

Peutz Consult GmbH • Borussiastraße 112 • 44149 Dortmund

beta Baulandentwicklungsgesellschaft mbH
Hafenweg 4
59192 Bergkamen

Ihr Zeichen

Unsere Projekt-Nr.
VA 8197

Unser Zeichen
KB

Datum
18.01.2023

Betreff: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ in Lünen
hier: Ergänzung zum aktuellen städtebaulichen Konzept

Sehr geehrte Damen und Herren,

zum Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ in Lünen wurde unsererseits eine schalltechnische Untersuchung, Bericht VA 8197-2 vom 27.10.2022, erstellt, die bislang im Vorabzug Nr. 2 vom 21.11.2022 vorliegt. Da inzwischen das städtebauliche Konzept zum Bebauungsplan angepasst wurde, wird in der vorliegenden Stellungnahme erläutert, inwiefern Bericht und Ergebnisse der o.g. schalltechnischen Untersuchung weiterhin Gültigkeit haben.

Mit der aktuellen Fassung des städtebaulichen Konzepts vom 09.12.2022, siehe Anlage zu dieser Stellungnahme, wurde im Vergleich zu der in der o.g. schalltechnischen Untersuchung verwendeten Fassung des städtebaulichen Konzepts vom 05.10.2022, siehe Anlage 2 unseres o.g. Berichts, ausschließlich das östlichste geplante Gebäude mit zugehöriger Stellplatzanlage geändert. Bei der Erstellung der o.g. schalltechnischen Untersuchung war dieses östlichste geplante Gebäude als Mehrfamilienhaus mit drei Vollgeschossen zuzüglich zulässigem Staffelgeschoss vorgesehen, nun wird stattdessen an nahezu unveränderter Position ein Reihenhaushaus mit zwei Vollgeschossen zuzüglich zulässigem Dach-/Staffelgeschoss geplant. Zudem wird die zugehörige Stellplatzanlage von der Ost- auf die Südseite des Baukörpers verschoben. Somit wird die Planung aktualisiert auf 5 Reihenhäuser, 26 Doppelhäuser und ein Einzelhaus sowie zwei Mehrfamilienhäuser und umfasst nunmehr ca. 92 Wohneinheiten.

Im Berichtstext unserer o.g. schalltechnischen Untersuchung werden an mehreren Stellen drei geplante Mehrfamilienhäuser erwähnt und wird ebenfalls mehrfach auf das östlichste geplante Gebäude als Mehrfamilienhaus eingegangen. Mit der Aktualisierung des städtebaulichen Konzepts sind nun nur noch zwei Mehrfamilienhäuser im südwestlichen Bereich des Plangebiets vorgesehen.

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
ir. 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: DUSSEDDXXX

Niederlassungen:

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

peutz.de

Unsere o.g. schalltechnische Untersuchung enthält sowohl Berechnungen bei freier Schallausbreitung, d.h. ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung, als auch Berechnungen mit den gemäß städtebaulichem Konzept vorgesehenen Gebäuden. Maßgebend sind hinsichtlich des Verkehrslärms, des Freizeitlärms sowie der maßgeblichen Außenschallpegel nach VDI 2719 die Berechnungen bei freier Schallausbreitung. Lediglich in Bezug auf die Stellplatzanlagen zu den Mehrfamilienhäusern wurde ausschließlich eine Berechnung mit geplanten Gebäuden durchgeführt. Hierbei ist die Veränderung des östlichsten Gebäudes und der zugehörigen Stellplatzanlage jedoch schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung, zumal aufgrund der reduzierten Anzahl an Wohneinheiten und Stellplätzen tendenziell weniger Fahrzeugbewegungen anzusetzen sind.

Die in Anlagen 22 des o.g. Berichts dargestellte Berechnung mit den gemäß städtebaulichem Konzept vorgesehenen Gebäuden ist rein informativ, vorwiegend mit dem Ziel, die möglichen Abschirmungseffekte der potenziellen Gebäude untereinander darzustellen. In der in Anlage 22 dargestellten Berechnung wird das östlichste Gebäude als dreigeschossiger Baukörper ohne das eventuelle Staffelgeschoss berücksichtigt. Dieser Baukörper entspricht in schalltechnischer Hinsicht dem im aktuellen städtebaulichen Konzept vom 09.12.2022 vorgesehenen Reihenhaushaus mit zwei Vollgeschossen zuzüglich Dach-/Staffelgeschoss. In schalltechnischer Hinsicht sind zu diesem Baukörper keine anderen Berechnungsergebnisse zu erwarten als in Anlage 22 dargestellt. Nur in den in Anlage 23 und Anlage 24 des o.g. Berichts dargestellten Berechnungen zu Lärmschutzmaßnahmen für den Fall der Errichtung von Staffelgeschossen der Mehrfamilienhäuser wird auch für das östlichste Gebäude das eventuelle Staffelgeschoss auf der nun entfallenen Geschossebene berücksichtigt.

Daher entsprechen ausschließlich die in Anlage 23 und Anlage 24 des o.g. Berichts dargestellten Berechnungsergebnisse in Bezug auf das östlichste Gebäude und die Abschirmungseffekte an den dazu benachbarten Gebäuden nicht mehr dem aktuellen Planungsstand. Alle anderen Berechnungsergebnisse unserer o.g. schalltechnischen Untersuchung behalten weiterhin in vollem Umfang ihre Gültigkeit. Die schalltechnische Untersuchung wird im weiteren Verfahrensverlauf an den Planungsstand angepasst werden, wobei durch die in der vorliegenden Stellungnahme beschriebenen Änderungen keine ungünstigeren Ergebnisse zu erwarten sind.

Mit freundlichen Grüßen

Peutz Consult GmbH



i.A. Dipl.-Ing. Karl Breckner

Anlage:

Städtebauliches Konzept vom 09.12.2022

VA 8197
18.01.2023

Seite 2

Anlage: Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan



STÄDTEBAULICHES KONZEPT

09.12.2022

Stadt Lünen Wohnbauflächenentwicklung Grenzstraße

M. 1 : 1.000



Planquadrat Dortmund
Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ in Lünen

Vorabzug

Bericht VA 8197-2 vom 27.10.2022

Auftraggeber: beta Baulandentwicklungsgesellschaft mbH
Hafenweg 4
59192 Bergkamen

Vorabzug

Bericht-Nr.: VA 8197-2
Datum: 27.10.2022
Ansprechpartner/in: Herr Breckner

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 99 Seiten,
davon 52 Seiten Text und 47 Seiten Anlagen.

Vorabzug-Nr. 2 vom 21.11.2022



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
ir. 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: DUSSEDDXXX

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.....	7
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen.....	11
3.1	Örtliche Gegebenheiten.....	11
3.2	Nutzungsansätze Freizeitlärm.....	12
4	Beurteilungsgrundlagen.....	14
4.1	Verkehrslärm nach DIN 18005.....	14
4.2	Verkehrslärm nach 16. BImSchV.....	14
4.3	Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	16
4.4	Beurteilungsgrundlagen für Stellplatzanlagen zu Wohnnutzungen.....	17
4.5	Freizeitlärm gemäß Freizeitlärmerrlass.....	19
4.5.1	Vorbemerkungen.....	19
4.5.2	Immissionsrichtwerte / kurzzeitige Geräuschspitzen.....	19
4.5.3	Seltene Ereignisse.....	20
4.5.4	Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels.....	20
5	Beurteilung des Verkehrslärms nach DIN 18005.....	21
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	21
5.2	Emissionsberechnung.....	22
5.2.1	Straßenverkehr.....	22
5.2.2	Schienenverkehr.....	23
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	24
6	Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV.....	26
7	Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	27
8	Beurteilung des Immissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser und des Freizeitlärms.....	29
8.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	29
8.2	Schallemissionsgrößen.....	29
8.2.1	Pkw-Parkplätze.....	29
8.2.2	Fahrbewegungen.....	31
8.2.3	Schallabstrahlung des Vereinshauses.....	33
8.2.4	Terrasse des Vereinshauses.....	34
8.3	Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen.....	35

8.3.1	Immissionsberechnung zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser.....	35
8.3.2	Immissionsberechnungen Freizeitlärm nach Freizeitlärmklassen.....	36
8.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	37
8.5	Tieffrequente Geräusche.....	38
8.6	Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	39
9	Lärmschutzmaßnahmen.....	40
9.1	Allgemeine Erläuterungen.....	40
9.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen - generell.....	40
9.3	Aktive Lärmschutzmaßnahmen für Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser.....	43
9.4	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	44
10	Zusammenfassung.....	47

Vorabzug

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....	14
Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV.....	15
Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	18
Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete des Freizeitlärmerrlass.....	19
Tabelle 5.1: Berechnung der Emissionspegel der Parkplätze gemäß RLS-19.....	23
Tabelle 5.2: Verwendete Schienenbelastungszahlen Strecke 2000 – Prognose 2030.....	23
Tabelle 8.1: Meteorologiefaktoren C0 [dB] für die Station Essen.....	29
Tabelle 8.2: Schallleistungspegel Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser.....	30
Tabelle 8.3: Schallleistungspegel Parkplatz Freizeitlärm.....	31
Tabelle 8.4: Schallleistungspegel Fahrbewegungen Stellplatzanlagen Wohnen.....	32
Tabelle 8.5: Schallleistungspegel Fahrbewegungen Freizeitlärm.....	32
Tabelle 9.1: Innenschallpegel gemäß VDI – Richtlinie 2719.....	45

Vorabzug

1 Situation und Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ der Stadt Lünen sollen im Stadtteil Nordlünen ein Baugebiet für den Wohnungsbau und eine bestehende Kleingartenanlage mit Vereinshaus planungsrechtlich gesichert werden. Gemäß Bebauungsplan [23] wird im südwestlichen Teil des Plangebiets ein allgemeines Wohngebiet (WA) und werden im nordöstlichen Teil des Plangebiets Dauerkleingärten als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Das städtebauliche Konzept [24], welches dem Bebauungsplan zugrunde liegt, sieht die Errichtung von Einzel-, Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern mit insgesamt ca. 97 Wohneinheiten vor. Zu den Mehrfamilienhäusern werden an den südwestlichen und nordöstlichen Rändern des Baugebiets oberirdische Stellplatzanlagen geplant. Bestandteil der Planung ist der Bau von öffentlichen Erschließungsstraßen, mit denen das Plangebiet nach Südwesten an die Grenzstraße angebunden wird. An den Erschließungsstraßen sind an verschiedenen Positionen im Plangebiet öffentliche Parkplätze vorgesehen. Südöstlich an das Plangebiet angrenzend verläuft die Eisenbahnstrecke 2000 Lünen – Münster. Basierend auf den Ergebnissen einer Voruntersuchung [28] wird am südöstlichen Rand des allgemeinen Wohngebiets (WA), an der Bahnstrecke entlang, eine Lärmschutzwand festgesetzt.

Der Vorabzug des Bebauungsplans ist in Anlage 1 und das städtebauliche Konzept ist in Anlage 2 dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind der auf das Plangebiet einwirkende und vom Plangebiet ausgehende Verkehrslärm und Freizeitlärm sowie die Schallimmissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser zu betrachten. Schallimmissionen aus Gewerbebetrieben wirken in keiner relevanten Weise auf das Plangebiet ein.

Die Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen- und Schienenverkehrswege werden nach der RLS-19 [14] bzw. Schall 03 [15] ermittelt. Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 [7],[8]. Im Falle einer Überschreitung sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Des Weiteren ist der im Plangebiet vorgesehene Straßenneubau gemäß 16. BImSchV [2] zu bewerten.

Darüber hinaus ist die Verkehrslärmerhöhung an der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebiets, bedingt durch die Nutzung des Plangebietes, zu betrachten und zu bewerten.

Die Beurteilung der Schallimmissionen der Stellplatzanlagen zu den Mehrfamilienhäusern erfolgt in Anlehnung an die Beurteilungsgrundlage für Gewerbelärm, der TA Lärm [3], da keine gesonderten Beurteilungsgrundlagen für Stellplatzanlagen zu Wohnnutzungen existieren.

Hinsichtlich des Freizeitlärms ist die Nutzung des in der Kleingartenanlage bestehenden Vereinshauses für Vermietungen bzw. Feiern zu berücksichtigen. Die entstehenden Freizeitlärmimmissionen werden mit geeigneten Emissionsansätzen der VDI 3770 [17] in einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 [5] ermittelt. Die Beurteilung der Freizeitlärmimmissionen erfolgt anhand des „Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“ [4], im Folgenden Freizeitlärmereass genannt.

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 zuletzt geändert am 04.11.2020
[3]	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
[4]	Freizeitlärm Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen	RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5-8827.5- (V Nr.) vom 23.10.2006	RdEr I.	zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[5]	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)
[6]	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
[7]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[8]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[9]	DIN 45 680	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft	N	März 1997

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] DIN 45 680, Beiblatt 1	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[11] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen; <i>Verweis in der TA Lärm auf Entwurf Januar 1992</i>	N	Entwurf November 2002, <i>Entwurf Januar 1992</i>
[12] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen	N	März 2005
[13] 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
[14] RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020	RIL	Februar 2020
[15] 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
[16] VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	RIL	August 1987
[17] VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitstätten	RIL	September 2012
[18] ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[19] 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
[20] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[21] 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
[22] Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschemissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit.	2001
[23] Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ Vorabzug	Stadt Lünen	P	Stand: 05.10.2022
[24] Städtebauliches Konzept: Stadt Lünen – Wohnbauflächenentwicklung Grenzstraße	Planquadrat Dortmund – Büro für Raumplanung, Städtebau, Architektur. Dortmund	P	Stand: 05.10.2022
[25] Verkehrsuntersuchung: Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“; Wohnbauflächenentwicklung Lünen	Planersocietät – Stadt.Mobilität.- Dialog. Dortmund	P	September 2022
[26] Zugdaten zum Prognose-Betriebsprogramm 2030 für die DB-Strecke 2000	zur Verfügung gestellt durch die Deutsche Bahn AG. Berlin	P	22.06.2021
[27] Nutzungsangaben zum Vereinshaus in der Kleingartenanlage	zur Verfügung gestellt durch den Kleingärtnerverein „Wethmar“ e.V. Lünen	P	27.-09.2022
[28] Schalltechnische Voruntersuchung zu den Einwirkungen der Bahnstrecke 2000 auf ein geplantes Baugebiet zwischen der Grenzstraße und der Augustin-Wibbelt-Straße in Lünen	Peutz Consult GmbH, Bericht-Nr.: VL 8197-1	P	27.08.2019
[29] Ortsbesichtigung des Plangebiets und des Umfelds	Peutz Consult GmbH	P	13.09.2022
[30] Klimagutachten	Peutz Consult GmbH, Bericht-Nr.: VA 8197-1	P	voraussichtlich 04.11.2022

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[31] Amtliche Basiskarte (ABK), Geländedaten (DGM1), Gebäudedaten (LoD1)	Land NRW (2022) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P	Datenbezug: September 2022

Kategorien:

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

Vorabzug

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen

3.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Osten des Stadtteils Nordlünen. Die Begrenzungen des Plangebiets bilden im Westen die Grenzstraße mit bestehender Wohnbebauung, im Norden die Augustin-Wibbelt-Straße mit bestehender Wohnbebauung und im Südosten die Eisenbahnstrecke 2000 Lünen-Münster, die in diesem Bereich eingleisig und in Dammlage verläuft. Da der Bahndamm eine Höhe von ca. 5,5 m über dem Gelände des Plangebiets erreicht, befindet sich das Gleis ungefähr auf Höhe der Geschossdecke zwischen 1. und 2. Obergeschoss.

Der Vorabzug des Bebauungsplans ist in Anlage 1, das städtebauliche Konzept ist in Anlage 2 und Lagepläne des digitalen Simulationsmodells mit Emissionsquellen und Immissionsorten sind in Anlage 3, Anlage 8, Anlage 10, Anlage 13 und Anlage 15 dargestellt.

Im südwestlichen Teil des Plangebiets soll gemäß Bebauungsplan [23] ein allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Nach dem städtebaulichen Konzept [24] zum Bebauungsplan ist eine Wohnbebauung aus 4 Reihenhäusern, 26 Doppelhäusern und 1 Einzelhaus mit zwei Vollgeschossen sowie 3 Mehrfamilienhäusern mit drei Vollgeschossen vorgesehen. Zu jedem der potenziellen Gebäude ist ein Dach-/Staffelgeschoss zulässig. Insgesamt umfasst die Planung nach dem städtebaulichen Konzept ca. 97 Wohneinheiten. Zu den Mehrfamilienhäusern sind oberirdische Stellplatzanlagen vorgesehen, deren Fahrbahnoberflächen auf der sicheren Seite liegend aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm berücksichtigt werden. Bestandteil der Planung ist der Bau von öffentlichen Erschließungsstraßen, die das allgemeine Wohngebiet im Südwesten an die Grenzstraße anschließen. Die Verkehrerschließung wird innerhalb des Wohngebiets in zwei Schleifen und einer Stichstraße durch die geplante Bebauung geführt. An den Erschließungsstraßen sind zudem öffentliche Parkplätze geplant, die sich auf fünf Teilflächen an verschiedenen Positionen im Wohngebiet befinden. Im Bereich des allgemeinen Wohngebiets wird aufgrund der Ergebnisse einer Voruntersuchung [28] am Bahndamm entlang eine Lärmschutzwand festgesetzt. Einzelheiten zu dieser Lärmschutzwand werden in Kapitel 9.2 beschrieben.

Im nordöstlichen Teil des Plangebiets ist für die vorhandene Kleingartenanlage die Festsetzung als Dauerkleingärten als öffentliche Grünfläche vorgesehen. Innerhalb der Kleingartenanlage befindet sich nordöstlich, ca. 60 m vom Rand des geplanten WA entfernt, das bestehende Vereinshaus des Kleingärtnervereins KGV „Wethmar“ e.V.

Im Westen und Norden grenzen an das Plangebiet bestehende Wohnnutzungen an, die schalltechnisch wie Gebäude im allgemeinen Wohngebiet beurteilt werden.

In Bezug auf den Verkehrslärm werden die Grenzstraße, die Augustin-Wibbelt-Straße und die geplanten Erschließungsstraßen einschließlich der öffentlichen Parkplätze sowie die Bahnstrecke 2000 berücksichtigt.

Hinsichtlich des Freizeitlärms wird die Nutzung des in der Kleingartenanlage bestehenden Vereinshauses des KGV „Wethmar“ e.V. für Vermietungen bzw. Feiern betrachtet. Nachfolgend werden die dabei berücksichtigten Nutzungsansätze beschrieben.

3.2 Nutzungsansätze Freizeitlärm

Zum Vereinshaus des KGV „Wethmar“ e.V. wurden bei der Stadt Lünen Auskünfte zur Genehmigungslage in Bezug auf den Nutzungsumfang eingeholt. Demnach enthält die zugehörige Bauakte aus dem Jahr 1965 jedoch keine Angaben zur Nutzung des Vereinshauses. Darüber hinaus wurde eine Befragung des Vereinsvorsitzenden zu den tatsächlichen Nutzungen des Vereinshauses durchgeführt. Daraus stellen sich die Gegebenheiten folgendermaßen dar:

Das Vereinshaus wird von April bis Oktober genutzt, dabei bilden die zweimal jährlich stattfindenden Mitgliederversammlungen mit ca. 20 Personen die größten regulären Zusammenkünfte des Vereins. Zudem wird das Vereinshaus gelegentlich an Samstagen für private Zwecke mit bis zu 40 Personen vermietet. Bei Vermietungen des Vereinshauses wird im Mietvertrag festgelegt, dass Türen und Fenster während der Nutzung geschlossen gehalten werden. Der Zeitraum der Vermietungen liegt häufig nachmittags bis zum frühen Abend, ca. 14-18 Uhr, manchmal allerdings auch ca. 18-24 Uhr. In den letzteren Fällen endet die Vermietung somit innerhalb des Nachtzeitraums (22-6 Uhr). Daher wurde vor mehreren Jahren zwischen dem Kleingärtnerverein „Wethmar“ e.V. und den Anwohnern der Augustin-Wibbelt-Straße eine Vereinbarung getroffen, dass aus Lärmschutzgründen die Nutzung des Vereinshauses, insbesondere bei Vermietung, spätestens um 24 Uhr beendet ist. Da der Verein diese Vereinbarung umsetzt, hat es seitdem keine Beschwerden der Anwohner mehr gegeben. Zudem wird generell darauf geachtet, dass das Vereinshaus nur zu Anlässen vermietet wird, bei denen ein eher ruhiger Verlauf zu erwarten ist. Beispielsweise wird das Vereinshaus zwar für Familienfeiern (Konfirmation, Kommunion), aber nicht für 18. Geburtstage oder ähnliches vermietet.

