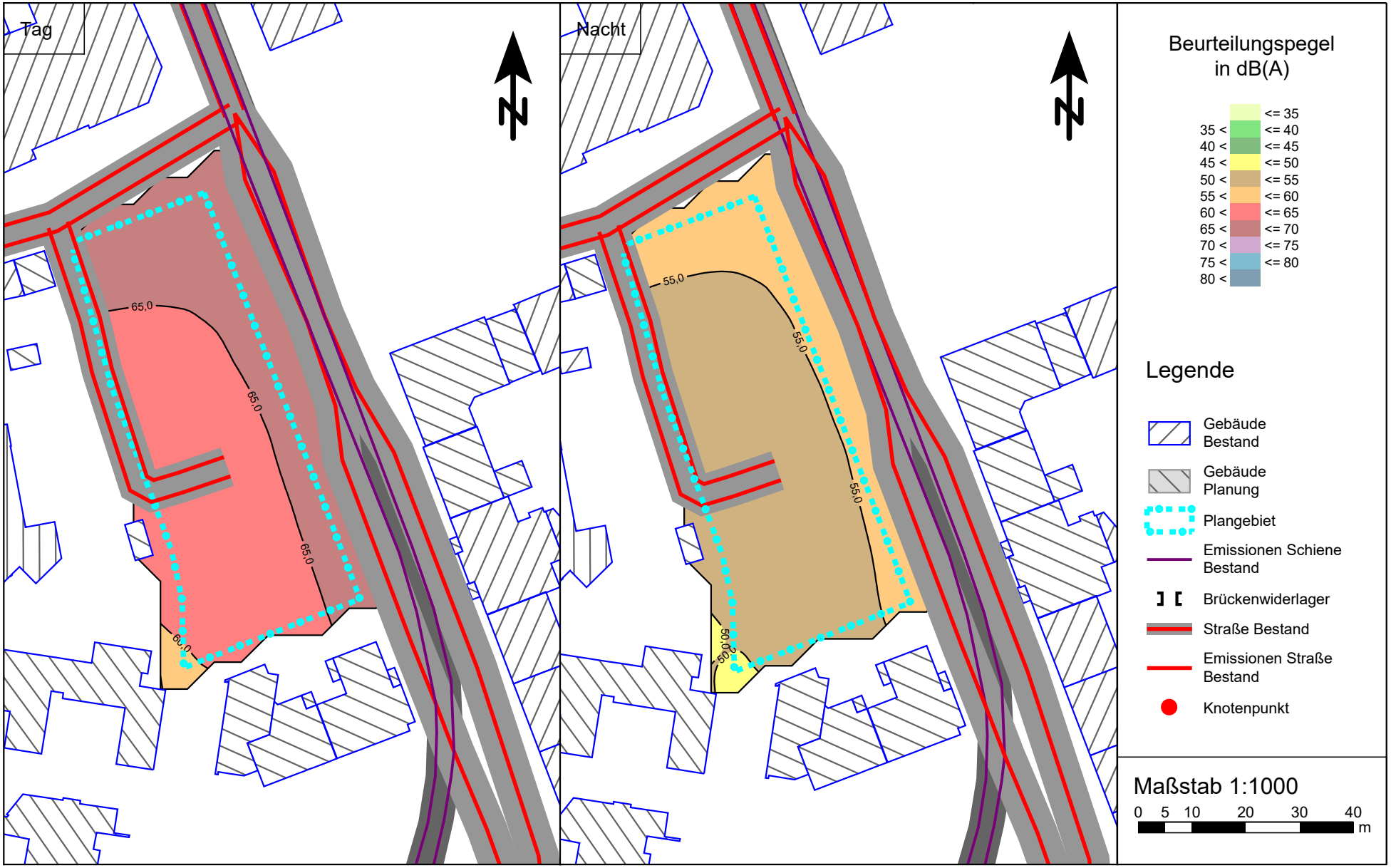
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwi km/h	Kurvenfa geräuscl dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-

Anlage 4.1:
Rasterlärmkarte Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet
2m Höhe über dem Gelände