Das Vereinshaus hat an der Ostfassade eine Terrasse, zum Teil unter einem Vordach, auf der bei schönem Wetter bis zu 10 Personen Platz finden. Die Terrasse wird, auch bei Vermietungen, durch Raucher genutzt. Südöstlich des Gebäudes befinden sich 13 Pkw-Stellplätze für den Kleingärtnerverein. Sofern diese Stellplätze belegt sind, besteht für weitere Kleingärtner und Besucher ausschließlich die Möglichkeit, im öffentlichen Straßenraum zu parken. Die Zufahrt zu den Stellplätzen ist entlang des Wohngrundstücks Augustin-Wibbelt-

Straße 66 mit einer Fahrbahnoberfläche aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm ausgeführt. Der südlich davon gelegene Teil des Fahrwegs hat eine wassergebundene Decke.

Als die Situation mit den höchsten zu erwartenden Schallimmissionen wird eine Vermietung bzw. Feier im Vereinshaus untersucht. Da sich bei Vorberechnungen in dem um 22 Uhr beginnenden Nachtzeitraum an der Bestandsbebauung Überschreitungen der Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlass ergeben haben, sofern nach 22 Uhr abfahrende Pkw berücksichtigt werden, wird unterschieden zwischen Vermietung/Feier bis 22 Uhr und Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus. Da auf den Zeitraum von April bis Oktober nicht mehr als 31 Samstage entfallen und nur an wenigen dieser Samstage eine Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus vorkommt, wird dies als seltenes Ereignis beurteilt.

In der schalltechnischen Berechnung für eine Vermietung/Feier bis 22 Uhr wird angesetzt, dass die Pkw der Teilnehmer von 13-14 Uhr anfahren und von 21-22 Uhr abfahren. Unter der Annahme, dass zu Beginn der Vermietung/Feier eventuell mehr Pkw bis zum Vereinshaus fahren könnten als Stellplätze vorhanden sind, weshalb dann einige Fahrzeuge wieder zur Straße zurückkehren müssen, werden von 13-14 Uhr 23 Pkw-Fahrten und von 21-22 Uhr 13 Pkw-Fahrten berücksichtigt. Während der Vermietung/Feier wird der durch Kommunikationsgeräusche und eventuelle Musik entstehende Innenpegel im Vereinshaus von 14-22 Uhr konservativ mit $L_{p, in} = 80 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegt, obwohl nur zu Anlässen mit ruhigem Verlauf vermietet wird. Die Türen und Fenster werden dabei, wie im Mietvertrag festgelegt, als geschlossen berücksichtigt. Es wird angenommen, dass sich auf der Terrasse von 14-22 Uhr für jeweils 10 Minuten pro Stunde 10 Raucher aufhalten, für die eine lautere Unterhaltung („Sprechen gehoben“) als Kommunikationsgeräusche angesetzt werden.

Davon unterscheiden sich die Nutzungsansätze in der schalltechnischen Berechnung für eine Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus nur durch die zeitliche Lage bzw. Dauer. Auch für eine Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus werden für die Anfahrt der Teilnehmer 23 Pkw-Fahrten von 13-14 Uhr und für die Abfahrt 13 Pkw-Fahrten angenommen, letztere jedoch von 23-24 Uhr. Der konservativ mit $L_{p, in} = 80 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegte Innenpegel im Vereinshaus wird von 14-24 Uhr angesetzt, auch in diesem Fall bei geschlossenen Türen und Fenstern. Die Kommunikationsgeräusche durch eine lautere Unterhaltung der 10 Raucher auf der Terrasse werden nun von 14-24 Uhr für jeweils 10 Minuten pro Stunde berücksichtigt.

Die Beurteilung erfolgt sowohl für die Vermietung/Feier bis 22 Uhr als auch für die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus an Sonn-/Feiertagen, obwohl diese Nutzung nur für Samstage, somit werktags, angegeben wird. Da die Beurteilung sonn-/feiertags strenger ist als werktags, sind damit Vermietungen/Feiern auch erfasst, wenn sie an Werktagen stattfinden.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm nach DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [7], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [8] aufgeführt.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
	tags	nachts
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."

4.2 Verkehrslärm nach 16. BImSchV

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG. Nach § 41 des BImSchG ist „Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind“. Dies gilt nach § 41 BImSchG jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [2], legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Im § 1, Anwendungsbereich, heißt es hierzu (Zitat Anfang)

1 *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*

2 *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

2.1 *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder einen Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*

2.2 *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten. (Zitat Ende)

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete*, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

*Bebauung in Grünflächen bzw. bauliche Anlagen im Außenbereich oder für den Gemeinbedarf werden wie Mischgebiete betrachtet, vgl. § 2, Abs. 2 der 16. BImSchV.

Gegebenenfalls sind zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV bei Erfordernis aktive Schutzmaßnahmen, z.B. in Form von Lärmschutzwänden oder –wällen, vorzusehen.

Ein weiterer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen (§ 42 BImSchG) kann bestehen, wenn:

- /1/ trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV stattfindet,
- /2/ aufgrund städtebaulicher Erwägung auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichtet werden muss,
- /3/ eine Realisierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen aus technischen Gründen nicht möglich ist und / oder
- /4/ aufgrund einer Abwägung zwischen Aufwand für aktive Lärmschutzmaßnahmen und Schutzzweck der aktive Lärmschutz nicht realisiert wird.

Ein solcher Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren. Eine Entschädigung ist allerdings erst Gegenstand im Anschluss an das Verfahren. Im vorliegenden Bericht wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für eine spätere Ermittlung ggf. erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

4.3 Verkehrslärmerhöhung 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 im 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 eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht mehr ausgeschlossen 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 3 dB(A) 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, ist zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um weniger als 1 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 der 16. BImSchV sind in Kapitel 4.2 in Tabelle 4.2 dargestellt.

4.4 Beurteilungsgrundlagen für Stellplatzanlagen zu Wohnnutzungen

Oberirdische Stellplätze einer Wohnanlage stellen keine gewerbliche Nutzung dar. Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens ist aber eine Bewertung erforderlich, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden auch im Falle oberirdischer Stellplatzanlagen die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, da keine gesonderten Beurteilungsgrundlagen hierfür existieren.

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [3] soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Gemäß TA Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle 4.4 aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Kur- und Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen: 06.00 bis 07.00 Uhr
20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 06.00 bis 09.00 Uhr
13.00 bis 15.00 Uhr
20.00 bis 22.00 Uhr

In Industrie-, Gewerbe- bzw. Mischgebieten sowie urbanen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Die Beurteilung in Anlehnung an die TA Lärm erfolgt ausschließlich für schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld des Plangebiets. An der geplanten Bebauung im Plangebiet erfolgt informativ eine Ermittlung der durch die Nutzung der Stellplätze entstehenden Beurteilungspegel.

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen von Stellplatzanlagen, die ausschließlich einer Wohnnutzung zuzuordnen sind, ist keine Vorbelastung durch etwaige Gewerbelärmquellen im Umfeld mit heranzuziehen.

Weiter ist zu beachten, dass Maximalpegel nach dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az 3 S 3538/94 bei der Beurteilung von Immissionen durch Parklärm von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen sind.

4.5 Freizeitlärm gemäß Freizeitlärmerrlass

4.5.1 Vorbemerkungen

Nach § 22 Abs. 1 BImSchG [1] gilt für (Freizeit-)Anlagen die Pflicht, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen z. B. auch dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt wird.

Der Grad der Belästigung ist dabei abhängig von der Dauer und der Tageszeit der Geräuscheinwirkung, der Art der Geräusche und der Nutzung des Gebietes, auf die sie einwirken (Gebietsausweisung). Der Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft zur "Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen" [4] gibt daher zeit- und gebietsabhängige Richtwerte vor.

4.5.2 Immissionsrichtwerte / kurzzeitige Geräuschspitzen

Die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlass für allgemeine Wohngebiete sind in der nachfolgenden Tabelle 4.4 dargestellt. Die Beurteilungspegel sind zu messen beziehungsweise zu berechnen in 0,5 m Abstand zum geöffneten Fenster eines schützenswerten Wohn- oder Aufenthaltsraumes.

Tabelle 4.4: Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete des Freizeitlärmerrlass

Wo- chen- tag	Beurteilungs- zeitraum	Bezugszeit [Stunden]	Immissionsrichtwerte [dB(A)] allgemeines Wohngebiet (WA)
Werk- tag	08:00 – 20:00 Uhr	12 (adR)*	55
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (idR)*	50
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (idR)*	
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40
Sonn- und Feier- tag	09:00 – 13:00 Uhr	9 (adR)*	50
	15:00 – 20:00 Uhr		
	07:00 – 09:00 Uhr	2 (idR)*	
	13:00 – 15:00 Uhr	2 (idR)*	
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (idR)*	40
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	

* adR: außerhalb der Ruhezeiten

idR: innerhalb der Ruhezeiten

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert während der Tageszeit nicht um mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit nicht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.5.3 Seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht an mehr als 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, soll erreicht werden, dass

- die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die vorgenannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) und

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4.5.4 Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels

Zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit von Geräuschen ist als Impulszuschlag die Differenz zwischen dem Mittelungspegel L_{Aeq} und dem Taktmaximalpegel L_{AFmax} zu berücksichtigen. In der Regel ist der Impulszuschlag bei Geräuschen von Freizeitanlagen durch die direkte Verwendung des Taktmaximalpegels oder durch den Zuschlag K_I gemäß der spezifischen Emissionsansätze der VDI 3770 [17] berücksichtigt. Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen oder bei tonhaltigen Geräuschen ist je nach Auffälligkeit der Geräusche ein Informations- bzw. Tonhaltigkeitszuschlag K_T von 3 dB oder 6 dB zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutliche hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

5 Beurteilung des Verkehrslärms nach DIN 18005

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

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

Vorabszug
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 im Plangebiet bzw. an den Fassaden aus dem Schienen- und Straßenverkehrslärm, erfolgt gemäß der RLS-19 [14] bzw. der Schall 03 [15]. Die Geräuschbelastungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [7], [8] für allgemeine Wohngebiete (WA) beurteilt.

In den Berechnungen werden zunächst nur die bestehenden Baukörper im Umfeld, einschließlich des Vereinshauses in der Kleingartenanlage, berücksichtigt, um die freie Schallausbreitung im Plangebiet darzustellen. Die Berechnungen erfolgen flächenhaft für das Plangebiet sowie als Einzelpunktberechnungen an den Baugrenzen für die vorgesehenen zwei bzw. drei Vollgeschosse zzgl. Dach-/Staffelgeschoss. In den Einzelpunktberechnungen an den Baugrenzen wird - im Sinne einer oberen Abschätzung - die Eigenabschirmung eines möglichen Gebäudes nicht berücksichtigt. Um darüber hinaus informativ die Situation mit der gemäß städtebaulichem Konzept geplanten Bebauung abzubilden, werden außerdem Berechnungen an den Fassaden der vorgesehenen Gebäudekubatur durchgeführt. In diesem Fall werden auch die abschirmenden und reflektierenden Eigenschaften der betrachteten möglichen Gebäude berücksichtigt.

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

5.2 Emissionsberechnung

5.2.1 Straßenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel der berücksichtigten Straßen sind die in der Verkehrsuntersuchung [25] angegebenen Verkehrsmengen. Diese liegen für den Analyse-Ohne-Fall (Verkehrsmenge ohne das Planvorhaben) und den Analyse-Mit-Fall (Verkehrsmenge mit Realisierung des Planvorhabens) vor, da gemäß Abstimmung mit der Stadt Lünen aufgrund der örtlichen Verhältnisse kein Prognosefall erstellt worden ist. Der Analyse-Ohne-Fall wird hier zur Untersuchung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld verwendet, in allen anderen Betrachtungen wird ausschließlich der Analyse-Mit-Fall angenommen. Aus diesen Verkehrsmengen wurden die stündlichen Verkehrsstärken (M) und die Anteile p_1 , p_2 und p_M der Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 und Motorräder für den Tages- und den Nachtzeitraum gemäß RLS-19 [14] herangezogen. Die für die Zufahrt zum Plangebiet angegebene Verkehrsmenge wird, der Anordnung der potenziellen Gebäude entsprechend, ab dem ersten Abzweig folgendermaßen auf die einzelnen Abschnitte der Erschließungsstraßen verteilt: Am Bahndamm entlang ca. 33%, auf dem nördlichen Abzweig ca. 67% und auf den beiden Querverbindungen in der Mitte und im Osten des Wohngebiets jeweils ca. 50%.

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde für die Grenzstraße und die Augustin-Wibbelt-Straße gemäß der örtlichen Beschilderung [29] eine Geschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt. Für die geplanten Erschließungsstraßen wird ebenfalls eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt.

Gemäß den Vorgaben der RLS-19 ergeben sich die in Anlage 4 dargestellten längenbezogenen Schallleistungspegel. Der Emissionspegel 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. Kreisverkehre oder lichtzeichengeregelte Knotenpunkte, für die gemäß RLS-19 der abstandsabhängige Korrekturwert K_{KT} vorgesehen ist, sind innerhalb des maximal zu berücksichtigenden Abstands von 120 m nicht vorhanden.

Die Ermittlung der Emissionspegel der Parkplätze erfolgt anhand der Standardwerte der RLS-19 für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde für P+R-Parkplätze und unter Berücksichtigung des Zuschlags für den Parkplatztyp mit $D_{P,PT} = 0$ dB für Pkw-Parkplätze. In der nachfolgenden Tabelle 5.1 sind die resultierenden Emissionsgrößen angegeben, ebenso die auch in Anlage 3 dargestellten Nummern der fünf Parkplatzteiflächen.

Tabelle 5.1: Berechnung der Emissionspegel der Parkplätze gemäß RLS-19

Parkplatzteilfläche Nr.	Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde		Anzahl Parkstände	Fahrzeugbewegungen je Parkplatzteilfläche und Stunde		Zuschlag $D_{P,PT}$ [dB(A)]	Flächenbezogener Schallleistungspegel L_w [dB(A)]	
	tags	nachts		tags	nachts		tags	nachts
1001	0,3	0,06	8	2,4	0,48	0	66,8	59,8
1002	0,3	0,06	8	2,4	0,48	0	66,8	59,8
1003	0,3	0,06	5	1,5	0,30	0	64,8	57,8
1004	0,3	0,06	4	1,2	0,24	0	63,8	56,8
1005	0,3	0,06	4	1,2	0,24	0	63,8	56,8

5.2.2 Schienenverkehr

Die Emissionen der Schienenverkehrsstrecke 2000 wurden entsprechend den zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG (Prognose 2030) [26] berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle 5.2 sind die zugrunde liegenden Schienenbelastungszahlen mit den für die einzelnen Zugarten in Anlage 5 verwendeten Bezeichnungen aufgeführt. Die akustisch berücksichtigten Zugzahlen und Zugarten sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Tabelle 5.2: Verwendete Schienenbelastungszahlen Strecke 2000 – Prognose 2030

Bezeichnung in Anlage 5 / Beschreibung	Anzahl der Fahrzeuge und Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03	Geschwindigkeit im betrachteten Streckenabschnitt [km/h]	Anzahl Züge, Summe beider Richtungen	
			tags	nachts
GZ-E 2021 Güterzug: 1 E-Lok, 38 Wagen	1x 7-Z5_A4, 30x 10-Z5, 8x 10-Z18	100	-	3
RV-ET Regionalzug: 2 Triebzüge, je 12 Achsen	2x 5-Z5_A12	160	32	8
IC-E IC: 1 E-Lok, 12 Wagen	1x 7-Z5_A4, 12x 9-Z5	160	14	2
ICE 2x 3-Z9 A28 ICE: 2 Triebzüge, je 28 Achsen	2x 3-Z9_A28	160	15	1

Entsprechend der Schall 03 [15] wird die Berechnung der Schallemission für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten durchgeführt:

- Rollgeräusche,
- Aerodynamische Geräusche,

- Aggregatgeräusche und
- Antriebsgeräusche.

Die Berechnungen erfolgen mit den entsprechenden Zugarten, -längen und -geschwindigkeiten und den entsprechenden Zugzahlen für den Tag (6 – 22 Uhr) bzw. die Nacht (22 – 6 Uhr).

Bei der Emissionsberechnung werden Pegelkorrekturen wie beispielsweise für Fahrbahnararten oder auf Brücken entsprechend der Rechenregularien nach Schall 03 in Ansatz gebracht. Dabei wird für die Brücken über die Steinstraße, die Wehrenboldstraße und die Straße Dreischfeld/Im Brok als Brücken mit massiver Fahrbahnplatte und Schwellengleis im Schotterbett ein Zuschlag von $K_{Br} = 3 \text{ dB}$ angesetzt.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung

Bei der Bewertung der Ergebnisse der Immissionsberechnungen ist zu beachten, dass die abschirmende und reflektierende Wirkung der innerhalb des Plangebiets bestehenden und geplanten Gebäude nicht berücksichtigt wird. Die so - bei freier Schallausbreitung im Plangebiet - ermittelten Immissionen stellen den ungünstigsten Fall dar.

Ausgehend von den berechneten Schallleistungspegeln der angrenzenden Verkehrslärmquellen werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes auf Grundlage eines digitalen Simulationsmodells mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 errechnet.

In Anlage 6 sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm für den Tages- sowie für den Nachtzeitraum in den Höhen 2 m über Grund (Erdgeschoss) und 8 m über Grund (2. Obergeschoss) flächenhaft dargestellt.

Im Plangebiet wurden an den Baugrenzen acht repräsentative Immissionsorte untersucht, deren Lage in Anlage 3 wiedergegeben ist. Die Ergebnisse dieser Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm nach DIN 18005 sind in Anlage 7 tabellarisch dargestellt.

Im Bereich der Baugrenzen ergeben sich nahe der Bahnstrecke (IO 02) Beurteilungspegel am Tag von bis zu 66 dB(A) und in der Nacht von bis zu 64 dB(A). Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den Baugrenzen nahe der Bahnstrecke tags um bis zu 11 dB und nachts um bis zu 19 dB überschritten. An den Baugrenzen mit größerem Abstand zur Bahnstrecke ergeben sich deutlich niedrigere Beurteilungspegel, jedoch werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet tags und nachts überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind für die potenziellen geplanten Gebäude Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Bezüglich dieser Lärmschutzmaßnahmen, einschließlich der im Bebauungsplan vorgesehenen Lärmschutzwand, sind Ausführungen im Kapitel 9 enthalten.

Vorabzug

Vorabzug

6 Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV

Für den vorgesehenen Neubau der Erschließungsstraßen mit Parkplätzen im Plangebiet wird gemäß 16. BImSchV geprüft, welche Beurteilungspegel durch den zukünftigen Verkehr auf den geplanten Erschließungsstraßen an den bestehenden Gebäuden in der Umgebung des Plangebietes hervorgerufen werden und ob Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen hieraus hervorgehen.

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel für die geplanten Erschließungsstraßen ist detailliert in Anlage 4, Seite 2 dargestellt. Die Emissionsberechnung für die Parkplätze findet sich in Kapitel 5.2.1, Tabelle 5.1. Die Immissionsberechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung, d.h. die reflektierende und abschirmende Wirkung der geplanten Bebauung bleibt unberücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse für die in Anlage 8 dargestellten Immissionsorte sind detailliert in Anlage 9 dargestellt. Der benötigte Schallschutz für die potenziellen Gebäude im Plangebiet wird durch die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen festgelegt (vgl. Kapitel 9). An den bestehenden Gebäuden in der Umgebung ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel am Immissionsort IO 14 Grenzstraße 116 mit (aufgerundet) 47 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts.

An sämtlichen betrachteten Immissionsorten an bestehenden Gebäuden außerhalb des Plangebiets werden die jeweils maßgeblichen Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts deutlich unterschritten. Somit ergeben sich keine Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen.

7 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

Durch die geplante Nutzung des Plangebiets wird eine höhere Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßen erwartet. Diese zusätzliche Verkehrsbelastung führt zu einer Erhöhung der Immissionen an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen.

Zur Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebiets wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen sowohl ohne Umsetzung der Planung (Analyse-Ohne-Fall) als auch für die Situation mit Realisierung des Planvorhabens (Analyse-Mit-Fall) durchgeführt.

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel der untersuchten Straßen ist detailliert in Anlage 4 dargestellt. In den Berechnungen für den Analyse-Ohne-Fall wie auch für den Analyse-Mit-Fall bleibt die reflektierende und abschirmende Wirkung jeglicher Bebauung innerhalb des Plangebiets unberücksichtigt. Bei der Berechnung für den Analyse-Mit-Fall wird jedoch die im Bebauungsplan vorgesehene, in Kapitel 9.2 beschriebene Lärmschutzwand berücksichtigt, auf der sicheren Seite liegend in der unten offenen Ausführung.

Es werden 20 Immissionsorte an der Grenzstraße, der Augustin-Wibbelt-Straße, dem Hölderlinweg und der Dorfstraße untersucht, deren Lage in Anlage 10 dargestellt ist. Dabei werden die Straßenabschnitte vom Plangebiet aus bis zu den nächsten Knotenpunkten betrachtet, an denen eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr angenommen werden kann. Auf diesen Straßenabschnitten werden die direkt zum Plangebiet benachbarten und die jeweils am nächsten zum Fahrbahnrand stehenden Gebäude berücksichtigt. Mit dem Immissionsort IO 120 Dorfstraße 23b wird die reflektierende Wirkung der Lärmschutzwand auf der südöstlichen Seite der Bahn dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass an anderen, weiter vom Plangebiet bzw. vom Fahrbahnrand entfernten Gebäuden keine höheren Beurteilungspegel auftreten werden als an den berücksichtigten Immissionsorten.

Die Ergebnisse der Berechnungen für die Immissionen ausschließlich aus dem Straßenverkehr können der Anlage 11 entnommen werden. Wie die Ergebnisse zeigen, werden durch die Umsetzung des Planvorhabens bei Betrachtung allein des Straßenverkehrs Erhöhungen um bis zu 2,7 dB im Tageszeitraum und um bis zu 3,7 dB im Nachtzeitraum an der Grenzstraße, im Abschnitt südwestlich des Plangebiets prognostiziert.

Ein Vergleich zwischen den Verkehrslärmsituationen mit und ohne Umsetzung des Planvorhabens unter Berücksichtigung des gesamten Verkehrslärms (Straßen- und Schienenverkehr) ist in Anlage 12 dargestellt. Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich unter der Berücksichtigung der Lärmimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr geringere Erhöhungen um bis zu 1,6 dB im Tageszeitraum am Immissionsort IO 101 Grenzstraße 69 und um bis zu 1,6 dB im Nachtzeitraum am Immissionsort IO 114 Augustin-Wibbelt-Straße 22. Die höch-

ten Beurteilungspegel liegen mit (aufgerundet) 59 dB(A) im Tageszeitraum am Immissionsort IO 105 Grenzstraße 95 und mit (aufgerundet) 54 dB(A) im Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO 101, IO 102, IO 105 und IO 106 an der Grenzstraße sowie IO 119 Augustin-Wibbelt-Straße 33 vor. Somit werden die Schwellenwerte zu einer möglichen Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts an sämtlichen Immissionsorten deutlich unterschritten.

An den Immissionsorten IO 101 – 104, IO 113, IO 114 und IO 120 an der Grenzstraße, Augustin-Wibbelt-Straße und Dorfstraße treten tags und nachts Erhöhungen von 1,0 dB bis zu 1,6 dB auf. Die Beurteilungspegel erreichen an diesen Immissionsorten Werte bis zu (aufgerundet) 59 dB(A) am Tag und bis zu (aufgerundet) 54 dB(A) in der Nacht.

An allen anderen betrachteten Immissionsorten treten aufgrund der bei Realisierung des Planvorhabens vorgesehenen Lärmschutzwand am Bahndamm und der vergleichsweise geringen durch die Planung bedingten Zusatzverkehre lediglich Erhöhungen ≤ 1 dB(A) auf. An den Immissionsorten IO 106 Grenzstraße 103 und IO 107 Grenzstraße 116 ergeben sich sogar Minderungen der Beurteilungspegel. Gemäß den durch die Rechtsprechung anerkannten Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung gelten Pegelerhöhungen von bis zu 1 dB(A) als nicht wahrnehmbar.

Auch an weiter vom Plangebiet entfernt liegenden Gebäuden ist nicht von einer relevanten Erhöhung der Geräuschimmissionen auszugehen, da die Gebäude ähnlich weit von der Straße entfernt liegen und darüber hinaus die relativ geringen Zusatzverkehre bereits mit dem bestehenden Verkehr vermischt sein werden.

Vorabzug

8 Beurteilung des Immissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser und des Freizeitlärms

8.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen durch die Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser und aus Freizeitlärm erfolgt rechnerisch auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen und Nutzungsangaben [24], [27] und der in Kapitel 3.2 beschriebenen Nutzungsansätze sowie von Literaturdaten und Erfahrungswerten mit einem digitalen Simulationsmodell im Rechenprogramm SoundPLAN Version 8.2. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in den Lageplänen des digitalen Simulationsmodells in Anlage 13 und Anlage 15 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [5] die Bestimmung der im Bereich des Plangebiets und des Umfelds vorliegenden Schallimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [20] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 8.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Essen.

Tabelle 8.1: Meteorologiefaktoren C_0 [dB] für die Station Essen

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort C_0 [dB]											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Essen	3,0	3,2	3,0	2,5	1,9	1,5	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,5

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf Schallausbreitungsberechnungen auf Grundlage des Mittelungspegels L_{AFTeq} für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulzzuschläge.

8.2 Schallemissionsgrößen

8.2.1 Pkw-Parkplätze

Die Schallemissionen der Parkplätze werden gemäß Parkplatzlärmstudie [19] mittels folgender Formel (sogenanntes „getrenntes Verfahren“) ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log(B \cdot N)$$

Darin sind:

- L_{WAr} = Auf die Stunde bezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], hier: $K_{PA} = 0$ dB für Parkplätze an Wohnanlagen / Besucherparkplätze
- K_i = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier: $K_i = 4$ dB für Parkplätze an Wohnanlagen / Besucherparkplätze
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen auf der Parkplatzfläche pro Stunde

Zu den Parkvorgängen der Mehrfamilienhäuser wird die Anzahl der Pkw-Bewegungen gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie [19] auf Basis der Stellplatzanzahlen angesetzt. Aus dem städtebaulichen Konzept ist ersichtlich, dass an den beiden westlichen Mehrfamilienhäusern insgesamt 23 Stellplätze in drei Teilflächen mit 16, 3 und 4 Stellplätzen geplant werden und am östlichen Mehrfamilienhaus eine Fläche mit 9 Stellplätzen. Nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie sind am Tag 0,4 Bewegungen je Stellplatz und Stunde und in der lautesten Nachtstunde 0,15 Bewegungen je Stellplatz zu berücksichtigen. In den schalltechnischen Berechnungen werden Anzahlen der Fahrzeugbewegungen für jede Fläche aufgerundet, tags auf die nächste gerade Zahl und für die lauteste Nachtstunde auf die nächste ganze Zahl. In der nachfolgenden Tabelle 8.2 sind die resultierenden Emissionsgrößen angegeben, ebenso die auch in Anlage 13 dargestellten Quell-Nummern der Stellplatzflächen.

Die Parkvorgänge am Vereinshaus in der Kleingartenanlage werden, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, bezogen auf eine Stunde im jeweiligen Zeitbereich angesetzt. Es ergeben sich die nachfolgend in Tabelle 8.3 angegebenen Schallemissionsgrößen.

Tabelle 8.2: Schallleistungspegel Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser

Quell-Nr.	Schallquelle	Stellplätze	Zeitbereich	Bewegungen gesamt	Bewegungen pro Stunde	L_{W0} [dB(A)]	K_{PA} [dB]	K_i [dB]	L_{WAr} [dB(A)]
1101	West W.1	16	6-22 Uhr Nacht	104	6,5	63	0	4	75,1
				3	3	63	0	4	71,8
1102	West W.2	3	6-22 Uhr Nacht	20	1,3	63	0	4	68,0
				1	1	63	0	4	67,0
1103	West W.3	4	6-22 Uhr Nacht	26	1,6	63	0	4	69,1
				1	1	63	0	4	67,0
1104	Ost	9	6-22 Uhr Nacht	58	3,6	63	0	4	72,6
				2	2	63	0	4	70,0

Tabelle 8.3: Schallleistungspegel Parkplatz Freizeitlärm

Schallquelle	Stell- plätze	Zeitbereich	Bewegun- gen pro Stunde	L _{W0} [dB(A)]	K _{PA} [dB]	K _I [dB]	L _{WAr} [dB(A)]
Vermietung/Feier bis 22 Uhr							
Parkplatz Kleingärtner- verein „Wethmar“ e.V.	13	1 Std. idR Mi.*	13	63	0	4	78,1
		1 Std. idR A.*	13	63	0	4	78,1
Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus							
Parkplatz Kleingärtner- verein „Wethmar“ e.V.	13	1 Std. idR Mi.*	13	63	0	4	78,1
		Nacht	13	63	0	4	78,1

* idR Mi.: innerhalb der Ruhezeit am Mittag

idR A.: innerhalb der Ruhezeit am Abend

Die Geräusche der Parkvorgänge werden für jede Teilfläche als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Grund modelliert. Für die Geräusche der Fahrten auf dem An-/Abfahrtsweg werden separate Linienschallquellen modelliert, die in Kapitel 8.2.2 beschrieben werden.

8.2.2 Fahrbewegungen

Aufgrund der Anordnung der Teilflächen mit 3 und mit 4 Stellplätzen (Quell-Nummern 1102 und 1103) der westlichen Mehrfamilienhäuser direkt an öffentlichen Straßen wurden die Fahrwege der Pkw nur zu den anderen beiden anderen Stellplatzflächen der Mehrfamilienhäuser und zum Parkplatz des Kleingärtnervereins „Wethmar“ e.V. als Ersatzlinienschallquelle digitalisiert. Gemäß eines technischen Berichts des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie über Geräuschemissionen von Lkw [21] werden diese Fahrgeräusche mittels folgender Formel berechnet:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) + 10 \log\left(\frac{l}{1m}\right) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA,r} = auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
- L_{WA,1h} = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug/h und 1 m [dB(A)], hier:
L_{WA,1h} = 48 dB(A) für Pkw;
- n = Anzahl der Fahrten in der Beurteilungszeit T_r
- l = Länge eines Streckenabschnittes [m]
- T = Bezugszeit [h] = 1 h
- T_r = Beurteilungszeit [h]

Für die Pkw-Fahrbewegungen wird gemäß Parkplatzlärmstudie [19] für Fahrbahnoberflächen aus z.B. Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm der Zuschlag $K_{StrO}^* = 1,5$ dB und für Fahrbahnoberflächen mit wassergebundener Decke der Zuschlag $K_{StrO}^* = 4$ dB gesetzt.

Zu den in Kapitel 8.2.1 beschriebenen Parkvorgängen der Mehrfamilienhäuser und den in Kapitel 3.2 erläuterten Nutzungsansätzen zum Parkplatz des Kleingärtnervereins „Wethmar“ e.V. ergeben sich für die Fahrbewegungen die nachfolgend in Tabelle 8.4 und Tabelle 8.5 angegebenen Schallemissionsgrößen.

Tabelle 8.4: Schalleistungspegel Fahrbewegungen Stellplatzanlagen Wohnen

Schallquelle	Länge [m]	Zeitbereich	Bewegungen pro Stunde	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	K_{StrO}^* [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Pkw Fahrten West W.1	27	6-22 Uhr	6,5	48	1,5	72,0
		Nacht	3	48	1,5	68,6
Pkw Fahrten Ost	50	6-22 Uhr	3,6	48	1,5	72,1
		Nacht	2	48	1,5	69,5

Tabelle 8.5: Schalleistungspegel Fahrbewegungen Freizeitlärm

Schallquelle	Länge [m]	Zeitbereich	Bewegungen pro Stunde	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	K_{StrO}^* [dB]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Vermietung/Feier bis 22 Uhr						
Pkw Fahrten Kleingartenanlage	53	1 Std. idR Mi.*	23	48	1,5	80,3
Zuwegung, nördlicher Abschnitt		1 Std. idR A.*	13	48	1,5	77,9
Pkw Fahrten Kleingartenanlage	32	1 Std. idR Mi.*	23	48	4	80,7
Zuwegung, südlicher Abschnitt		1 Std. idR A.*	13	48	4	78,2
Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus						
Pkw Fahrten Kleingartenanlage	53	1 Std. idR Mi.*	23	48	1,5	80,3
Zuwegung, nördlicher Abschnitt		Nacht	13	48	1,5	77,9
Pkw Fahrten Kleingartenanlage	32	1 Std. idR Mi.*	23	48	4	80,7
Zuwegung, südlicher Abschnitt		Nacht	13	48	4	78,

* idR Mi.: innerhalb der Ruhezeit am Mittag

idR A.: innerhalb der Ruhezeit am Abend

Die Geräusche von den Fahrwegen werden als Linienschallquellen modelliert, die in 0,5 m Höhe über der Fahrbahn liegen.

8.2.3 Schallabstrahlung des Vereinshauses

Die Schallabstrahlung des Vereinshauses in der Kleingartenanlage wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 [6] frequenzabhängig berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p, \text{in}} + C_d - R' + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA} = Vom Außenbauteil abgestrahlter Schallleistungspegel [dB(A)]
- $L_{p, \text{in}}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p, \text{in}} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Innenpegel) [dB(A)]
- C_d = Diffusitätsterm für das Innenschallfeld [dB]; hier: $C_d = -3$ dB
- R' = Frequenzabhängige Schalldämmung des Bauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m²]
- S_0 = Bezugsfläche [m²], $S_0 = 1$ m²

Der Innenpegel wird im Sinne einer oberen Abschätzung unter Berücksichtigung eines durch Kommunikationsgeräusche und eventuelle Musik geprägten dauerhaft vorliegenden Geräuschpegels von $L_{AFTeq} = 80$ dB(A) zugrunde gelegt. Die entsprechenden Geräusche im Gebäude werden zur Abbildung der gesamten Vermietung/Feier bis 22 Uhr von 14-22 Uhr bzw. der gesamten Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus von 14-24 Uhr angesetzt.

Der Innenpegel wird über die Fassadenbauteile abgestrahlt. Wie in Kapitel 3.2 erläutert, wird von geschlossenen Türen und Fenstern ausgegangen.

Die Schalldämmung der einzelnen Fassadelemente wird unter Berücksichtigung der unten beschriebenen Bauteilaufbauten konservativ berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt frequenzabhängig im Frequenzbereich zwischen 63 und 8000 Hz (Oktaven). Bei den angegebenen Schalldämm-Maßen handelt es sich um Rechenwerte, d.h. im eingebauten Zustand.

Fassaden: $R'_w = 45$ dB:

Mauerwerk, verputzt

Dach: $R'_w = 31$ dB:

Betonflachdach

Fenster: $R'_w = 25$ dB:

Westfassade 1 Fenster und Südfassade 1 Fenster, jeweils ca. 1,50 m x 2,0 m

Ostfassade 2 Fenster, jeweils ca. 1,50 m x 2,0 m und 1 Fenster ca. 2,0 m x 2,0 m

Tür in der Ostfassade: $R'_w = 18 \text{ dB}$:

Eingangstür aus Holz, ca. 1,3 m x 2,5 m

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wird über den Innenpegel und die Schalldämmung der Bauteile durch das Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 berechnet.

8.2.4 Terrasse des Vereinshauses

Auf der Terrasse des Vereinshauses werden die Sprachäußerungen von 10 Rauchern als immissionsrelevante Geräusche berücksichtigt.

Die Ermittlung der aus der Nutzung der Terrasse resultierenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der VDI 3770 [17]. Hiernach wird bei den Betrachtungen generell ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ für lauterer Sprechen (Sprechen gehoben) angesetzt. Gemäß den Rechenvorschriften der VDI 3770 wird während der Nutzung davon ausgegangen, dass nur jede zweite Person spricht.

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, werden auf der Terrasse bei einer Vermietung/Feier bis 22 Uhr von 14-22 Uhr und bei einer Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus von 14-24 Uhr jeweils für 10 Minuten pro Stunde 10 Personen angenommen, von denen 5 Personen als sprechend berücksichtigt werden.

Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WAr} = 70 + 10 \log(n) + K_I$$

Darin sind:

- L_{WAr} = Auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel [dB(A)]
- n = Anzahl der sprechenden Personen hier: $n = 5$
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit, zu berechnen gemäß der folgenden Formel:
 $K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n)$; hieraus ergibt sich: $K_I = 6,4 \text{ dB}$

Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WAr} = 83,4 \text{ dB(A)}$.

Zusätzlich wird ein Zuschlag von $K_T = 3 \text{ dB}$ für eine mögliche Ton- und Informationshaltigkeit angesetzt.

Die Kommunikationsgeräusche werden als Flächenschallquelle in 1,6 m Höhe über der Terrasse modelliert.

8.3 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen

8.3.1 Immissionsberechnung zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser

Die Immissionsberechnung zu den geplanten Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser wurde gemäß der in Kapitel 8.1 beschriebenen Vorgehensweise in Anlehnung an die Vorgaben der TA Lärm [3] für 16 exemplarische Immissionsorte durchgeführt. Bei der Berechnung wurden vorhandene Gebäude und die gemäß städtebaulichem Konzept geplanten Gebäude als reflektierende und abschirmende Baukörper berücksichtigt. Eine Berücksichtigung der geplanten Bebauung ist sachgerecht, da die Nutzung der Stellplätze durch die Umsetzung des Vorhabens bedingt ist.

Die Immissionen durch die Stellplatzanlagen im Plangebiet werden an den Immissionsorten IO 21 bis IO 27 außerhalb und IO 28 bis IO 36 im Plangebiet berechnet. Die Lage der berücksichtigten Immissionsorte sowie die immissionsrelevanten Geräuschquellen der Stellplätze sind dem Lageplan der Anlage 13 zu entnehmen.

Die Ergebnisse an den Immissionsorten IO 32 bis IO 36 an den geplanten Mehrfamilienhäusern werden rein informativ mit angegeben, da es sich um diejenigen Nutzungen handelt, denen die Stellplatzanlagen zugeordnet sind.

Die sich an den berücksichtigten Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht sind Anlage 14 tabellarisch aufgeführt.

Zur Beurteilung der Ergebnisse wird hier die TA Lärm [3] herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der Nachbarbebauung durchführen zu können. Zwar sind die Stellplatzanlagen nicht als gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm zu betrachten, jedoch ist grundsätzlich eine Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik anzustreben.

An der bestehenden Bebauung im Umfeld des Plangebiets und den geplanten Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel mit 47 dB(A) im Tageszeitraum und mit 40 dB(A) im Nachtzeitraum jeweils am Immissionsort IO 24 Grenzstraße 116. In diesen Berechnungen sind die Zuschläge für die längeren Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sonn- / feiertags in Wohngebieten (vgl. Kapitel 4.4) bereits enthalten. Somit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags / 40 dB(A) nachts an allen beurteilten Immissionsorten im Tages- und im Nachtzeitraum eingehalten.

8.3.2 Immissionsberechnungen Freizeitlärm nach Freizeitlärmerrlass

Für die in Anlage 15 dargestellten vier Immissionsorte wurde nach der in Kapitel 8.1 beschriebenen Vorgehensweise sowohl für die Vermietung/Feier bis 22 Uhr als auch für die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus jeweils eine Immissionsprognose nach Freizeitlärmerrlass [4] / DIN ISO 9613-2 [5] durchgeführt. Bei den Berechnungen wurden die in der Umgebung vorhandenen Gebäude als reflektierende und abschirmende Baukörper berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Vermietung/Feier bis 22 Uhr mit Beurteilung sonn-/feiertags sind detailliert in Anlage 16 dargestellt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung für die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus mit Beurteilung als seltenes Ereignis sonn-/feiertags sind detailliert in Anlage 17 dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, können unter Berücksichtigung der in Kapitel 8.2 angegebenen Emissionsansätze und Einwirkzeiten die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmerrlass für Sonn-/Feiertage im Tageszeitraum an allen Immissionsorten eingehalten werden. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich tags innerhalb der Ruhezeiten mit $L_r = 48 \text{ dB(A)}$ am Immissionsort IO 41 Augustin-Wibbelt-Straße 66 und tags außerhalb der Ruhezeiten mit $L_r = 40 \text{ dB(A)}$ an den Immissionsorten IO 42 Augustin-Wibbelt-Straße 66 und IO 43 Augustin-Wibbelt-Straße 64.

Bei der untersuchten Vermietung/Feier bis 22 Uhr liegen nachts keine Freizeitlärmimmissionen vor. Bei der als seltene Ereignis sonn-/feiertags untersuchten Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus ergeben sich im Nachtzeitraum die höchsten Beurteilungspegel mit $L_r = 48 \text{ dB(A)}$ am Immissionsort IO 41 Augustin-Wibbelt-Straße 66.