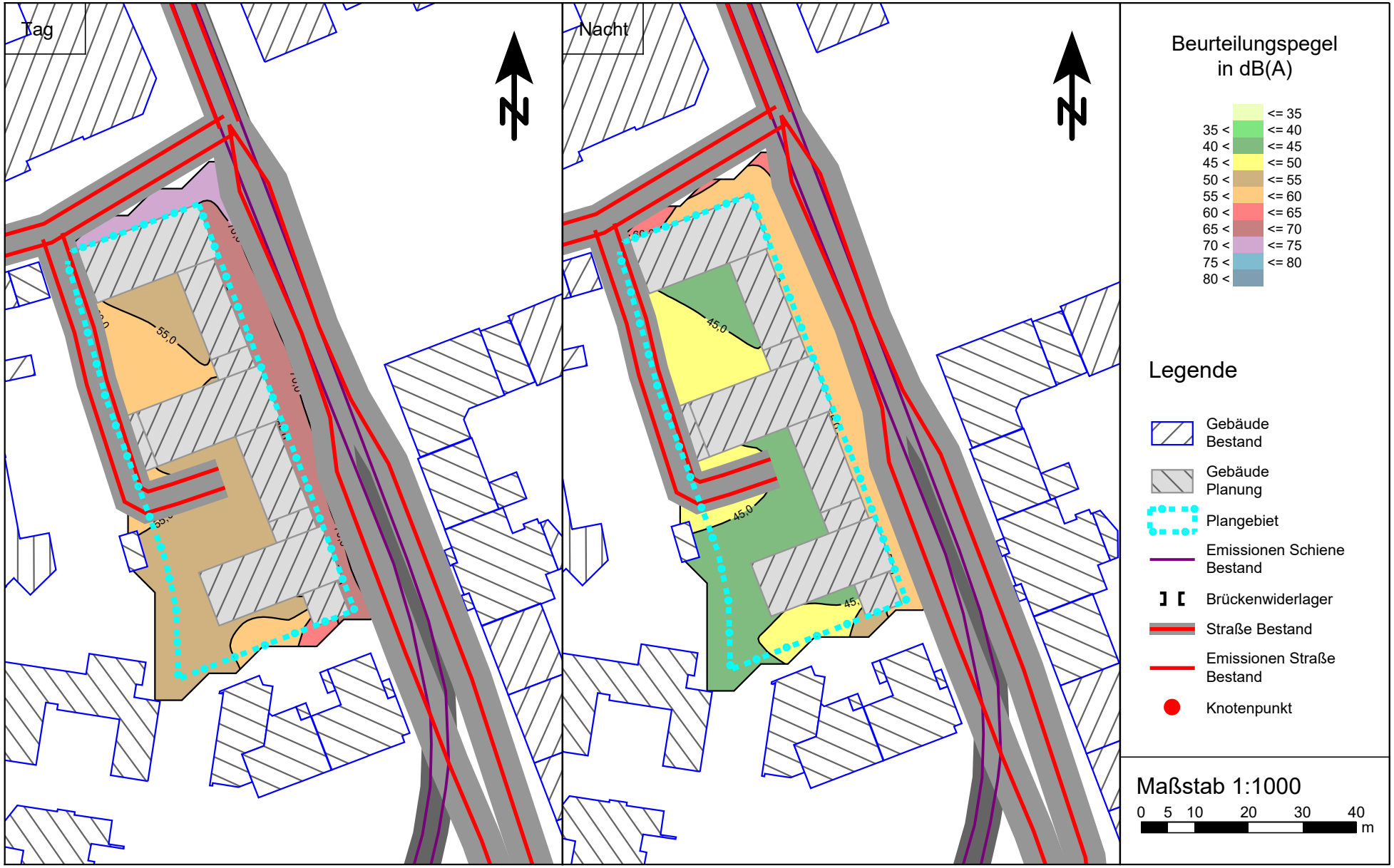
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 4.2:
Rasterlärmkarte Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet
8m Höhe über dem Gelände