Gemäß Freizeitlärmerrlass soll bei seltenen Ereignissen erreicht werden, dass die Beurteilungspegel die gewöhnlichen maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten. Wie die Betrachtung zeigt, wird dies bei der untersuchten Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus an allen Immissionsorten tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts erreicht.

Die Beurteilung erfolgt sowohl für die Vermietung/Feier bis 22 Uhr als auch für die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus an Sonn-/Feiertagen, obwohl diese Nutzung nur für Samstage, somit werktags, angegeben wird. Da die Beurteilung sonn-/feiertags strenger ist als werktags, ist davon auszugehen, dass die oben beschriebenen Ergebnisse auch auf Vermietungen/Feiern zutreffen, wenn sie an Werktagen stattfinden.

Bei anderen als in den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätzen und Einwirkzeiten werden sich von den hier ermittelten Beurteilungspegeln abweichende Ergebnisse

einstellen und die Immissionsrichtwerte an der umliegenden Bebauung können gegebenenfalls weiter unterschritten oder überschritten werden.

8.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird in Bezug auf die Fahrten der Mehrfamilienhäuser zu/von den Stellplätzen in Anlehnung an die TA Lärm [3] und gemäß dem Freizeitlärm-erlass [4] ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen untersucht. Es werden nachfolgend aufgeführte, relevante Geräusche für die Betrachtung der Geräuschspitzen als kurzzeitig einwirkende Schalleistungspegel $L_{WA,max}$ berücksichtigt:

- gewöhnliche Abfahrt eines Pkw mit $L_{WA,max} = 88 \text{ dB(A)}$
- beschleunigte Abfahrt eines Pkw mit $L_{WA,max} = 93 \text{ dB(A)}$
- Zuschlagen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$
- Rufen laut bei den Kommunikationsgeräuschen mit $L_{WA,max} = 90 \text{ dB(A)}$

Die gewöhnliche Abfahrt eines Pkw wird ausschließlich in den Freizeitlärmrechnungen angesetzt, da eine beschleunigte Abfahrt wegen des schmalen Fahrwegs in der Kleingartenanlage äußerst unwahrscheinlich erscheint und angesichts des geringen Verkehrsaufkommens auf der Augustin-Wibbelt-Straße zudem nicht erforderlich ist. Ansonsten wird auf der sicheren Seite liegend für die Pkw-Fahrwege eine beschleunigte Abfahrt berücksichtigt.

Unter Berücksichtigung dieser kurzzeitigen Emissionen ergeben sich die in Anlage 14 bzw. Anlage 16 und Anlage 17 detailliert aufgeführten Maximalpegel an den umgebenden Nutzungen.

Wie die in Anlage 14 dargestellten Berechnungsergebnisse zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäusern zeigen, wird der zulässige Maximalpegel an den Immissionsorten IO 21 – 24 an der Bestandsbebauung nachts um bis zu 15 dB überschritten. An den Immissionsorten IO 28 - 36 an der potenziellen Bebauung wird der zulässige Maximalpegel nachts um bis zu 25 dB überschritten. Die zulässigen Maximalpegel werden am Tag und in der Nacht ansonsten an allen Immissionsorten eingehalten.

Hierbei ist zu beachten, dass Maximalpegel nach dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az 3 S 3538/94 bei der Beurteilung von Immissionen durch Parklärm von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen sind. Vergleichbar hohe Maximalpegel würden sich auch an den zur Straße orientierten Fassaden ergeben, wenn dort ein Pkw im öffentlichen Straßenraum parkt.

Das Kriterium für kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen des Freizeitlärmers wird, wie die Berechnungen zeigen, im Fall einer Vermietung/Feier bis 22 Uhr an allen berücksichtigten Immissionsorten tags eingehalten, in diesem Fall liegen nachts keine Freizeitlärmimmissionen vor. Im Fall einer Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus werden die bei seltenen Ereignissen kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen des Freizeitlärmers an allen berücksichtigten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

8.5 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm [3] ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

"Für Geräusche, die vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet."

Unter Nummer A.1.5 "Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

"Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680, Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden."

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 [9], [10] gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei Massivbauweise der Gebäude ist jedoch von einer ausreichenden Schalldämmung im tieffrequenten Bereich auszugehen, sodass nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm ausgegangen wird.

8.6 Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm [3] einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser, gemäß Freizeitlärmerrlass [4] ebenfalls anzuwendende, Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 [11], [12], [13] bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen.

Im vorliegenden Fall wird für die auf der Terrasse des Vereinshauses sprechenden Personen eine Informationshaltigkeit mit $K_T = 3$ dB berücksichtigt.

Aufgrund der vorliegenden Geräuschcharakteristik ist bei den anderen berücksichtigten Schallquellen nicht von einer Ton- bzw. Informationshaltigkeit der Geräuschimmissionen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Die Impulshaltigkeit der angesetzten Schallquellen wurde durch die Verwendung von auf Taktmaximalpegeln beruhenden Ansätzen oder durch die Addition eines Impulszuschlages K_i in den Berechnungen der Emissionen berücksichtigt.

Vorabzug

9 Lärmschutzmaßnahmen

9.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger oder 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.

9.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen - generell

Sofern möglich, ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Im vorliegenden Fall wäre als aktive Schallschutzmaßnahme zur Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte im gesamten geplanten allgemeinen Wohngebiet eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 11 m über dem Gelände des Plangebiets mit Überstandslängen über die geplante Bebauung hinaus erforderlich. Die Oberkante der Lärmschutzwand wäre somit höher als der Fahrdracht der Bahn, allerdings würden die Überstandslängen zum Teil außerhalb des Plangebiets liegen und sind somit nicht vollständig realisierbar. Auch unter städtebaulichen Aspekten erscheint eine solche Wand als kritisch. Aus diesen Gründen wird im vorliegenden Fall eine Lärmschutzwand berücksichtigt, die ca. 3 m höher ist als der Bahndamm und die im Bebauungsplan vorgesehene Lage einnimmt, s. Anlage 1 und Anlage 2. Die Höhe dieser Wand entspricht ungefähr drei Stockwerken, so dass die geplanten Vollgeschosse auch der Mehrfamilienhäuser dadurch abgeschirmt werden. Da sich das auf den dreigeschossigen Mehrfamilienhäusern jeweils zulässige Staffelgeschoss dann vollständig oberhalb der Lärmschutzwand befinden würde, werden im Fall der Errichtung von Staffelgeschossen auf den Mehrfamilienhäusern zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Allerdings erscheint es unverhältnismäßig, zum Schutz der eventuellen Staffelgeschosse von höchstens drei Gebäuden eine entsprechend höhere Lärmschutzwand auf der gesamten Länge vorzusehen. In Kapitel 9.3 werden geeignete Lärmschutzmaßnahmen für diese Staffelgeschosse dargestellt.

Somit ist die Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 8,5 m über dem Gelände des Plangebiets und einer Länge von ca. 297 m mit den Eigenschaften einer Lärmschutzwand gemäß

ZTV-Lsw 06 [18] auszuführen, d.h. sie hat eine Schalldämmung von $DL_R > 24$ dB aufzuweisen. Die Lärmschutzwand muss nicht absorbierend ausgeführt werden. Als mögliche Materialien kommen beispielsweise Beton, Mauerwerk, Metall, Glas oder Polycarbonat in Betracht. Da im Klimagutachten [30] zu dem Planvorhaben auf die große Bedeutung einer Luftleitbahn im Plangebiet hingewiesen wird, wird die Lärmschutzwand in zwei Ausführungen, einerseits als gewöhnliche, geschlossene Wand und andererseits als durchströmbare, im unteren Bereich offene Wand, betrachtet. Dadurch soll die Wirkung einer Lärmschutzwand als Barriere in der Luftleitbahn so weit wie möglich reduziert werden. Durch iterative Berechnungen hat sich ergeben, dass die Unterkante der unten offenen Lärmschutzwand nicht höher als ca. 2,5 m über dem Gelände des Plangebiets liegen darf, um eine mit der geschlossenen Wand vergleichbare Wirkung zu erzielen.

Unter Berücksichtigung der vorstehend beschriebenen Lärmschutzwand sowohl in der Ausführung als geschlossene Wand als auch in der Ausführung als im unteren Bereich offene Wand werden weitere Immissionsberechnungen durchgeführt. Die Immissionsberechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung, d.h. die reflektierende und abschirmende Wirkung der geplanten Bebauung bleibt unberücksichtigt.

In Anlage 18 sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit geschlossener Lärmschutzwand für den Tages- sowie für den Nachtzeitraum in den Höhen 2 m über Grund (Erdgeschoss) und 8 m über Grund (2. Obergeschoss) flächenhaft dargestellt.

In Anlage 19 sind die Ergebnisse zum Verkehrslärm nach DIN 18005 mit geschlossener Lärmschutzwand für die acht in Anlage 3 gekennzeichneten, repräsentativen Immissionsorte an den Baugrenzen tabellarisch dargestellt. Zum Vergleich werden die Ergebnisse ohne Lärmschutzwand sowie die resultierende Pegelminderung ebenfalls mit angegeben.

In Anlage 20 sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit unten offener Lärmschutzwand für den Tages- sowie für den Nachtzeitraum in den Höhen 2 m über Grund (Erdgeschoss) und 8 m über Grund (2. Obergeschoss) flächenhaft dargestellt.

In Anlage 21 sind die Ergebnisse zum Verkehrslärm nach DIN 18005 mit unten offener Lärmschutzwand für die acht in Anlage 3 gekennzeichneten, repräsentativen Immissionsorte an den Baugrenzen tabellarisch dargestellt. Zum Vergleich werden die Ergebnisse ohne Lärmschutzwand sowie die resultierende Pegelminderung ebenfalls mit angegeben.

Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich mit beiden betrachteten Ausführungen der Lärmschutzwand im gesamten geplanten allgemeinen Wohngebiet deutliche Pegelminderungen. Dabei ist die geschlossene Lärmschutzwand schalltechnisch günstiger, jedoch erscheinen auch die Ergebnisse der unten offenen Lärmschutzwand als akzeptabel, sofern sich dadurch andere abwägungsrelevante Vorteile bieten, beispielsweise im Klimaschutz. In den Bereichen der geplanten Mehrfamilienhäuser, die sich jeweils nahe den Enden der Lärmschutz-

wand befinden (IO 01, IO 02 und IO 08), ergeben sich mit beiden Ausführungen der Lärmschutzwand bis zum 2. OG Beurteilungspegel am Tag von ca. 60 - 62 dB(A) und in der Nacht von ca. 56 - 58 dB(A). Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den Baugrenzen nahe den Enden der Lärmschutzwand tags um bis zu 7 dB und nachts um bis zu 13 dB überschritten. An den Baugrenzen mit größerem Abstand zu den Enden der Lärmschutzwand und/oder zur Bahnstrecke ergeben sich deutlich niedrigere Beurteilungspegel, jedoch werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete auch mit Lärmschutzwand tags im südöstlichen Teil des geplanten allgemeinen Wohngebiets und nachts im gesamten geplanten allgemeinen Wohngebiet überschritten.

Unter Berücksichtigung der geplanten potenziellen Bebauung ergeben sich aufgrund der Abschirmungseffekte teils deutlich geringere Verkehrslärmimmissionen. Zur Information wurden die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm auch an den Fassaden der potenziellen Gebäude des städtebaulichen Konzepts berechnet, auf der sicheren Seite liegend unter Berücksichtigung der unten offenen Lärmschutzwand. In Anlage 22 sind die Berechnungsergebnisse ohne Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser und in Anlage 23 sind die Berechnungsergebnisse mit je einem Staffelgeschoss der Mehrfamilienhäuser dargestellt, jeweils getrennt nach Tages- und Nachtzeitraum. Durch die zusätzlichen Abschirmungseffekte der Staffelgeschosse ergibt sich an einigen Fassaden der nördlichen und westlichen äußeren Gebäudereihe eine Pegelminderung um zumeist 1 dB, in wenigen Fällen 2 dB. An den zur Bahnstrecke orientierten, östlichen und südlichen Fassaden der Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser ergeben sich Beurteilungspegel von 61 - 66 dB(A) tags und von 59 - 63 dB(A) nachts. In Kapitel 9.3 werden daher für den Fall der Errichtung von Staffelgeschossen auf den Mehrfamilienhäusern geeignete Lärmschutzmaßnahmen dargestellt.

Aufgrund der weiterhin vorliegenden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wird im vorliegenden Fall zusätzlich die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Näheres hierzu wird in Kapitel 9.4 beschrieben.

- 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) im Tageszeitraum.

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).

Wie der Anlage 18 und der Anlage 20 zu entnehmen ist, wird im Hinblick auf den Verkehrslärm unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand in beiden Ausführungen der Wert von 62 dB(A) tags in 2 m Höhe und in 8 m Höhe über Gelände im Bereich der Baugrenzen eingehalten. Die am stärksten belasteten Bereiche sind dabei die südwestlichste Ecke der südwestlichsten Baugrenze und die östlichste Baugrenze. Unter zusätzlicher Berücksichtigung der Schallimmission der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser und des Freizeitlärms wird an der östlichsten Baugrenze (IO 08) der Wert von 62 dB(A) tags vom EG bis zum 2. OG ebenfalls eingehalten, wie aus Anlage 26, Spalte „Summe gesamt“, hervorgeht. An den anderen Baugrenzen ergeben sich größtenteils deutlich niedrigere Beurteilungspegel. Somit ist im Bereich der Baugrenzen vom EG bis zum 2. OG uneingeschränkt von einer angemessenen Nutzungsmöglichkeit von Außenwohnbereichen auszugehen.

9.3 Aktive Lärmschutzmaßnahmen für Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser

Für den Fall der Errichtung von Staffelgeschossen auf den Mehrfamilienhäusern werden die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden je eines Staffelgeschosses der Mehrfamilienhäuser in Anlage 23 getrennt nach Tages- und Nachtzeitraum dargestellt. An den zur Bahnstrecke orientierten, östlichen und südlichen Fassaden der Staffelgeschosse ergeben sich am östlichen Mehrfamilienhaus Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts, am südwestlichsten Mehrfamilienhaus Beurteilungspegel bis zu 62 dB(A) tags und von bis zu 60 dB(A) nachts und an dem dazu benachbarten, am nächsten an der Bahnstrecke liegenden Mehrfamilienhaus Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) tags und von bis zu 63 dB(A) nachts.

Da davon auszugehen ist, dass der Beurteilungspegel auf der Dachterrasse etwas höher liegt als an der angrenzenden Fassade, wird auf den östlichen und südlichen Dachterrassen aller drei Mehrfamilienhäuser die in Kapitel 9.2 im Hinblick auf Außenwohnbereiche genannte Schwelle zur Kommunikationsstörung von 62 dB(A) tags überschritten. Falls die östliche und/oder südliche Dachterrasse eines der Mehrfamilienhäuser als Außenwohnbereich nutzbar sein soll, sind somit Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

In der verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung werden bei dauerhaften Geräuscheinwirkungen Beurteilungspegel ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts als Schwelle zur potentiellen Gesundheitsgefährdung angesehen. Diese Schwelle wird an den beiden südwestlichen Mehrfamilienhäusern im Nachtzeitraum mit Beurteilungspegeln von 60 - 63 dB(A) überschritten. Daher sind an diesen beiden Gebäuden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, sofern Fenster von Schlafräumen, einschließlich Kinderzimmern, an einer östlichen und/oder südlichen Fassade eines Staffelgeschosses vorgesehen werden.

Iterative Berechnungen haben ergeben, dass als geeignete Lärmschutzmaßnahmen für die östlichen und südlichen Fassaden der Staffelgeschosse wie auch der angrenzenden Außenwohnbereiche der drei Mehrfamilienhäuser jeweils an der Gebäudeaußenkante eine Abschirmung mit einer Höhe von mindestens 2,5 m über dem Boden der Dachterrasse erforderlich ist. Zu den westlichen und nördlichen Seiten sowie nach oben kann die Abschirmung offen sein. Diese Abschirmung ist beispielsweise in Form von Brüstungen, Schallblenden oder Verglasungen fugenlos und mit den Eigenschaften einer Lärmschutzwand gemäß ZTV-Lsw 06 [18] auszuführen, d.h. sie hat eine Schalldämmung von $DL_R > 24$ dB aufzuweisen.

In Anlage 24 sind die Berechnungsergebnisse mit den vorgenannten Abschirmungen als Lärmschutzmaßnahmen für die Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser dargestellt, jeweils getrennt nach Tages- und Nachtzeitraum. An den zur Bahnstrecke orientierten, östlichen und südlichen Fassaden der Staffelgeschosse der Mehrfamilienhäuser ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) tags und bis zu 56 dB(A) nachts. Somit bieten diese Abschirmungen ausreichenden Lärmschutz sowohl für die Nutzung der Dachterrassen als Außenwohnbereiche als auch für die Orientierung von Fenstern von Schlafräumen, einschließlich Kinderzimmern, zu diesen Fassaden.

9.4 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (sensiblere Räume an lärmärmer Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung von Freibereichen
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplans so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ getroffen werden. Auf der sicheren Seite liegend werden nachfolgend alle betrachteten Lärmimmissionen (Verkehrslärm, Schallimmission der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser, Freizeitlärm) in Summe betrachtet. Dabei werden für den Freizeitlärm tags die jeweils höchsten Beurteilungspegel zugrunde gelegt, d.h. sonn-/feiertags in den Ruhezeiten. Die Berechnungen, unter Berücksich-

tigung der betrachteten Lärmschutzwand in der Ausführung als unten offene Wand, erfolgen bei freier Schallausbreitung, d.h. die reflektierende und abschirmende Wirkung der geplanten Bebauung bleibt unberücksichtigt. Der maßgebliche Außenschallpegel ermittelt sich gemäß VDI 2719 [16] aus dem ermittelten Gesamtlärm plus 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenschallpegel nach VDI 2719 sind in Anlage 25 für den Tages- sowie für den Nachtzeitraum in den Höhen 2 m über Grund (Erdgeschoss) und 8 m über Grund (2. Obergeschoss) flächenhaft und in Anlage 26 für die acht in Anlage 3 gekennzeichneten, repräsentativen Immissionsorte an den Baugrenzen tabellarisch dargestellt.

Wie in der Stadt Lünen üblich, können Innenpegel als Mittelungspegel gemäß VDI 2719 wie in der nachfolgenden Aufzählung festgesetzt werden.

Tabelle 9.1: Innenschallpegel gemäß VDI – Richtlinie 2719

Raumart	Mittelungspegel L_m [dB(A)]
1. Schlafräume nachts	
1.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	25 bis 30
1.2 in allen übrigen Gebieten	30 bis 35
2. Wohnräume tagsüber	
2.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	30 bis 35
1.2 in allen übrigen Gebieten	35 bis 40
3. Kommunikations- und Arbeitsräume tagsüber	
3.1 Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen	30 bis 40
3.2 Büros für mehrere Personen	35 bis 45
3.3 Großraumbüros, Gaststätten, Schallterräume, Läden	40 bis 50

Ergänzend wird empfohlen, Folgendes festzusetzen:

Die Innenraumpegel sind vorrangig durch die Anordnung der Baukörper und/oder geeignete Grundrissgestaltung einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist als Bestandteil der Bauvorlagen vom Bauherrn/Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt der baurechtliche Nachweis der konkret erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auch nach DIN 4109 zu erbringen.

- 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 $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Hier werden geeignete Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen, empfohlen.

Aus den Berechnungsergebnissen in Anlage 18 und in Anlage 20 geht hervor, dass sich nächtliche Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ entlang aller Baugrenzen in allen Stockwerken ergeben. Somit werden für sämtliche Schlafräume im Plangebiet fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Es können Abweichungen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch ein geeignetes Fachgutachten nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen, um gesunde Wohnverhältnisse zu ermöglichen.

In Anlage 27 ist ein Vorschlag zur Festsetzung der passiven Lärmschutzmaßnahmen zusammengestellt.

10 Zusammenfassung

Zum Bebauungsplan Nr. 230 „Grenzstraße“ der Stadt Lünen, in dem die Errichtung von Einzel-, Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäusern mit insgesamt ca. 97 Wohneinheiten in einem allgemeinen Wohngebiet vorgesehen ist, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Außer dem geplanten allgemeinen Wohngebiet umfasst das Plangebiet eine bestehende Kleingartenanlage mit Vereinshaus. Im Bereich des allgemeinen Wohngebiets wird aufgrund der Ergebnisse einer Voruntersuchung am Bahndamm entlang eine Lärmschutzwand festgesetzt. Diese Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 8,5 m über dem Gelände des Plangebiets wird in zwei Ausführungen betrachtet, einerseits als gewöhnliche, geschlossene Wand und andererseits aus Gründen des Klimaschutzes als durchströmbare, auf den untersten 2,5 m über dem Gelände offene Wand mit einer Schalldämmung von $DL_R > 24$ dB. In der vorliegenden Untersuchung waren der auf das Plangebiet einwirkende bzw. vom Plangebiet ausgehende Verkehrslärm und Freizeitlärm sowie die Schallimmissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser zu betrachten.

Verkehrslärm

Bezüglich des Verkehrslärms waren zunächst die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen- und Schienenverkehrswege zu ermitteln und gemäß DIN 18005 zu beurteilen. Zudem war der geplante Neubau von öffentlichen Erschließungsstraßen mit Parkplätzen gemäß 16. BImSchV zu beurteilen. Darüber hinaus war die Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebiets aufgrund der durch die Planung bedingten Zusatzverkehre zu betrachten.

Wie die Ergebnisse zeigen, ergeben sich mit beiden betrachteten Ausführungen der Lärmschutzwand im gesamten geplanten allgemeinen Wohngebiet deutliche Pegelminderungen. Dabei ist die geschlossene Lärmschutzwand schalltechnisch günstiger, jedoch erscheinen auch die Ergebnisse der unten offenen Lärmschutzwand als akzeptabel, sofern sich dadurch andere abwägungsrelevante Vorteile bieten, beispielsweise im Klimaschutz. Ergebnis der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand ist, dass sich in den Bereichen der geplanten Mehrfamilienhäuser, die sich jeweils nahe den Enden der Lärmschutzwand befinden bis zum 2. OG Beurteilungspegel am Tag von ca. 60 - 62 dB(A) und in der Nacht von ca. 56 - 58 dB(A) ergeben. Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den Baugrenzen nahe den Enden der Lärmschutzwand tags um bis zu 7 dB und nachts um bis zu 13 dB überschritten. An den Baugrenzen mit größerem Abstand zu den Enden der Lärmschutzwand und/oder zur Bahnstrecke ergeben sich deutlich niedrigere Beurteilungspegel, jedoch werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete auch mit Lärmschutzwand tags im südöstlichen Teil des geplanten allgemeinen Wohngebiets und nachts im gesamten geplanten allgemeinen Wohngebiet überschritten.

Aufgrund der verbleibenden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wird empfohlen, zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen Innenpegel als Mittelungspegel gemäß VDI 2719 festzusetzen. Ergänzend wird empfohlen, für Schlafräume, an deren Fassaden nachts Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ vorliegen, als Minderungsmaßnahmen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen festzusetzen. Es wurden nächtliche Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ entlang aller Baugrenzen in allen Stockwerken berechnet. Somit werden für sämtliche Schlafräume im Plangebiet fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Im Fall der Errichtung des jeweils zulässigen Staffelgeschosses auf den dreigeschossigen Mehrfamilienhäusern würde sich das Staffelgeschoss oberhalb der Lärmschutzwand befinden. Deshalb sind für diese Staffelgeschosse als zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen jeweils an der östlichen und südlichen Gebäudeaußenkante mindestens 2,5 m hohe Abschirmungen erforderlich.

Hinsichtlich des Neubaus der Erschließungsstraßen mit Parkplätzen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den Immissionsorten in der Umgebung deutlich unterschritten. Demnach sind hier keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Darüber hinaus war die Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Plangebiets aufgrund der durch die Planung bedingten Zusatzverkehre zu betrachten.

Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärsituation im Umfeld ergeben sich aus der planbedingten Erhöhung der Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Schwellenwerte von 70 dB(A) am Tag sowie 60 dB(A) in der Nacht, ab denen eine Gesundheitsgefahr nicht mehr ausgeschlossen werden kann, an sämtlichen Immissionsorten unterschritten.

Schallimmissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser

Hinsichtlich der Schallimmissionen der Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser wurde die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen geprüft. An den Wohnnutzungen, denen die Stellplatzanlagen dienen, wird die Schallimmission nur informativ mit angegeben, jedoch nicht beurteilt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Bezug auf die betrachteten Stellplatzanlagen an allen Immissionsorten sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum eingehalten werden.

Freizeitlärm

Hinsichtlich des Freizeitlärms war die Nutzung des in der Kleingartenanlage bestehenden Vereinshauses für Vermietungen bzw. Feiern zu beurteilen. Da diese in manchen Fällen bis

24 Uhr andauern, sich jedoch bei Berücksichtigung nach 22 Uhr abfahrender Pkw im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmklass an der Bestandsbebauung ergeben würden, wird in der vorliegenden Untersuchung unterschieden zwischen Vermietung/Feier bis 22 Uhr und Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus. Die Vermietung/Feier bis 22 Uhr wurde mit Beurteilung sonn-/feiertags und die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus wurde mit Beurteilung als seltenes Ereignis sonn-/feiertags untersucht, indem jeweils Ausbreitungsrechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 [5] durchgeführt wurden.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, können die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmklass für Sonn-/Feiertage im Tageszeitraum an allen Immissionsorten eingehalten werden. Bei der untersuchten Vermietung/Feier bis 22 Uhr liegen nachts keine Freizeitlärmimmissionen vor.

Gemäß Freizeitlärmklass soll bei seltenen Ereignissen erreicht werden, dass die Beurteilungspegel die gewöhnlichen maßgeblichen Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird dies bei der als seltenes Ereignis sonn-/feiertags untersuchten Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus an allen Immissionsorten tags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts erreicht.

Die Beurteilung erfolgt sowohl für die Vermietung/Feier bis 22 Uhr als auch für die Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus an Sonn-/Feiertagen, obwohl diese Nutzung nur für Samstags, somit werktags, angegeben wird. Da die Beurteilung sonn-/feiertags strenger ist als werktags, ist davon auszugehen, dass die oben beschriebenen Ergebnisse auch auf Vermietungen/Feiern zutreffen, wenn sie an Werktagen stattfinden.

Bei anderen als in den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsansätzen und Einwirkzeiten werden sich von den hier ermittelten Beurteilungspegeln abweichende Ergebnisse einstellen und die Immissionsrichtwerte an der umliegenden Bebauung können gegebenenfalls weiter unterschritten oder überschritten werden.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Ing. Mark Bless
(Messstellenleitung)

i.A. Dipl.-Ing. Karl Breckner
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 230 - Vorabzug
- Anlage 2 Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan
- Anlage 3 Übersichtslageplan Verkehrslärm im Plangebiet mit Emissionsquellen und Immissionsorten
- Anlage 4 Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' für Straßenverkehr gemäß RLS-19
- Anlage 5 Emissionsberechnungen für Schienenverkehr nach Schall 03
- Anlage 6 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung, Höhen 2 m und 8 m über Gelände
- Anlage 7 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung
- Anlage 8 Übersichtslageplan zur Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV
- Anlage 9 Tabelle: Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV
- Anlage 10 Übersichtslageplan Verkehrslärm im Umfeld mit Emissionsquellen und Immissionsorten
- Anlage 11 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld – Straßenverkehr
- Anlage 12 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld – Straßen- und Schienenverkehr
- Anlage 13 Übersichtslageplan zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser

- Anlage 14 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser
- Anlage 15 Übersichtslageplan Freizeitlärm mit Emissionsquellen und Immissionsorten
- Anlage 16 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Freizeitlärm – Vermietung/Feier bis 22 Uhr, Bewertung: sonn-/feiertags
- Anlage 17 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Freizeitlärm – Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus, Bewertung: seltenes Ereignis sonn-/feiertags
- Anlage 18 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung - mit geschlossener Lärmschutzwand, Höhen 2 m und 8 m über Gelände
- Anlage 19 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung, ohne und mit geschlossener Lärmschutzwand
- Anlage 20 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung - mit unten offener Lärmschutzwand, Höhen 2 m und 8 m über Gelände
- Anlage 21 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung, ohne und mit unten offener Lärmschutzwand
- Anlage 22 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung, Mehrfamilienhäuser ohne Staffelgeschoss
- Anlage 23 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung, Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss
- Anlage 24 Schallimmissionspläne: Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung, Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss und Lärmschutz

Anlage 25 Schallimmissionspläne: Maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719
bei freier Schallausbreitung, mit unten offener Lärmschutzwand,
Höhen 2 m und 8 m über Gelände

Anlage 26 Tabelle: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719
bei freier Schallausbreitung, mit unten offener Lärmschutzwand

Anlage 27 Festsetzungsvorschlag für passive Lärmschutzmaßnahmen nach VDI 2719

Vorabzug

Anlage 1: Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 230 - Vorabzug



Quelle: Stadt Lünen /
Planquadrat Dortmund

Anlage 2: Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan



STÄDTEBAULICHES KONZEPT

05.10.2022

Stadt Lünen

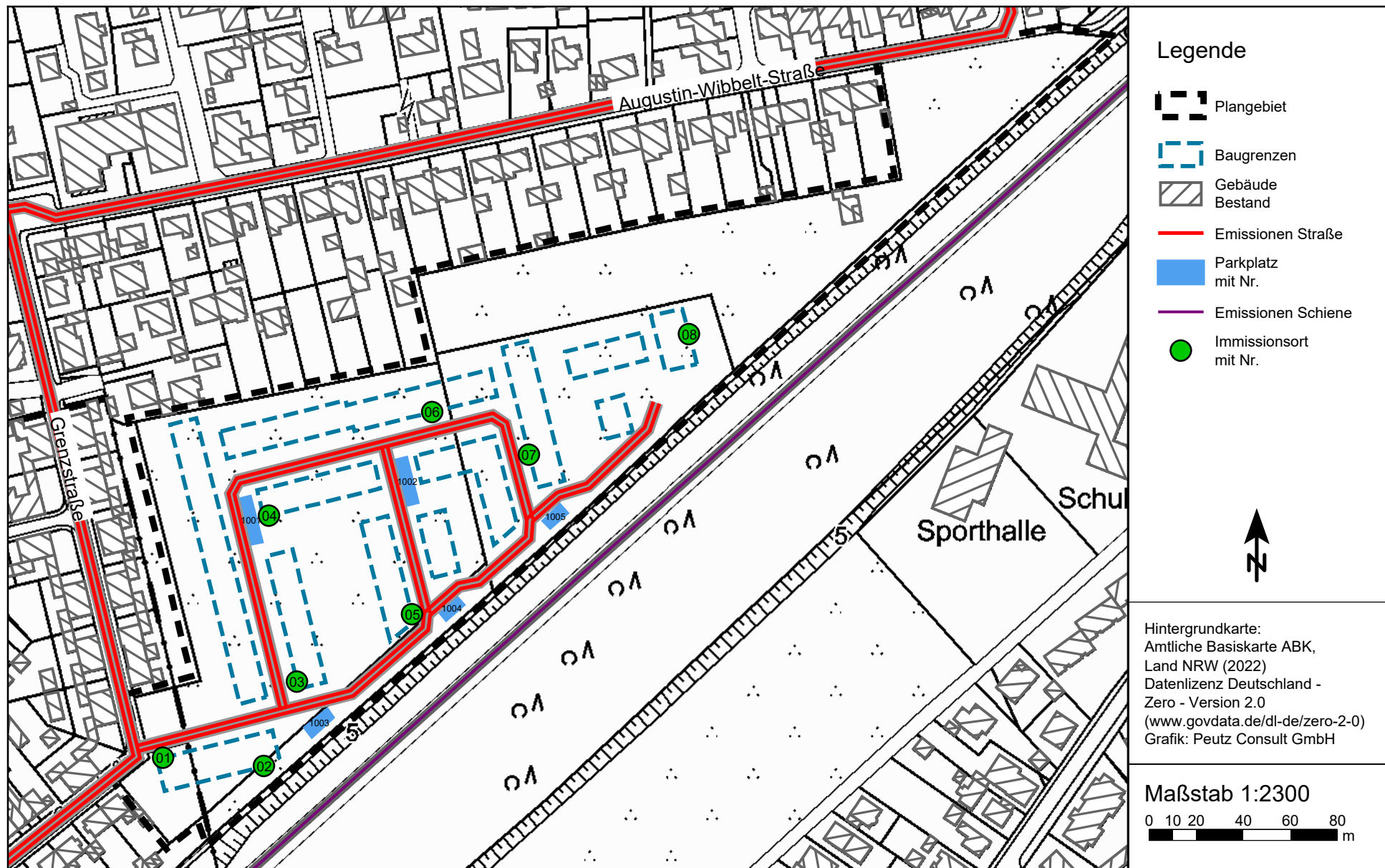
Wohnbauflächenentwicklung Grenzstraße

M. 1 : 1.000



Planquadrat Dortmund
Büro für Raumplanung, Städtebau + Architektur

Anlage 3: Übersichtslageplan zum Verkehrslärm im Plangebiet mit Emissionsquellen und Immissionsorten



Legende zur Tabelle

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke 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 4: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Analyse-Mit-Fall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M		p ₁		p ₂		p _M		v		D _{SD,Pkw} dB	D _{SD,Lkw} dB	L _{W'}	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Grenzstraße	östl. Steinstraße	762	43	10	1,9	0,6	0,1	0,0	1,2	0,8	30	30	0,0	0,0	67,0	60,2
Grenzstraße	südl. Augustin-Wibbelt-Straße	322	18	4	0,1	0,5	0,1	0,0	3,4	2,5	30	30	0,0	0,0	63,8	57,0
Augustin-Wibbelt-Straße	westl. Grenzstraße	488	28	5	1,0	0,6	0,4	0,3	3,7	3,3	30	30	0,0	0,0	66,1	58,4
Augustin-Wibbelt-Straße	östl. Grenzstraße	515	30	5	2,0	1,3	0,4	0,2	4,2	3,8	30	30	0,0	0,0	66,7	58,6
Erschließungsstraße	Zufahrt Plangebiet östl. Grenzstraße	562	30	10	2,6	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	65,1	59,8
Erschließungsstraße	am Bahndamm	186	10	3	2,6	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	60,3	55,0
Erschließungsstraße	Abzweig Nord	373	20	7	2,6	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	63,3	58,0
Erschließungsstraße	Querverbindung Mitte	140	8	3	2,6	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	59,0	53,8
Erschließungsstraße	Querverbindung Ost	140	8	3	2,6	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	59,0	53,8

Anlage 4: Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 - Analyse-Ohne-Fall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$ dB	$D_{SD,Lkw}$ dB	L_w'	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Grenzstraße	östl. Steinstraße	396	23	4	1,4	1,0	0,0	0,0	2,3	2,3	30	30	0,0	0,0	64,6	57,0
Grenzstraße	südl. Augustin-Wibbelt-Straße	210	12	2	0,9	0,6	0,0	0,0	5,1	5,1	30	30	0,0	0,0	62,7	54,9
Augustin-Wibbelt-Straße	westl. Grenzstraße	432	25	4	0,8	0,6	0,4	0,3	4,1	4,2	30	30	0,0	0,0	65,7	57,7
Augustin-Wibbelt-Straße	östl. Grenzstraße	459	27	4	2,0	1,4	0,4	0,3	4,7	4,7	30	30	0,0	0,0	66,4	58,0

Anlage 5:
Emissionsberechnungen für Schienenverkehr
nach Schall 03



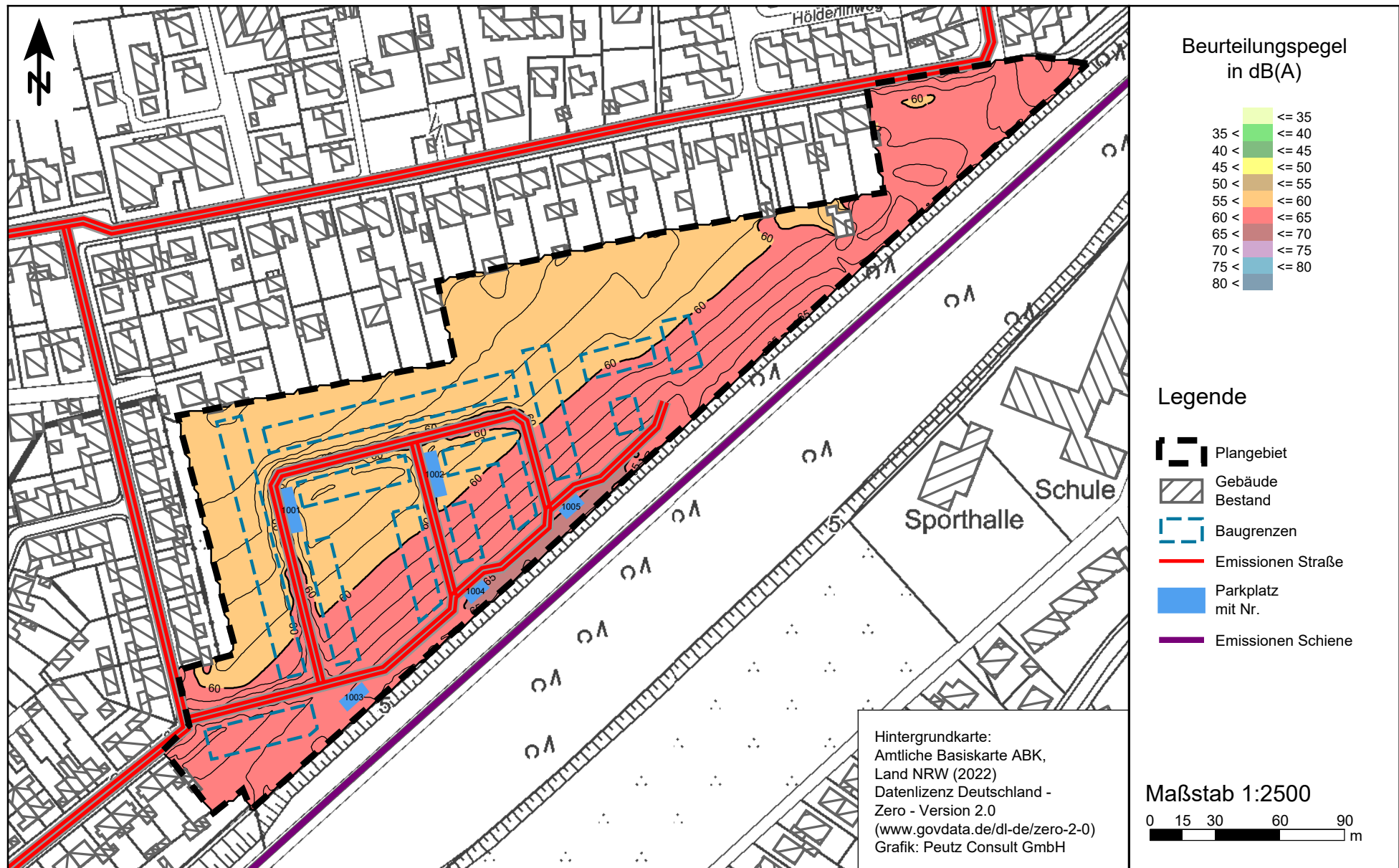
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Bahnstrecke 2000 Lünen Hbf - Werne		Gleis: 2000		Richtung: beide Richtungen			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
5	GZ-E 2021	-	3,0	100	734	-	-	-	-	79,1	63,2	38,7
6	RV-ET	32,0	8,0	160	135	-	79,4	60,8	59,1	76,4	57,8	56,1
3	IC-E	14,0	2,0	160	336	-	81,0	62,3	52,5	75,6	56,8	47,1
7	ICE 2x 3-Z9 A28	15,0	1,0	160	400	-	78,8	59,7	53,8	70,1	51,0	45,1
-	Gesamt	61,0	14,0	-	-	-	84,6	65,8	60,9	82,3	65,2	57,0