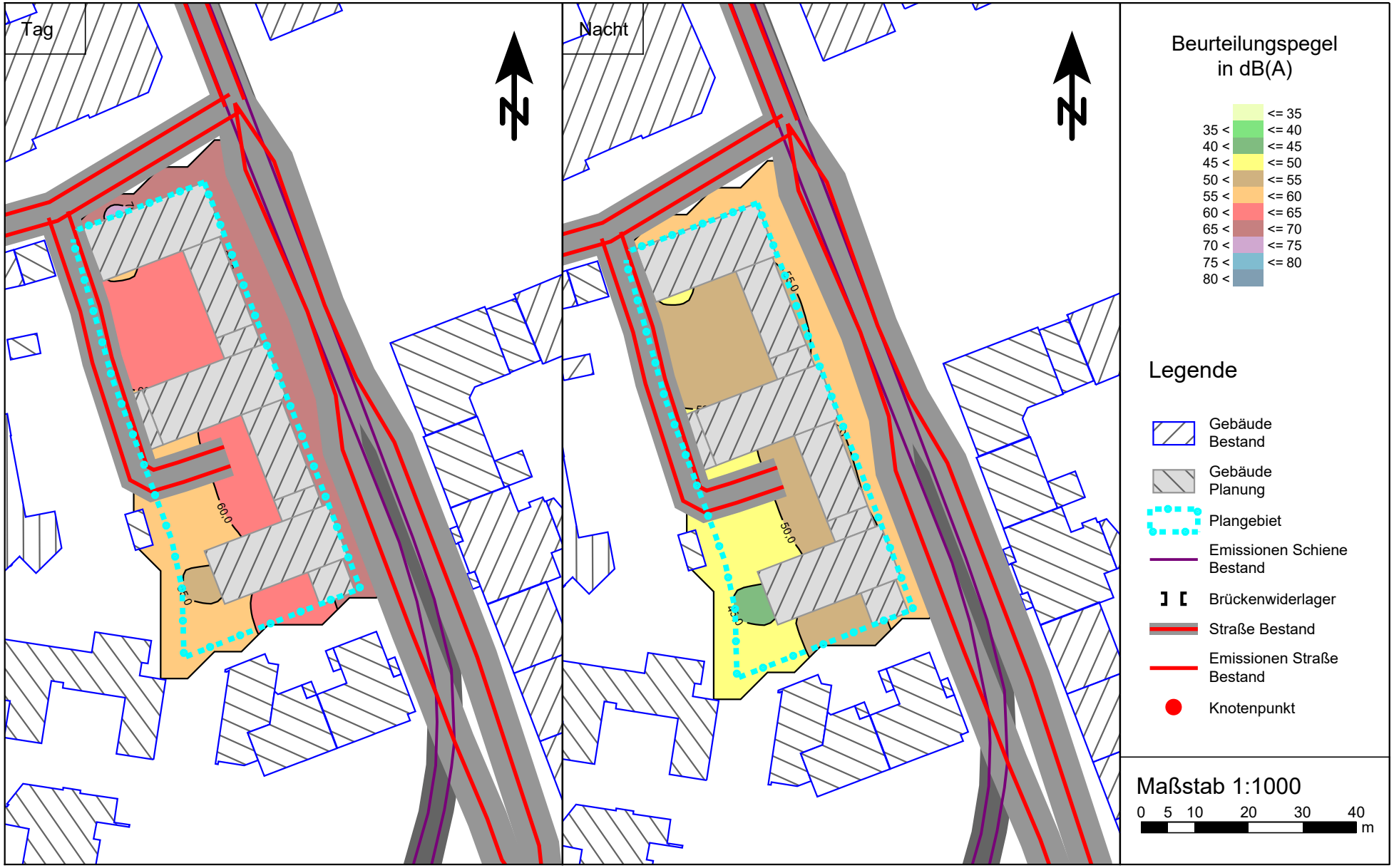
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 4.3:
Rasterlärmkarte Verkehrslärm unter Berücksichtigung der reflektierenden und abschirmenden Bebauung im Plangebiet; 2m Höhe über dem Gelände



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 4.4:
Rasterlärmkarte Verkehrslärm unter Berücksichtigung der reflektierenden und abschirmenden Bebauung im Plangebiet; 8m Höhe über dem Gelände



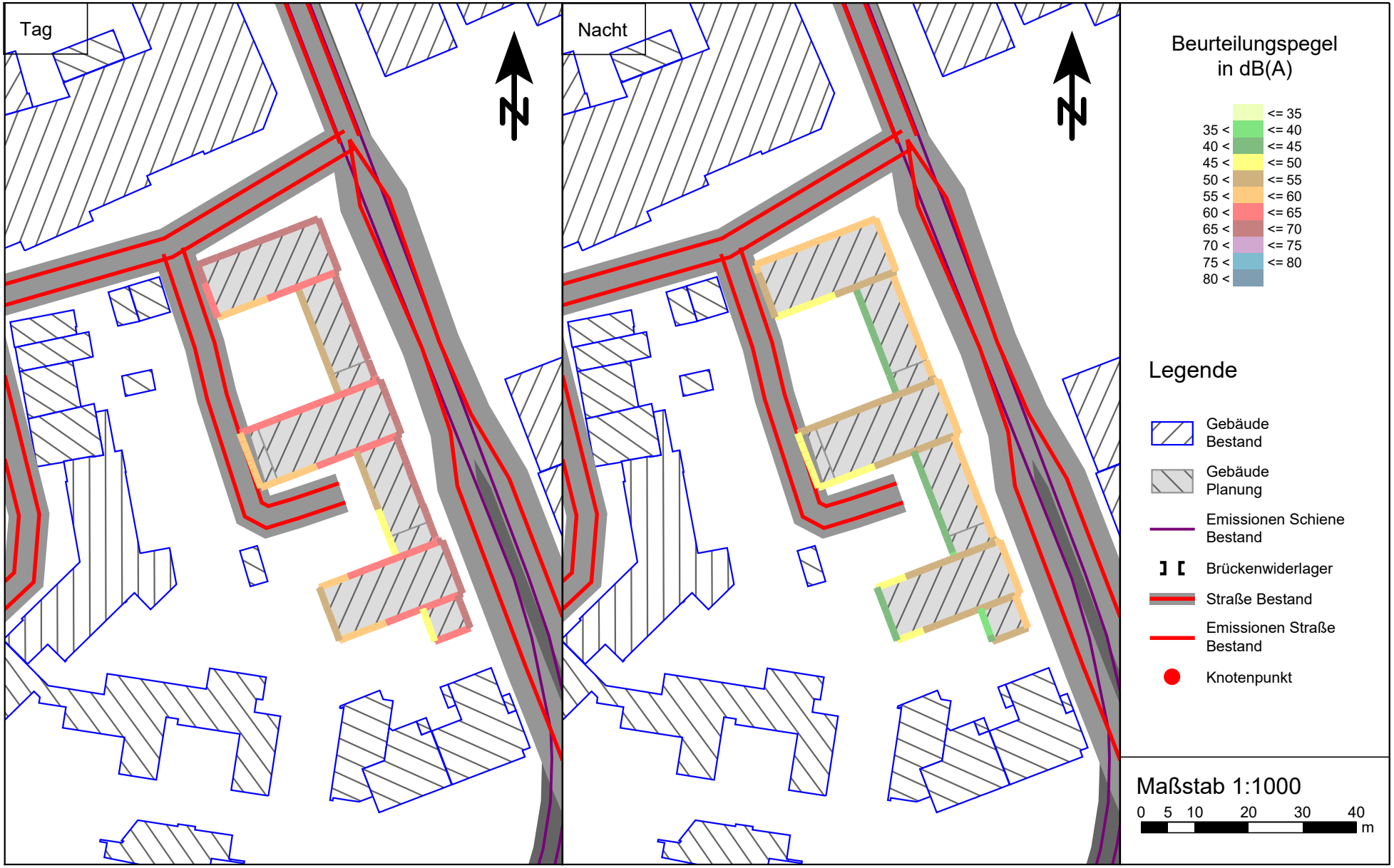
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 5:
Tabelle Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Immissionspunkt					Orientierungswert der DIN18005		Straße Beurteilungspegel L		Schiene Beurteilungspegel L		Summe Verkehr Beurteilungspegel L		Überschreitung des Orientierungswertes		Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Adresse	Richtung	Stockwer	Nutzung	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)
1	Friedrich-Ebert-Straße 90	N	EG	MU	60	50	68	56	48	45	68,0	56,3	8,0	6,3	63	45	73	70
			1.OG	MU	60	50	68	56	50	46	68,1	56,4	8,1	6,4	63	45	73	70
			2.OG	MU	60	50	68	56	50	47	68,1	56,5	8,1	6,5	63	45	73	70
			3.OG	MU	60	50	67	55	50	48	67,1	55,8	7,1	5,8	63	45	72	70
			4.OG	MU	60	50	66	54	51	49	66,1	55,2	6,1	5,2	63	45	71	69
2	Friedrich-Ebert-Straße 92	N	EG	MU	60	50	55	43	42	41	55,2	45,1	-	-	63	45	67	62
			1.OG	MU	60	50	56	45	46	45	56,4	48,0	-	-	63	45	67	63
			2.OG	MU	60	50	60	48	48	46	60,3	50,1	0,3	0,1	63	45	68	65
			3.OG	MU	60	50	60	48	49	47	60,3	50,5	0,3	0,5	63	45	68	65
			4.OG	MU	60	50	60	48	50	48	60,4	51,0	0,4	1,0	63	45	68	65
3	Friedrich-Ebert-Straße 96	N	EG	MU	60	50	51	40	40	38	51,3	42,1	-	-	63	45	67	60
			1.OG	MU	60	50	55	43	45	41	55,4	45,1	-	-	63	45	67	62
			2.OG	MU	60	50	58	46	47	44	58,3	48,1	-	-	63	45	68	63