Anlage 6:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

Höhe: 2 m über Gelände (EG) - Tag

PEUTZ

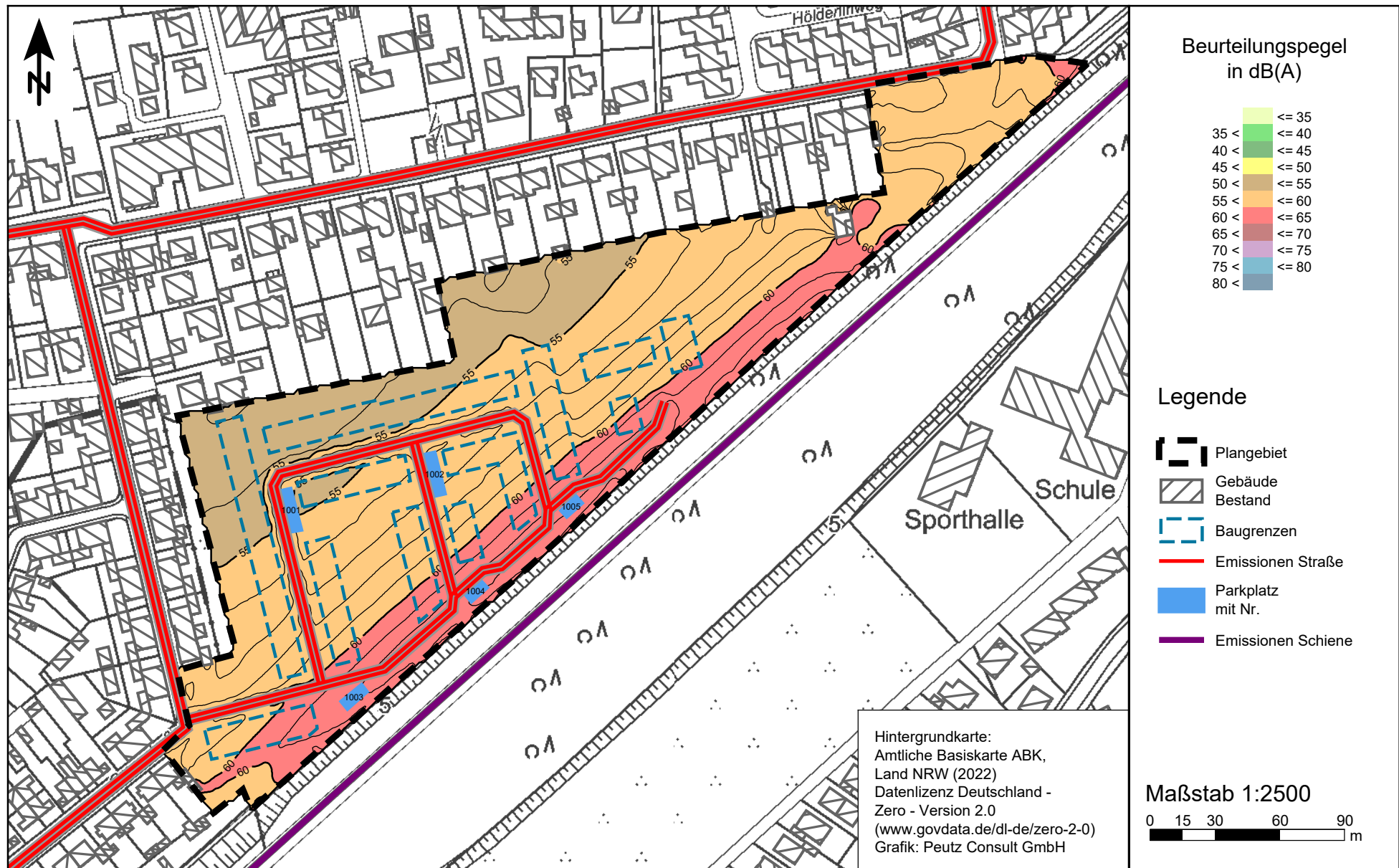


Anlage 6:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

Höhe: 2 m über Gelände (EG) - Nacht

PEUTZ

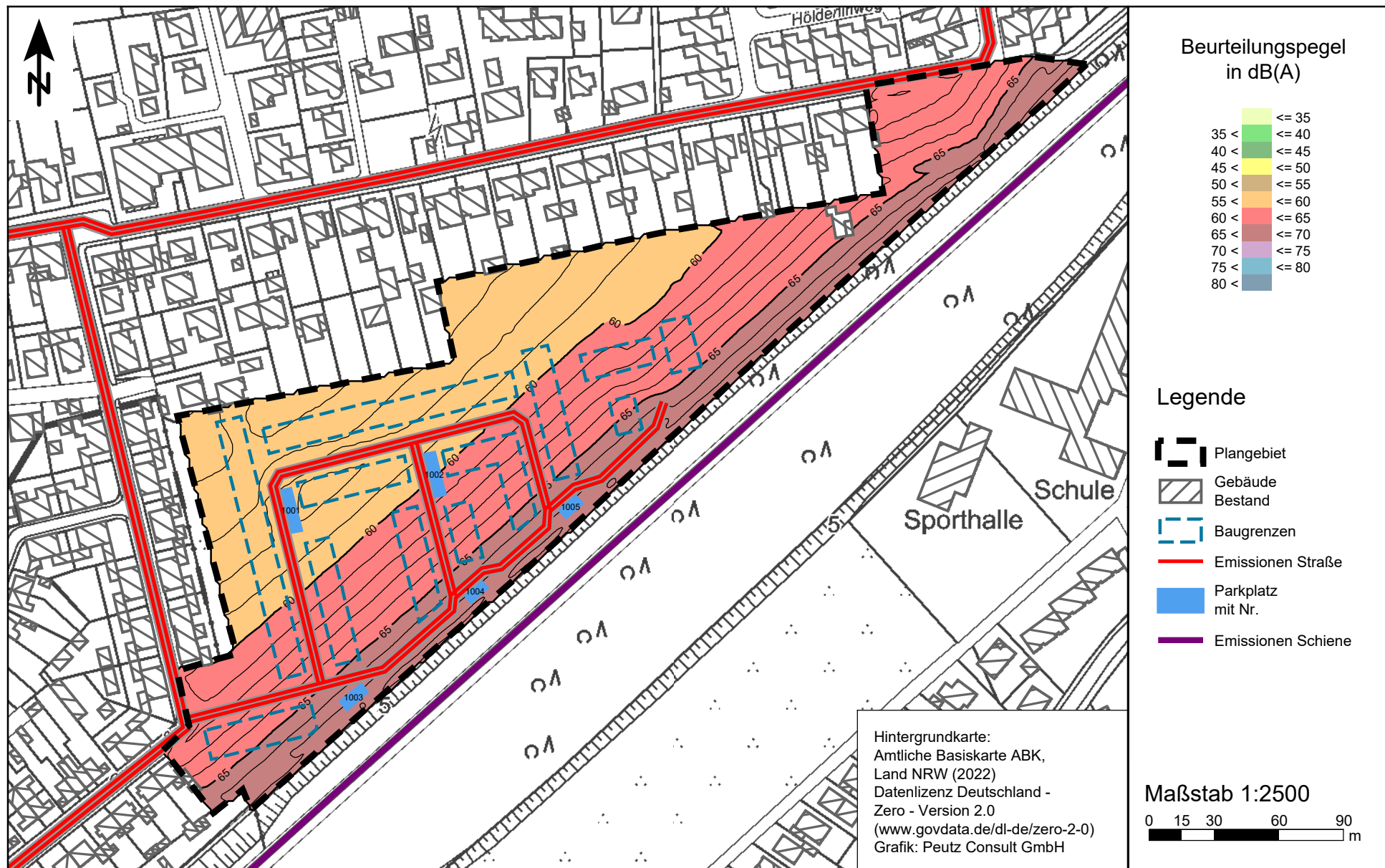


Anlage 6:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - Tag

PEUTZ

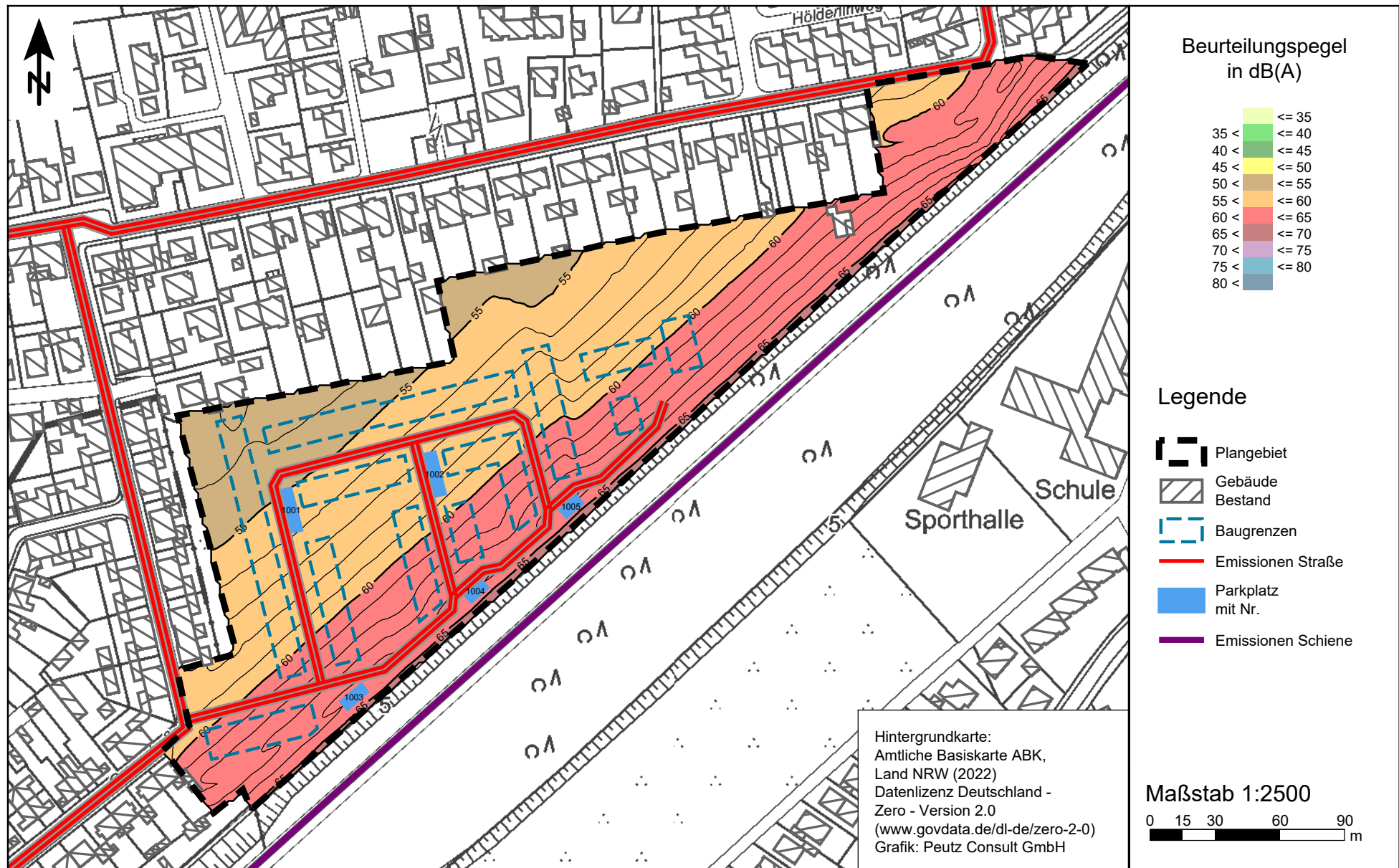


Anlage 6:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung

Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - Nacht

PEUTZ

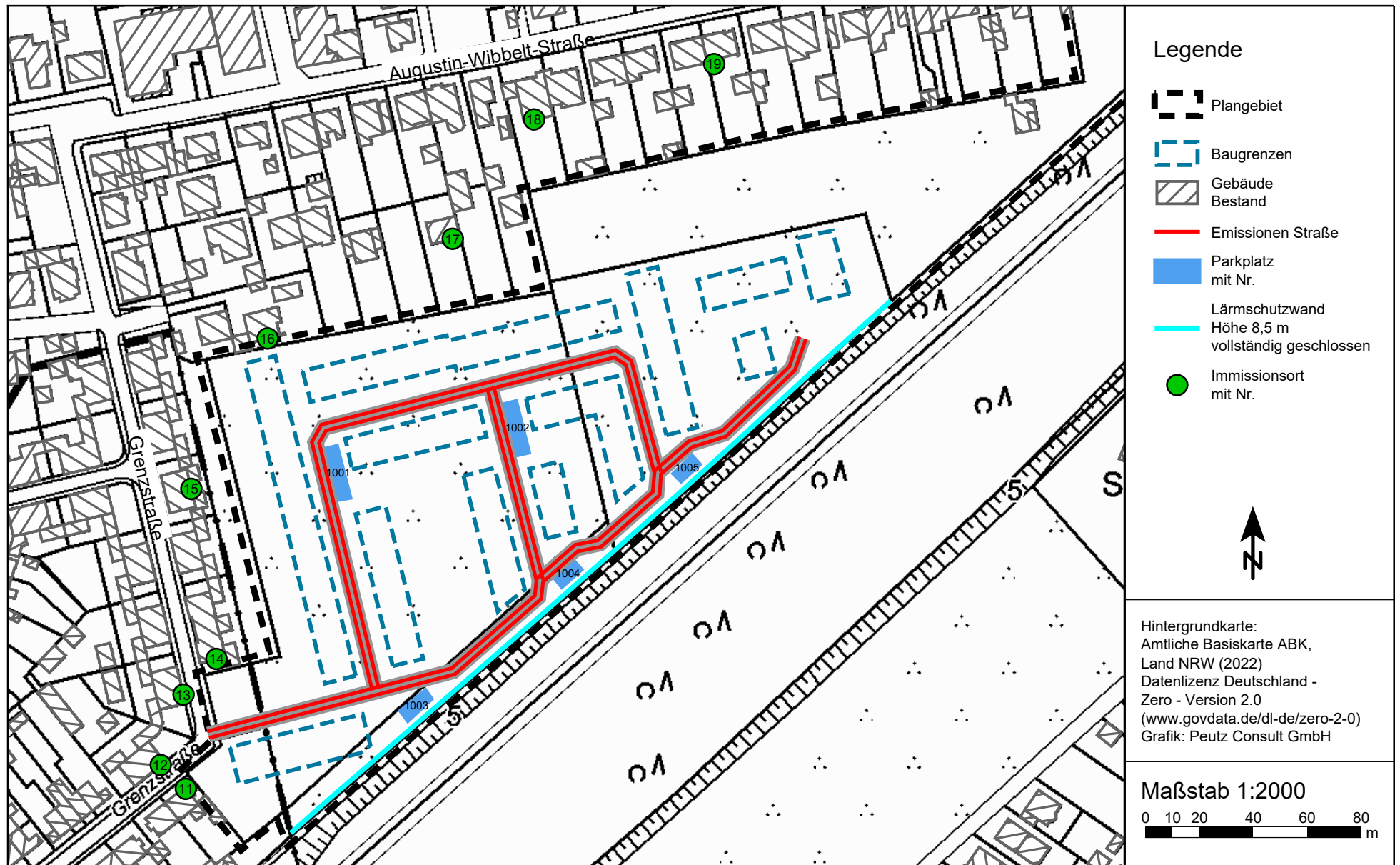


Anlage 7: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN18005 bei freier Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt		Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Straße		Beurteilungspegel Schiene		Summe Verkehr		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Geschoss		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	Nacht dB
01	Baugrenze	EG	WA	55	45	54,6	48,9	59,7	57,5	61	59	6	14
		1.OG		55	45	54,2	48,4	60,5	58,3	62	59	7	14
		2.OG		55	45	53,6	47,6	61,3	59,2	63	60	8	15
		3.OG		55	45	52,9	46,9	62,0	59,8	63	60	8	15
02	Baugrenze	EG	WA	55	45	47,3	41,8	63,5	61,2	64	62	9	17
		1.OG		55	45	48,1	42,6	65,3	63,1	66	64	11	19
		2.OG		55	45	48,3	42,8	65,6	63,4	66	64	11	19
		3.OG		55	45	48,3	42,7	65,6	63,4	66	64	11	19
03	Baugrenze	EG	WA	55	45	52,0	46,6	61,2	59,1	62	60	7	15
		1.OG		55	45	51,7	46,3	62,5	60,3	63	61	8	16
		2.OG		55	45	51,1	45,7	63,2	61,0	64	61	9	16
04	Baugrenze	EG	WA	55	45	49,9	44,5	56,1	54,0	58	55	3	10
		1.OG		55	45	50,0	44,6	56,5	54,3	58	55	3	10
		2.OG		55	45	49,7	44,3	56,9	54,7	58	55	3	10
05	Baugrenze	EG	WA	55	45	50,8	45,4	62,8	60,6	63	61	8	16
		1.OG		55	45	50,0	44,7	64,4	62,2	65	63	10	18
		2.OG		55	45	49,2	43,8	64,7	62,5	65	63	10	18
06	Baugrenze	EG	WA	55	45	50,7	45,3	56,7	54,6	58	56	3	11
		1.OG		55	45	50,5	45,1	57,3	55,1	59	56	4	11
		2.OG		55	45	49,8	44,4	57,7	55,5	59	56	4	11
07	Baugrenze	EG	WA	55	45	48,6	43,2	60,2	58,0	61	58	6	13
		1.OG		55	45	48,5	43,2	61,3	59,1	62	60	7	15
		2.OG		55	45	48,1	42,7	62,3	60,1	63	61	8	16
08	Baugrenze	EG	WA	55	45	38,2	32,1	61,3	59,2	62	60	7	15
		1.OG		55	45	38,9	32,8	62,6	60,4	63	61	8	16
		2.OG		55	45	39,6	33,4	63,4	61,2	64	62	9	17
		3.OG		55	45	40,1	33,8	63,6	61,4	64	62	9	17

Anlage 8: Übersichtslageplan zur Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV



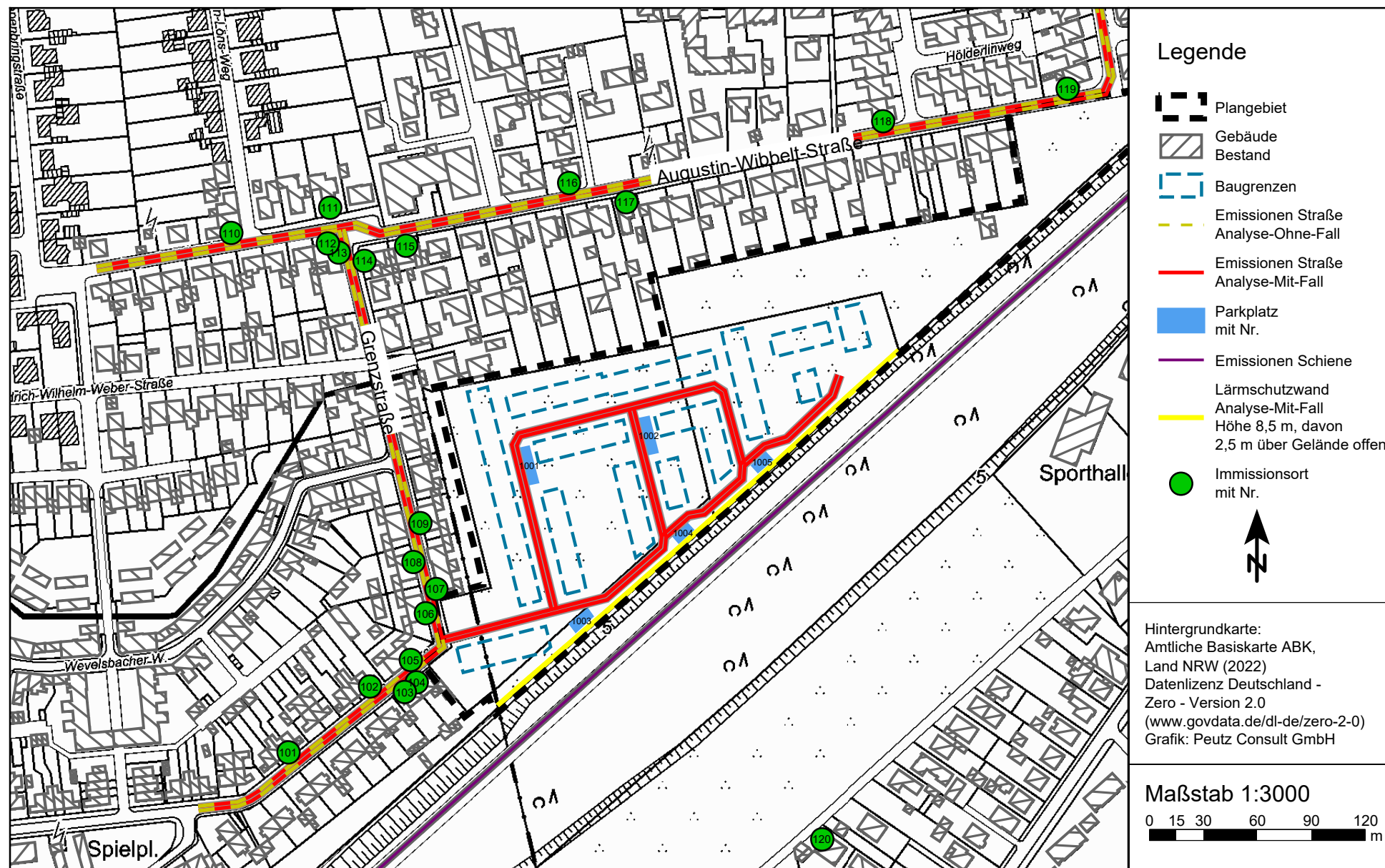
Anlage 9: Beurteilung des Straßenneubaus nach 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	Grenzstraße 30	NO	EG	W	59	49	42,1	36,8	-	-	nein
			1.OG		59	49	43,3	38,0	-	-	nein
			2.OG		59	49	43,7	38,4	-	-	nein
12	Grenzstraße 95	SO	EG	W	59	49	41,7	36,4	-	-	nein
			1.OG		59	49	42,6	37,3	-	-	nein
			2.OG		59	49	42,9	37,6	-	-	nein
13	Grenzstraße 103	O	EG	W	59	49	44,9	39,6	-	-	nein
			1.OG		59	49	45,4	40,1	-	-	nein
			2.OG		59	49	45,6	40,3	-	-	nein
14	Grenzstraße 116	S	EG	W	59	49	44,0	38,8	-	-	nein
			1.OG		59	49	45,6	40,3	-	-	nein
			2.OG		59	49	46,2	40,9	-	-	nein
15	Grenzstraße 138	O	EG	W	59	49	38,4	33,1	-	-	nein
			1.OG		59	49	41,1	35,8	-	-	nein
			2.OG		59	49	41,1	35,8	-	-	nein
16	Grenzstraße 156b	S	EG	W	59	49	40,5	35,2	-	-	nein
			1.OG		59	49	41,4	36,1	-	-	nein
			2.OG		59	49	42,1	36,7	-	-	nein
17	Augustin-Wibbelt-Straße 34a	S	EG	W	59	49	39,1	33,8	-	-	nein
			1.OG		59	49	39,8	34,5	-	-	nein
18	Augustin-Wibbelt-Straße 40	S	EG	W	59	49	35,5	30,1	-	-	nein
			1.OG		59	49	35,5	30,2	-	-	nein
			2.OG		59	49	36,5	31,1	-	-	nein
19	Augustin-Wibbelt-Straße 50	S	EG	W	59	49	34,8	29,5	-	-	nein
			1.OG		59	49	33,7	28,4	-	-	nein
			2.OG		59	49	34,1	28,7	-	-	nein