			3.OG	MU	60	50	59	47	50	46	59,5	49,5	-	-	63	45	68	64
			4.OG	MU	60	50	60	47	50	48	60,4	50,5	0,4	0,5	63	45	68	65
4	Friedrich-Ebert-Straße 90	O	EG	MU	60	50	66	54	56	51	66,4	55,8	6,4	5,8	63	45	71	70
			1.OG	MU	60	50	66	54	55	51	66,3	55,8	6,3	5,8	63	45	71	70
			2.OG	MU	60	50	66	53	55	51	66,3	55,1	6,3	5,1	63	45	71	69
			3.OG	MU	60	50	65	53	55	51	65,4	55,1	5,4	5,1	63	45	71	69
			4.OG	MU	60	50	65	52	55	52	65,4	55,0	5,4	5,0	63	45	71	69
5	Friedrich-Ebert-Straße 90 niedrig	O	EG	MU	60	50	65	53	55	51	65,4	55,1	5,4	5,1	63	45	71	69
6	Friedrich-Ebert-Straße 92	O	EG	MU	60	50	66	53	56	51	66,4	55,1	6,4	5,1	63	45	71	69
			1.OG	MU	60	50	66	53	56	51	66,4	55,1	6,4	5,1	63	45	71	69
			2.OG	MU	60	50	65	53	56	51	65,5	55,1	5,5	5,1	63	45	71	69
			3.OG	MU	60	50	65	53	55	51	65,4	55,1	5,4	5,1	63	45	71	69
			4.OG	MU	60	50	65	52	55	52	65,4	55,0	5,4	5,0	63	45	71	69
7	Friedrich-Ebert-Straße 94 niedrig	O	EG	MU	60	50	66	53	56	51	66,4	55,1	6,4	5,1	63	45	71	69
8	Friedrich-Ebert-Straße 96	O	EG	MU	60	50	67	54	57	52	67,4	56,1	7,4	6,1	63	45	72	70
			1.OG	MU	60	50	67	54	57	52	67,4	56,1	7,4	6,1	63	45	72	70
			2.OG	MU	60	50	66	54	57	52	66,5	56,1	6,5	6,1	63	45	72	70
			3.OG	MU	60	50	66	53	57	52	66,5	55,5	6,5	5,5	63	45	72	69
			4.OG	MU	60	50	65	53	57	53	65,6	56,0	5,6	6,0	63	45	71	70

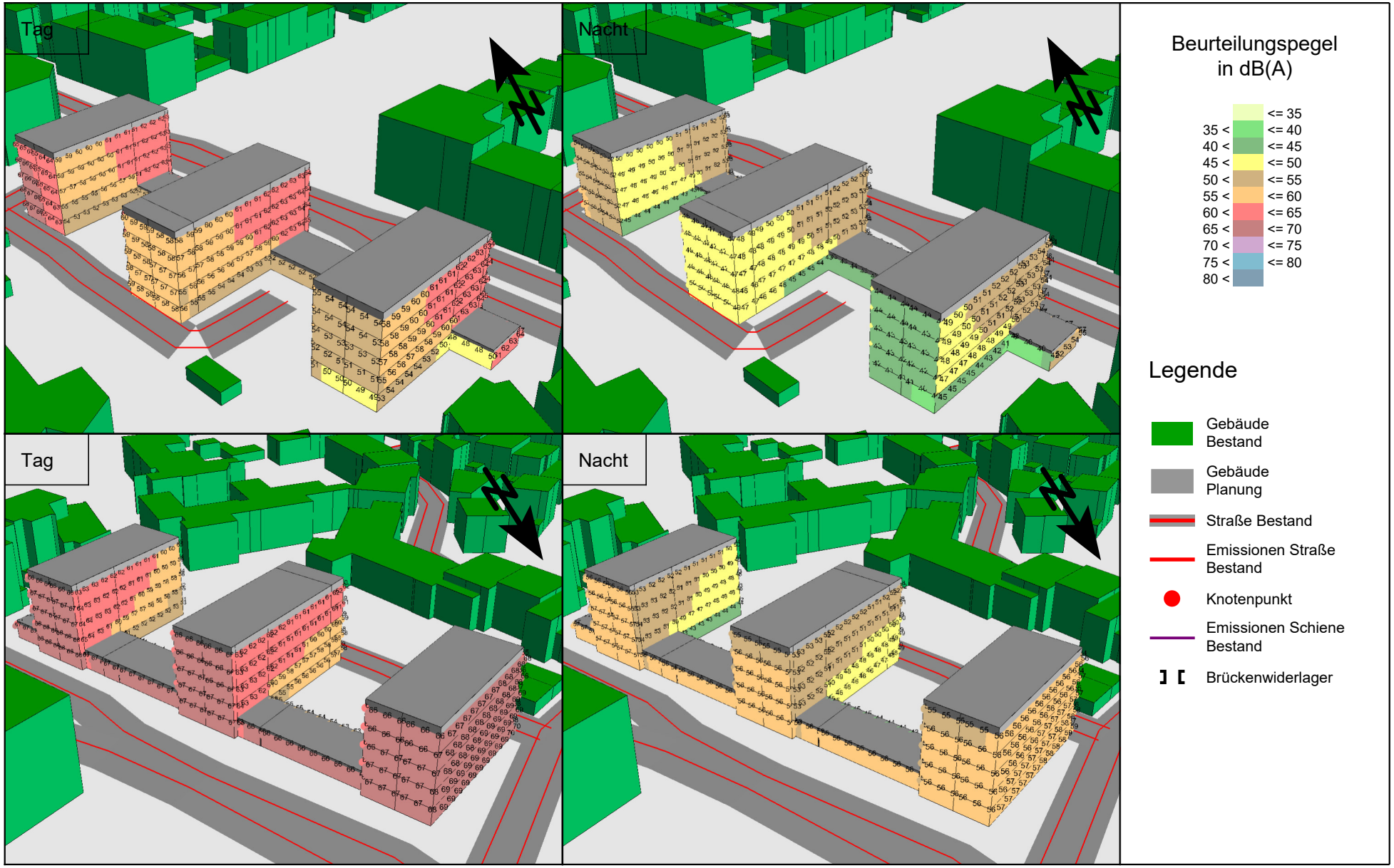
SoundPLAN 8.2

Anlage 6.1:
Beurteilungspegel Verkehrslärm gemäß DIN 18005
maßgebendes Geschoss



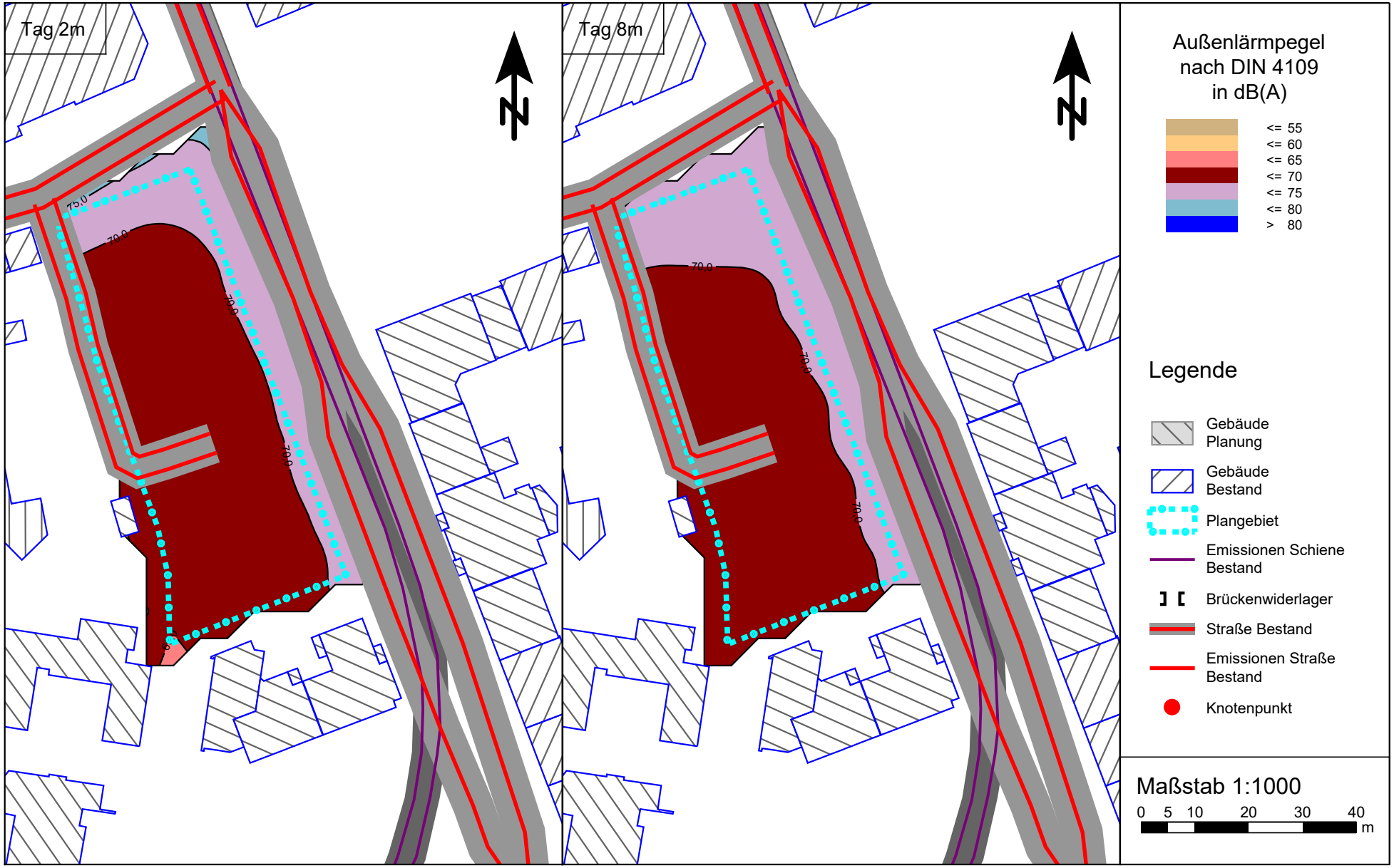
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 6.2:
Beurteilungspegel Verkehrslärm gemäß DIN 18005
3D-Darstellung