Anlage 10: Übersichtslageplan zum Verkehrslärm im Umfeld mit Emissionsquellen und Immissionsorten

PEUTZ



Anlage 11:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld
durch Straßenverkehr



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Analyse-Mit-Fall	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analyse-Ohne-Fall		Analyse-Mit-Fall		Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	Grenzstraße 69	SO	EG	W	59	49	52,6	45,0	55,0	48,3	2,4	3,3	-	-
			1.OG		59	49	52,2	44,5	54,5	47,8	2,3	3,3	-	-
			2.OG		59	49	51,5	43,8	53,9	47,1	2,4	3,3	-	-
102	Grenzstraße 87	SO	EG	W	59	49	52,9	45,2	55,3	48,5	2,4	3,3	-	-
			1.OG		59	49	52,5	44,9	54,9	48,2	2,4	3,3	-	-
			2.OG		59	49	51,9	44,3	54,3	47,6	2,4	3,3	-	-
103	Grenzstraße 28	NW	EG	W	59	49	53,1	45,4	55,5	48,8	2,4	3,4	-	-
			1.OG		59	49	52,8	45,1	55,2	48,5	2,4	3,4	-	-
			2.OG		59	49	52,1	44,5	54,6	47,9	2,5	3,4	-	-
104	Grenzstraße 30	NW	EG	W	59	49	53,1	45,4	55,5	48,8	2,4	3,4	-	-
			1.OG		59	49	52,8	45,1	55,2	48,5	2,4	3,4	-	-
			2.OG		59	49	52,1	44,4	54,6	47,9	2,5	3,5	-	-
105	Grenzstraße 95	SO	EG	W	59	49	54,5	46,9	57,1	50,4	2,6	3,5	-	1,4
			1.OG		59	49	53,3	45,6	55,9	49,2	2,6	3,6	-	0,2
			2.OG		59	49	52,1	44,5	54,8	48,2	2,7	3,7	-	-
106	Grenzstraße 103	O	EG	W	59	49	52,9	45,1	54,7	47,9	1,8	2,8	-	-
			1.OG		59	49	51,4	43,6	53,4	46,7	2,0	3,1	-	-
			2.OG		59	49	50,1	42,3	52,4	45,8	2,3	3,5	-	-
107	Grenzstraße 116	W	EG	W	59	49	53,1	45,3	54,6	47,6	1,5	2,3	-	-
			1.OG		59	49	52,1	44,3	53,7	46,8	1,6	2,5	-	-
			2.OG		59	49	51,1	43,3	52,8	45,9	1,7	2,6	-	-
108	Grenzstraße 109	O	EG	W	59	49	53,7	45,9	55,0	48,0	1,3	2,1	-	-
			1.OG		59	49	52,4	44,6	53,8	46,8	1,4	2,2	-	-
			2.OG		59	49	51,3	43,5	52,8	45,8	1,5	2,3	-	-
109	Grenzstraße 124	W	EG	W	59	49	53,3	45,5	54,6	47,5	1,3	2,0	-	-
			1.OG		59	49	52,3	44,4	53,5	46,5	1,2	2,1	-	-
			2.OG		59	49	51,2	43,4	52,5	45,5	1,3	2,1	-	-
110	Augustin-Wibbelt-Straße 1c	S	EG	W	59	49	54,4	46,4	54,8	47,1	0,4	0,7	-	-
			1.OG		59	49	54,2	46,2	54,6	46,9	0,4	0,7	-	-

Anlage 11:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld
durch Straßenverkehr



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Analyse-Mit-Fall	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analyse-Ohne-Fall		Analyse-Mit-Fall		Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
111	Augustin-Wibbelt-Straße 5a	S	EG	W	59	49	52,2	44,1	52,7	45,0	0,5	0,9	-	-
			1.OG		59	49	52,6	44,5	53,0	45,3	0,4	0,8	-	-
112	Augustin-Wibbelt-Straße 20	N	EG	W	59	49	54,1	46,1	54,6	46,9	0,5	0,8	-	-
			1.OG		59	49	53,8	45,7	54,3	46,6	0,5	0,9	-	-
113	Augustin-Wibbelt-Straße 20	O	EG	W	59	49	54,3	46,3	55,3	48,0	1,0	1,7	-	-
			1.OG		59	49	53,3	45,3	54,3	46,9	1,0	1,6	-	-
114	Augustin-Wibbelt-Straße 22	W	EG	W	59	49	51,5	43,6	52,5	45,3	1,0	1,7	-	-
			1.OG		59	49	51,5	43,5	52,5	45,2	1,0	1,7	-	-
115	Augustin-Wibbelt-Straße 22a	N	EG	W	59	49	53,2	44,8	53,5	45,5	0,3	0,7	-	-
			1.OG		59	49	53,3	44,9	53,6	45,6	0,3	0,7	-	-
			2.OG		59	49	52,9	44,6	53,3	45,3	0,4	0,7	-	-
116	Augustin-Wibbelt-Straße 17a	S	EG	W	59	49	54,6	46,2	54,9	46,8	0,3	0,6	-	-
			1.OG		59	49	54,3	45,9	54,6	46,6	0,3	0,7	-	-
117	Augustin-Wibbelt-Straße 38	N	EG	W	59	49	53,1	44,7	53,4	45,4	0,3	0,7	-	-
			1.OG		59	49	53,1	44,7	53,4	45,3	0,3	0,6	-	-
118	Hölderlinweg 1	S	EG	W	59	49	55,2	46,9	55,5	47,5	0,3	0,6	-	-
119	Augustin-Wibbelt-Straße 33	W	EG	W	59	49	53,3	44,9	53,6	45,5	0,3	0,6	-	-
120	Dorfstraße 23b	NW	EG	W	59	49	27,0	18,9	28,2	21,5	1,2	2,6	-	-
			1.OG		59	49	27,5	19,4	29,0	22,3	1,5	2,9	-	-
			2.OG		59	49	28,1	20,1	30,0	23,4	1,9	3,3	-	-

Anlage 12:

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld durch Straßen- und Schienenverkehr



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Analyse-Mit-Fall	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analyse-Ohne-Fall		Analyse-Mit-Fall		Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	Grenzstraße 69	SO	EG	W	59	49	54,7	50,1	56,3	51,4	1,6	1,3	-	2,4
			1.OG		59	49	54,9	50,8	56,3	51,8	1,4	1,0	-	2,8
			2.OG		59	49	56,1	52,8	57,0	53,3	0,9	0,5	-	4,3
102	Grenzstraße 87	SO	EG	W	59	49	55,6	51,4	56,8	52,0	1,2	0,6	-	3,0
			1.OG		59	49	55,8	51,9	56,8	52,4	1,0	0,5	-	3,4
			2.OG		59	49	56,8	53,6	57,4	53,7	0,6	0,1	-	4,7
103	Grenzstraße 28	NW	EG	W	59	49	54,7	49,7	55,9	49,9	1,2	0,2	-	0,9
			1.OG		59	49	54,7	49,9	55,8	50,0	1,1	0,1	-	1,0
			2.OG		59	49	54,7	50,3	55,5	50,1	0,8	-0,2	-	1,1
104	Grenzstraße 30	NW	EG	W	59	49	55,2	50,5	56,6	51,3	1,4	0,8	-	2,3
			1.OG		59	49	55,2	50,8	56,4	51,4	1,2	0,6	-	2,4
			2.OG		59	49	55,3	51,4	56,3	51,7	1,0	0,3	-	2,7
105	Grenzstraße 95	SO	EG	W	59	49	57,6	53,6	58,1	53,0	0,5	-0,6	-	4,0
			1.OG		59	49	57,4	53,9	57,5	52,7	0,1	-1,2	-	3,7
			2.OG		59	49	57,9	54,9	57,7	53,9	-0,2	-1,0	-	4,9
106	Grenzstraße 103	O	EG	W	59	49	58,1	54,9	56,7	52,3	-1,4	-2,6	-	3,3
			1.OG		59	49	58,2	55,3	56,3	52,5	-1,9	-2,8	-	3,5
			2.OG		59	49	58,4	55,8	56,5	53,2	-1,9	-2,6	-	4,2
107	Grenzstraße 116	W	EG	W	59	49	56,2	52,2	55,7	50,4	-0,5	-1,8	-	1,4
			1.OG		59	49	56,1	52,5	55,2	50,5	-0,9	-2,0	-	1,5
			2.OG		59	49	56,2	53,0	55,2	51,1	-1,0	-1,9	-	2,1
108	Grenzstraße 109	O	EG	W	59	49	55,6	50,7	55,8	50,2	0,2	-0,5	-	1,2
			1.OG		59	49	55,3	51,1	55,1	50,0	-0,2	-1,1	-	1,0
			2.OG		59	49	55,2	51,6	54,7	50,1	-0,5	-1,5	-	1,1
109	Grenzstraße 124	W	EG	W	59	49	54,3	48,4	55,0	48,8	0,7	0,4	-	-
			1.OG		59	49	53,8	48,6	54,2	48,4	0,4	-0,2	-	-
			2.OG		59	49	53,4	48,8	53,5	48,1	0,1	-0,7	-	-
110	Augustin-Wibbelt-Straße 1c	S	EG	W	59	49	54,5	46,7	54,8	47,2	0,3	0,5	-	-
			1.OG		59	49	54,4	46,9	54,7	47,2	0,3	0,3	-	-

Anlage 12:

Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld durch Straßen- und Schienenverkehr



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Analyse-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analyse-Ohne-Fall		Analyse-Mit-Fall		Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
111	Augustin-Wibbelt-Straße 5a	S	EG 1.OG	W	59 59	49 49	52,5 53,0	45,0 46,1	52,8 53,2	45,4 45,9	0,3 0,2	0,4 -0,2	- -	- -
112	Augustin-Wibbelt-Straße 20	N	EG 1.OG	W	59 59	49 49	54,2 54,0	46,4 46,3	54,7 54,3	47,1 46,8	0,5 0,3	0,7 0,5	- -	- -
113	Augustin-Wibbelt-Straße 20	O	EG 1.OG	W	59 59	49 49	54,4 53,7	46,9 46,7	55,4 54,4	48,3 47,5	1,0 0,7	1,4 0,8	- -	- -
114	Augustin-Wibbelt-Straße 22	W	EG 1.OG	W	59 59	49 49	51,6 51,8	44,1 44,5	52,6 52,7	45,7 45,8	1,0 0,9	1,6 1,3	- -	- -
115	Augustin-Wibbelt-Straße 22a	N	EG 1.OG 2.OG	W	59 59 59	49 49 49	53,4 53,6 53,6	45,7 46,4 46,8	53,6 53,8 53,5	46,0 46,2 46,1	0,2 0,2 -0,1	0,3 -0,2 -0,7	- - -	- - -
116	Augustin-Wibbelt-Straße 17a	S	EG 1.OG	W	59 59	49 49	54,8 54,8	47,1 47,8	55,0 54,9	47,3 47,5	0,2 0,1	0,2 -0,3	- -	- -
117	Augustin-Wibbelt-Straße 38	N	EG 1.OG	W	59 59	49 49	53,5 53,5	46,0 46,3	53,6 53,6	46,1 46,2	0,1 0,1	0,1 -0,1	- -	- -
118	Hölderlinweg 1	S	EG	W	59	49	56,4	50,3	56,5	50,4	0,1	0,1	-	1,4
119	Augustin-Wibbelt-Straße 33	W	EG	W	59	49	57,5	53,8	57,6	53,8	0,1	0,0	-	4,8
120	Dorfstraße 23b	NW	EG 1.OG 2.OG	W	59 59 59	49 49 49	52,9 53,3 53,6	50,8 51,2 51,6	54,2 54,6 55,0	52,1 52,5 52,9	1,3 1,3 1,4	1,3 1,3 1,3	- - -	3,1 3,5 3,9

Anlage 13: Übersichtslageplan zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser



Anlage 14:

Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser
in Anlehnung an TA Lärm



Nr.	Immissionsort				Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Fassaden- orientierung	Geschoss	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
21	Grenzstraße 30	NO	EG	WA	55	40	44	38	-	-	85	60	75	75	-	15
			1.OG		55	40	44	38	-	-	85	60	73	73	-	13
			2.OG		55	40	43	37	-	-	85	60	71	71	-	11
22	Grenzstraße 95	SO	EG	WA	55	40	42	36	-	-	85	60	70	70	-	10
			1.OG		55	40	42	36	-	-	85	60	69	69	-	9
			2.OG		55	40	41	35	-	-	85	60	68	68	-	8
23	Grenzstraße 103	O	EG	WA	55	40	46	40	-	-	85	60	69	69	-	9
			1.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	68	68	-	8
			2.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	68	68	-	8
24	Grenzstraße 116	S	1.OG	WA	55	40	47	40	-	-	85	60	73	73	-	13
			2.OG		55	40	47	40	-	-	85	60	71	71	-	11
25	Augustin-Wibbelt-Straße 54	S	EG	WA	55	40	27	21	-	-	85	60	50	50	-	-
			1.OG		55	40	28	22	-	-	85	60	51	51	-	-
			2.OG		55	40	29	22	-	-	85	60	52	52	-	-
26	Augustin-Wibbelt-Straße 56	S	EG	WA	55	40	28	22	-	-	85	60	52	52	-	-
			1.OG		55	40	29	23	-	-	85	60	53	53	-	-
			2.OG		55	40	29	23	-	-	85	60	53	53	-	-
27	Augustin-Wibbelt-Straße 58	S	EG	WA	55	40	29	23	-	-	85	60	53	53	-	-
			1.OG		55	40	29	23	-	-	85	60	53	53	-	-
28	Planung DH West	W	EG	WA	55	40	43	36	-	-	85	60	67	67	-	7
			1.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	66	66	-	6
			2.OG		55	40	43	36	-	-	85	60	66	66	-	6
29	Planung DH West	S	EG	WA	55	40	41	36	-	-	85	60	70	70	-	10
			1.OG		55	40	41	36	-	-	85	60	69	69	-	9
			2.OG		55	40	41	35	-	-	85	60	68	68	-	8
30	Planung DH Ost 1	O	EG	WA	55	40	36	30	-	-	85	60	61	61	-	1
			1.OG		55	40	37	31	-	-	85	60	62	62	-	2
			2.OG		55	40	37	31	-	-	85	60	62	62	-	2

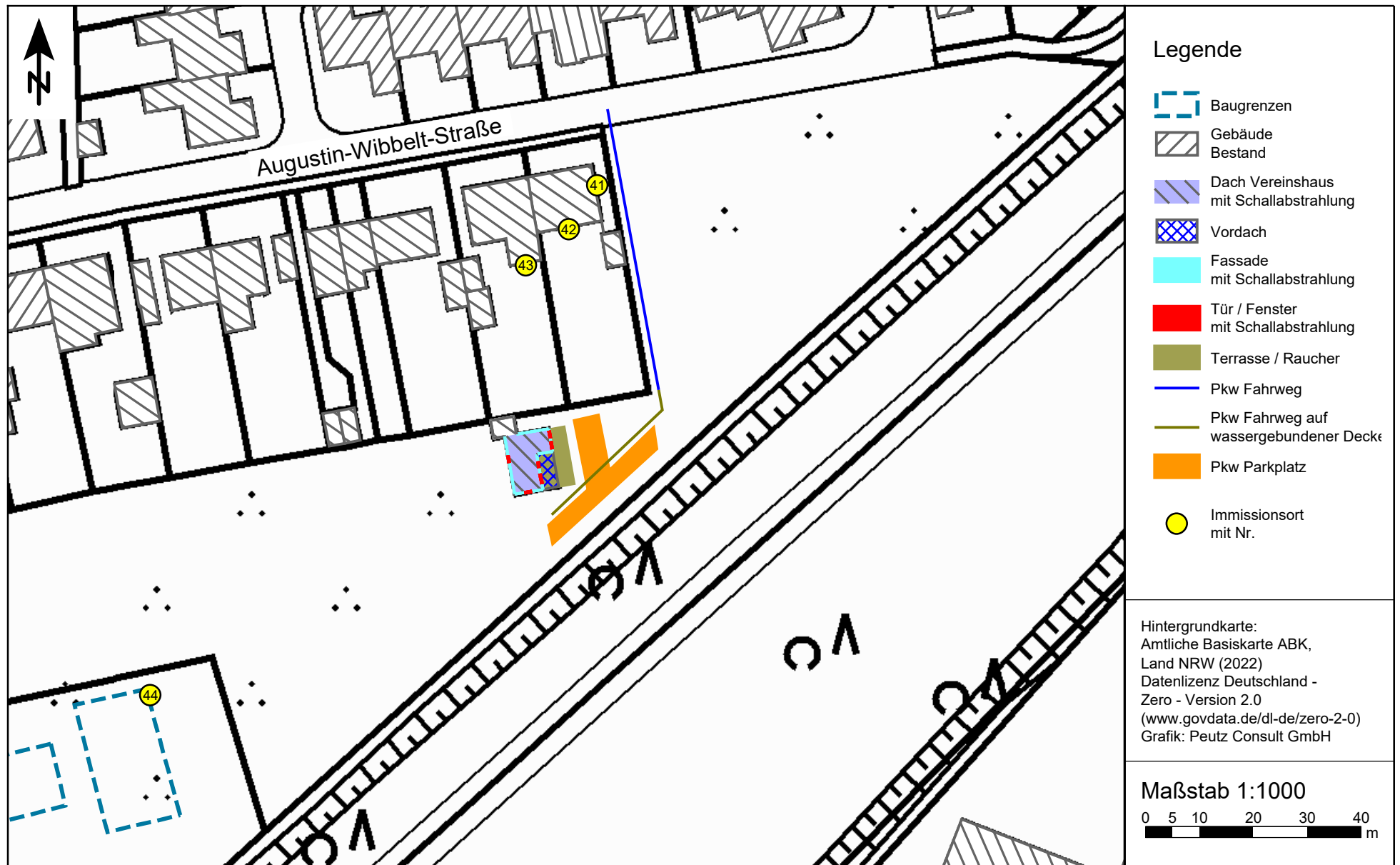
Anlage 14:

Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Stellplatzanlagen der Mehrfamilienhäuser
in Anlehnung an TA Lärm