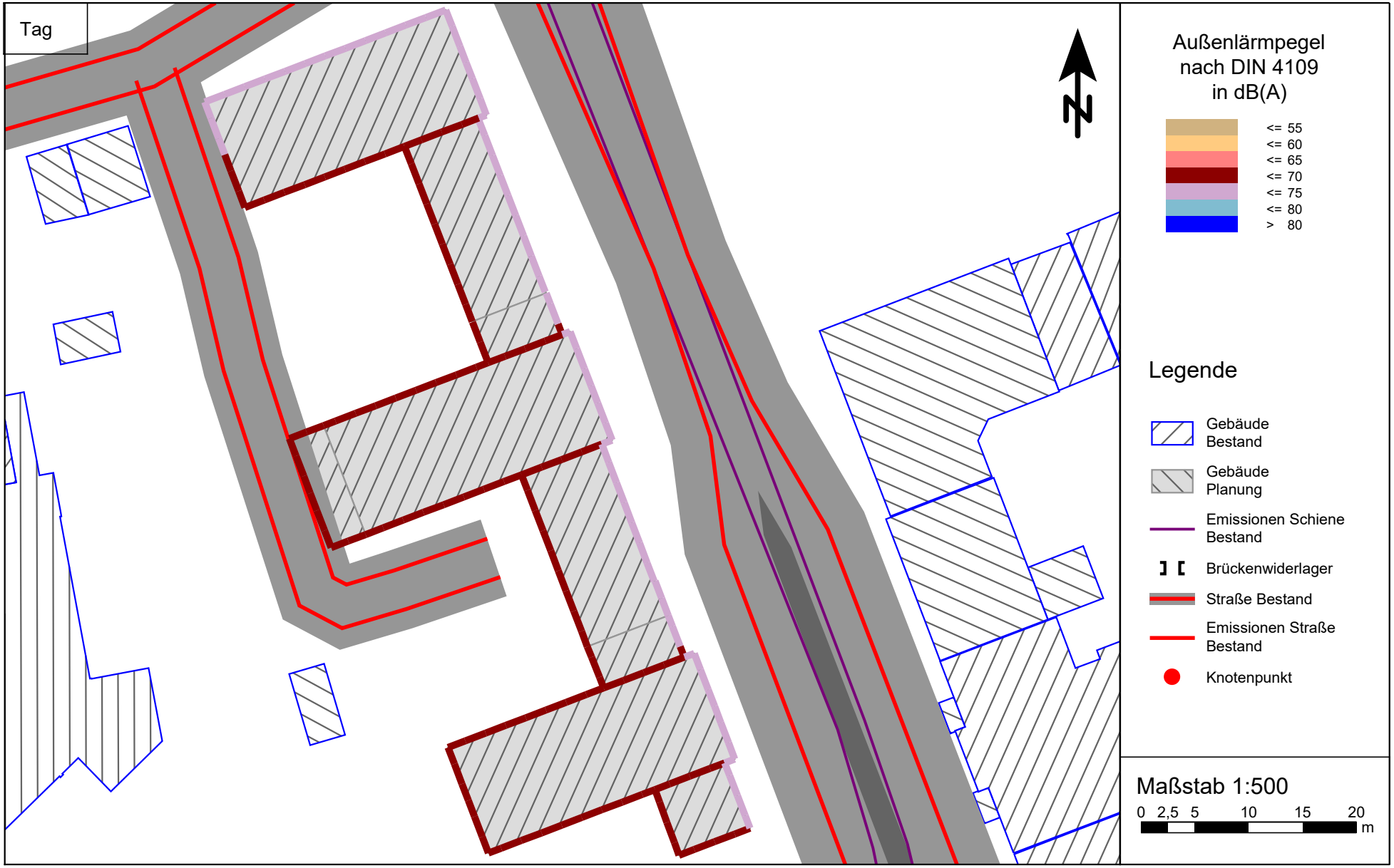
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 7.1:
Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet in 2m und 8m über dem Gelände; Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109



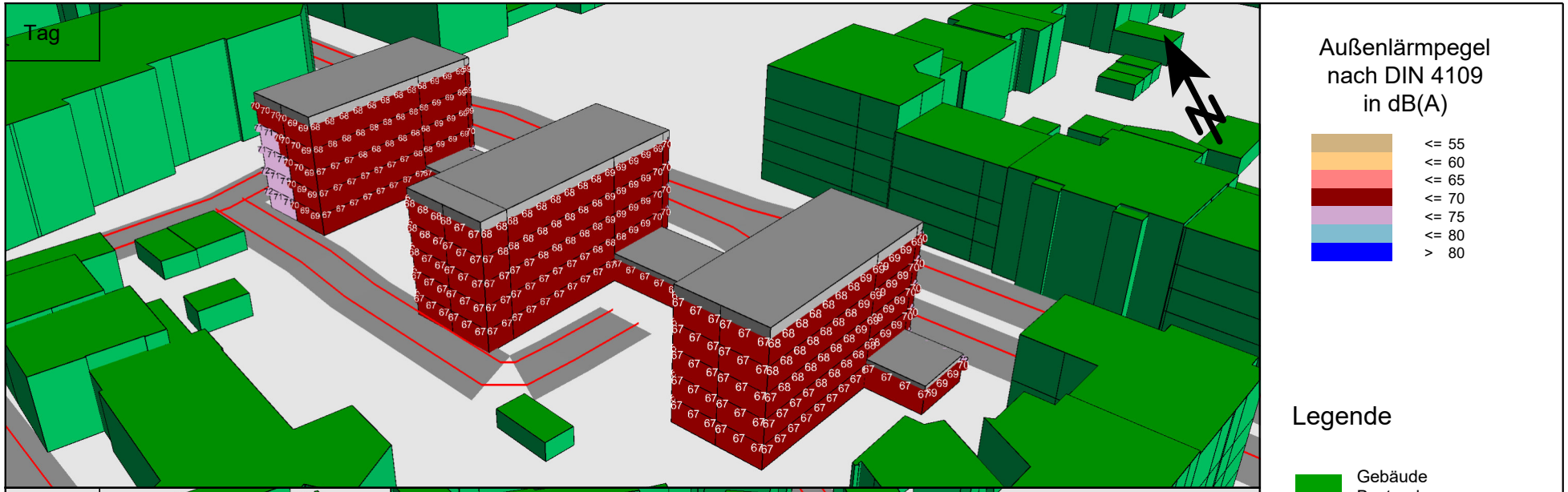
Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

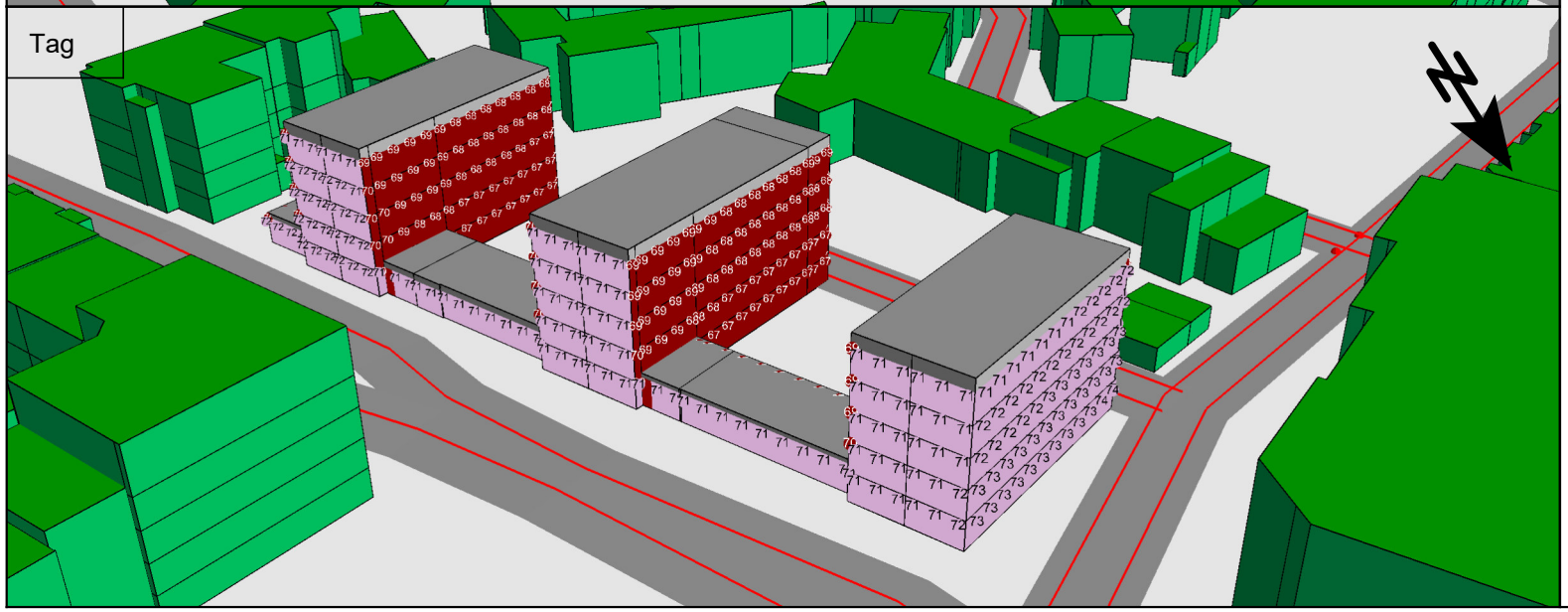
Anlage 7.2:
Maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden gemäß DIN 4109
maßgebendes Geschoss



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright

Anlage 7.3:
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
3D-Gebäudelärmkarte; Tageszeitraum; Blick aus Süden / Norden





Außenlärmpegel
nach DIN 4109
in dB(A)

- <= 55
- <= 60
- <= 65
- <= 70
- <= 75
- <= 80
- > 80

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Straße Bestand
- Emissionen Straße Bestand
- Knotenpunkt
- Emissionen Schiene Bestand
- Brückenwiderlager

Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0
Kartengrundlage Straßen: OpenStreetMap - © OpenStreetMap-Mitwirkende - www.openstreetmap.org/copyright