Nr.	Beschreibung	Immissionsort			Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
		Fassaden- orientierung	Geschoss	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)		dB(A)		dB		dB(A)		dB(A)		dB	
31	Planung DH Ost 2	S	EG	WA	55	40	35	28	-	-	85	60	62	62	-	2
			1.OG		55	40	35	29	-	-	85	60	63	63	-	3
			2.OG		55	40	35	29	-	-	85	60	63	63	-	3
32	Planung MFH Ost	S	EG	WA	55	40	49	43	-	3	85	60	81	81	-	21
			1.OG		55	40	47	41	-	1	85	60	76	76	-	16
			2.OG		55	40	45	39	-	-	85	60	73	73	-	13
33	Planung MFH Ost	O	EG	WA	55	40	52	45	-	5	85	60	85	85	-	25
			1.OG		55	40	49	43	-	3	85	60	77	77	-	17
			2.OG		55	40	48	41	-	1	85	60	73	73	-	13
34	Planung MFH West 1	W	EG	WA	55	40	46	40	-	-	85	60	79	79	-	19
			1.OG		55	40	45	39	-	-	85	60	76	76	-	16
			2.OG		55	40	44	38	-	-	85	60	73	73	-	13
35	Planung MFH West 1	N	EG	WA	55	40	46	39	-	-	85	60	70	70	-	10
			1.OG		55	40	46	39	-	-	85	60	69	69	-	9
			2.OG		55	40	45	38	-	-	85	60	68	68	-	8
36	Planung MFH West 2	O	EG	WA	55	40	50	45	-	5	85	60	85	85	-	25
			1.OG		55	40	46	41	-	1	85	60	77	77	-	17
			2.OG		55	40	43	39	-	-	85	60	73	73	-	13

Anlage 15: Übersichtslageplan zum Freizeitlärm mit Emissionsquellen und Immissionsorten



Anlage 16:
 Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Freizeitlärm
 Vermietung/Feier bis 22 Uhr, Bewertung: sonn-/feiertags



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp.		Maximal-pegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Name	Stock- werk	Gebiets- nutzung	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
41	Augustin-Wibbelt-Straße 66	EG	WA	50	50	40	48	19	-	-	-	-	80	60	65	-	-	-
		1.OG		50	50	40	46	26	-	-	-	-	80	60	62	-	-	-
		2.OG		50	50	40	45	27	-	-	-	-	80	60	60	-	-	-
42	Augustin-Wibbelt-Straße 66	EG	WA	50	50	40	43	39	-	-	-	-	80	60	57	-	-	-
		1.OG		50	50	40	43	40	-	-	-	-	80	60	58	-	-	-
		2.OG		50	50	40	44	40	-	-	-	-	80	60	58	-	-	-
43	Augustin-Wibbelt-Straße 64	EG	WA	50	50	40	43	40	-	-	-	-	80	60	59	-	-	-
		1.OG		50	50	40	44	40	-	-	-	-	80	60	59	-	-	-
		2.OG		50	50	40	44	40	-	-	-	-	80	60	59	-	-	-
44	Baugrenze	EG	WA	50	50	40	28	24	-	-	-	-	80	60	45	-	-	-
		1.OG		50	50	40	30	25	-	-	-	-	80	60	48	-	-	-
		2.OG		50	50	40	30	26	-	-	-	-	80	60	49	-	-	-
		3.OG		50	50	40	31	26	-	-	-	-	80	60	49	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit
 a.R außerhalb der Ruhezeit

VA 8197-2 · 27.10.2022 · Anlage 16

Anlage 17:

Ergebnisse der Immissionsberechnung zum Freizeitlärm

Vermietung/Feier über 22 Uhr hinaus, Bewertung: seltenes Ereignis sonn-/feiertags



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp.		Maximal-pegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
41	Augustin-Wibbelt-Straße 66	EG	WA	65	70	55	48	19	48	-	-	-	85	65	65	65	-	-
		1.OG		65	70	55	46	26	47	-	-	-	85	65	62	62	-	-
		2.OG		65	70	55	45	27	45	-	-	-	85	65	60	60	-	-
42	Augustin-Wibbelt-Straße 66	EG	WA	65	70	55	41	39	43	-	-	-	85	65	57	57	-	-
		1.OG		65	70	55	42	40	44	-	-	-	85	65	58	58	-	-
		2.OG		65	70	55	43	40	45	-	-	-	85	65	58	58	-	-
43	Augustin-Wibbelt-Straße 64	EG	WA	65	70	55	42	40	44	-	-	-	85	65	59	59	-	-
		1.OG		65	70	55	43	40	45	-	-	-	85	65	59	59	-	-
		2.OG		65	70	55	43	40	45	-	-	-	85	65	59	59	-	-
44	Baugrenze	EG	WA	65	70	55	27	24	29	-	-	-	85	65	45	45	-	-
		1.OG		65	70	55	29	25	31	-	-	-	85	65	48	48	-	-
		2.OG		65	70	55	29	26	32	-	-	-	85	65	49	49	-	-
		3.OG		65	70	55	30	26	32	-	-	-	85	65	49	49	-	-

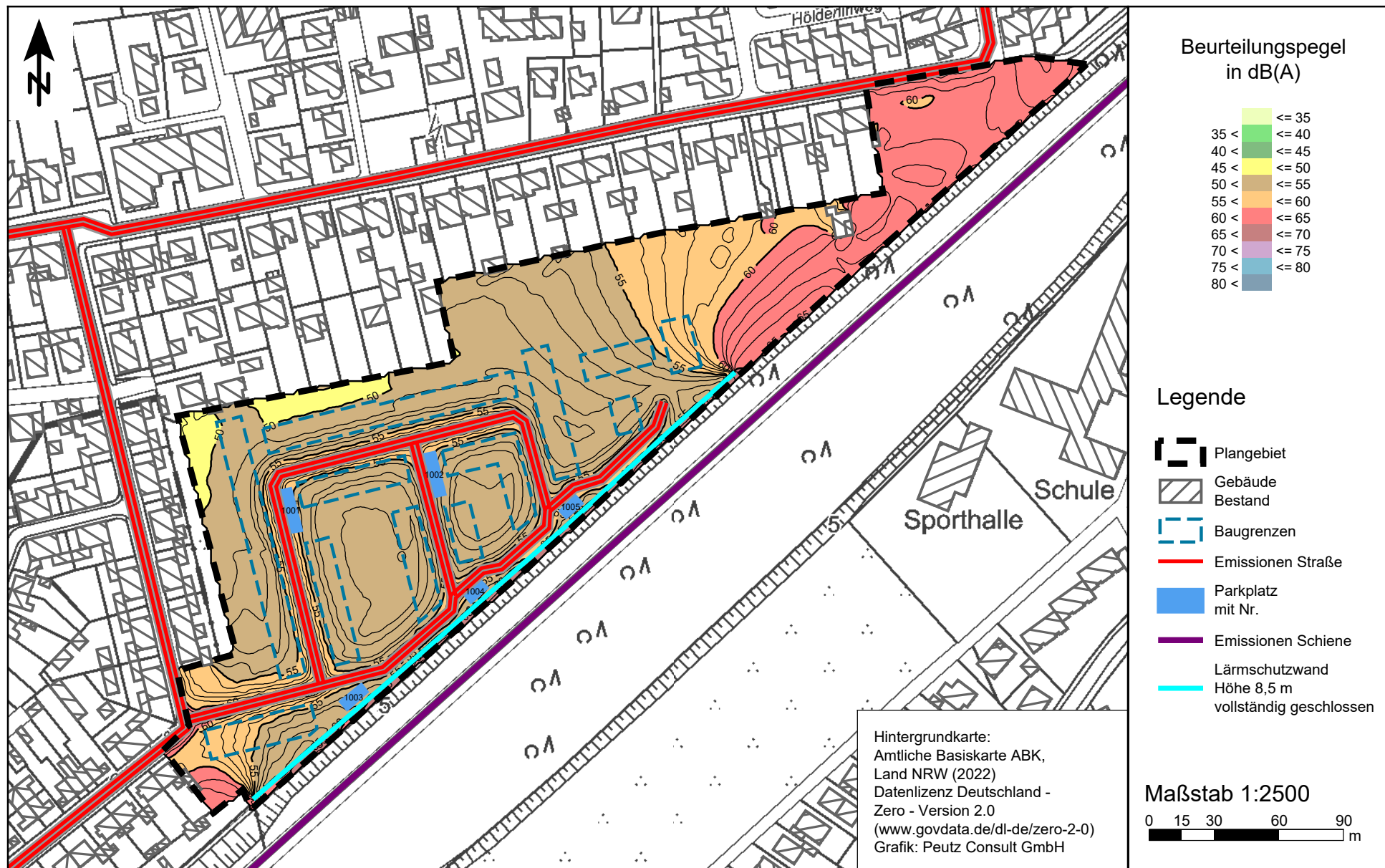
i.R innerhalb der Ruhezeit
a.R außerhalb der Ruhezeit

VA 8197-2 · 27.10.2022 · Anlage 17

Anlage 18:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit geschlossener Lärmschutzwand - Tag

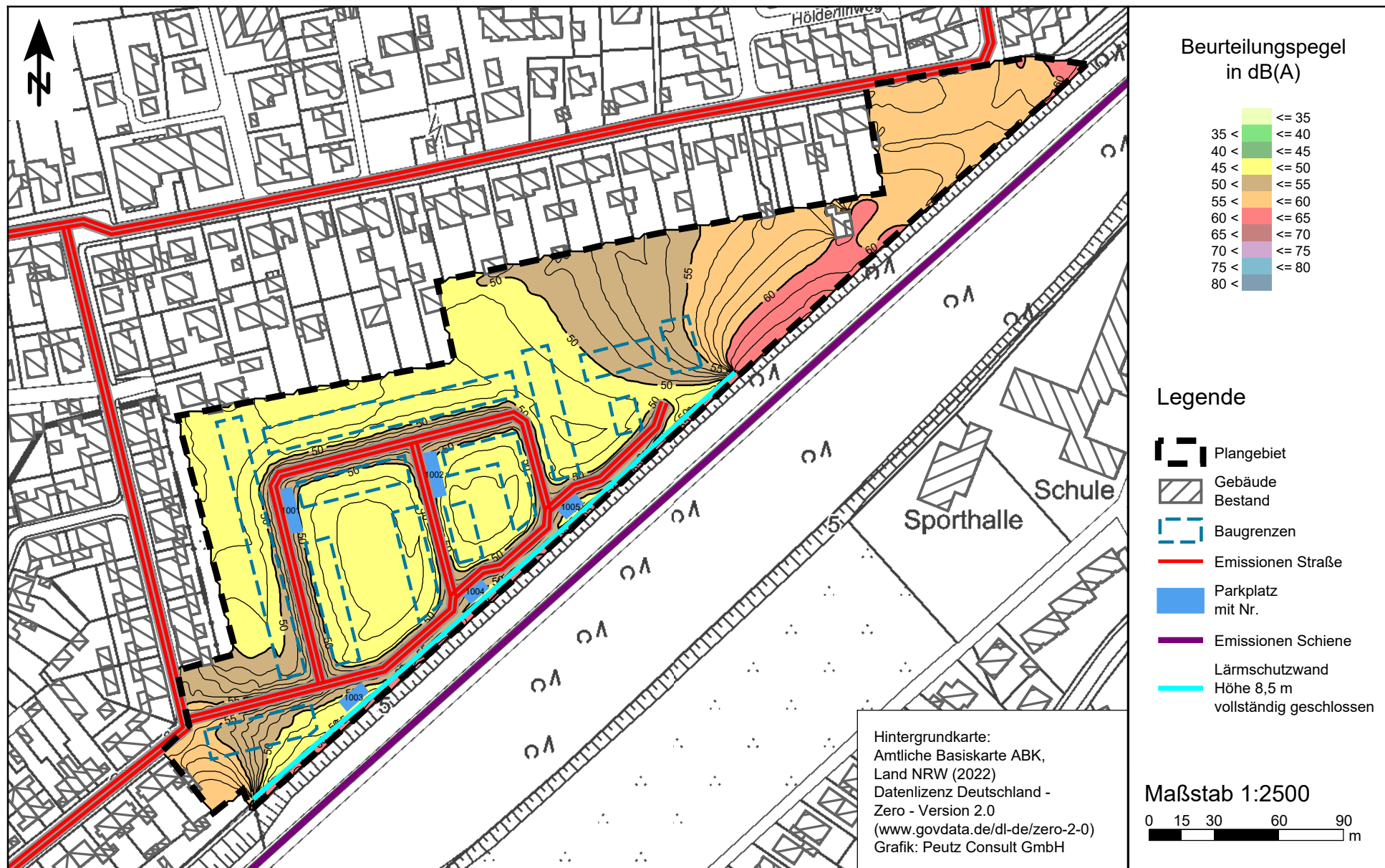
PEUTZ



Anlage 18:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit geschlossener Lärmschutzwand - Nacht

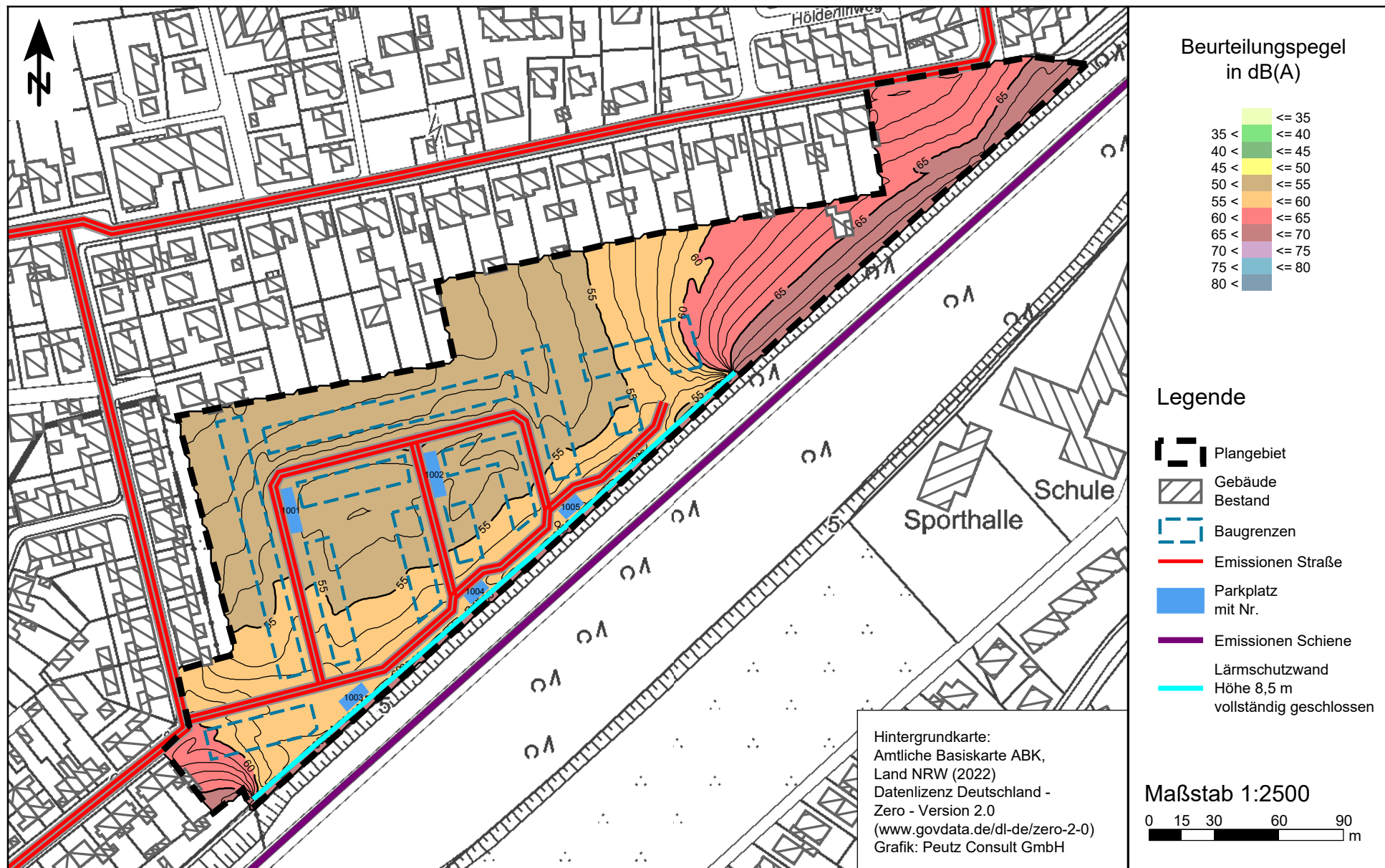
PEUTZ



Anlage 18:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit geschlossener Lärmschutzwand - Tag

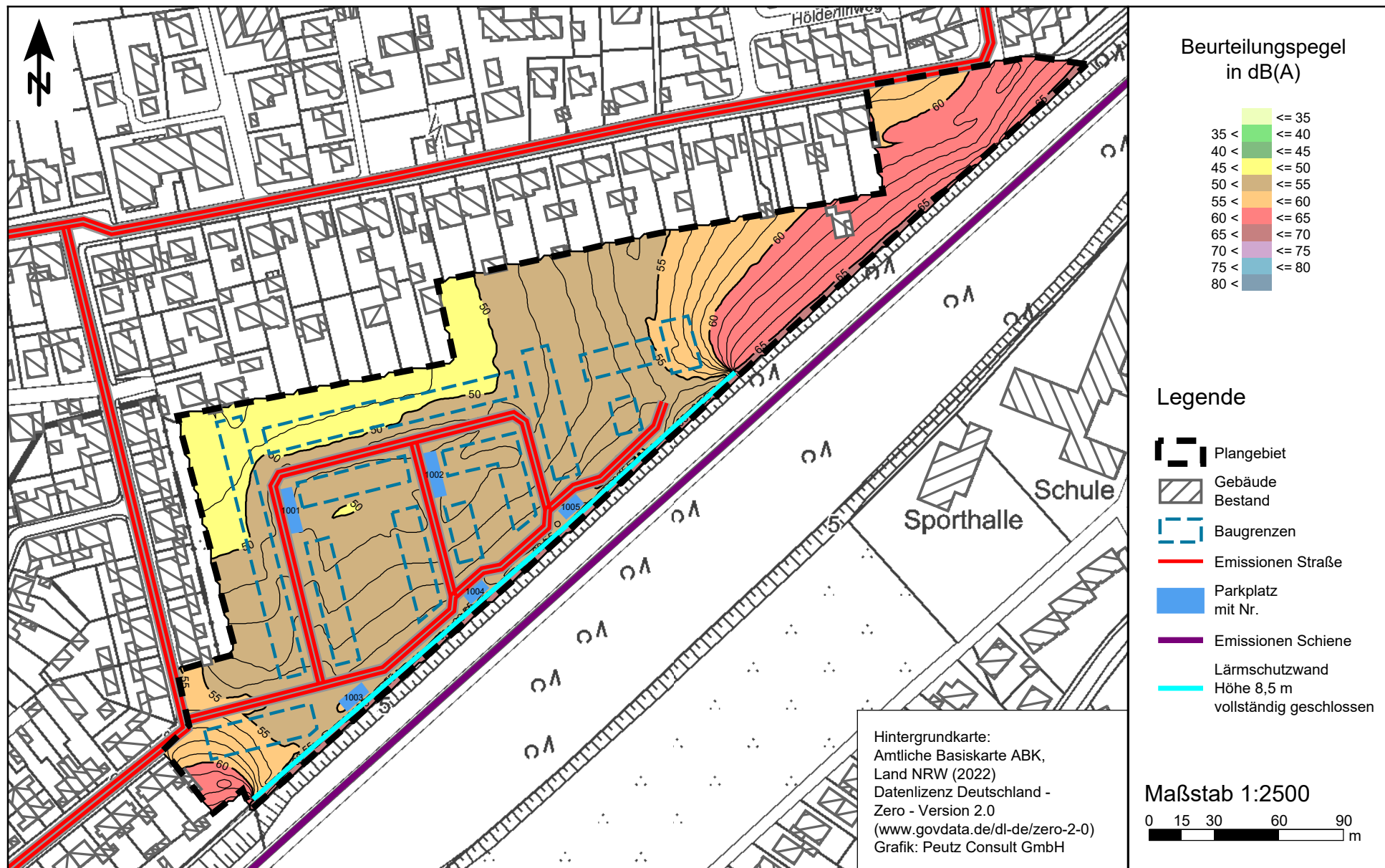
PEUTZ



Anlage 18:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit geschlossener Lärmschutzwand - Nacht

PEUTZ



Anlage 19: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung ohne und mit geschlossener Lärmschutzwand

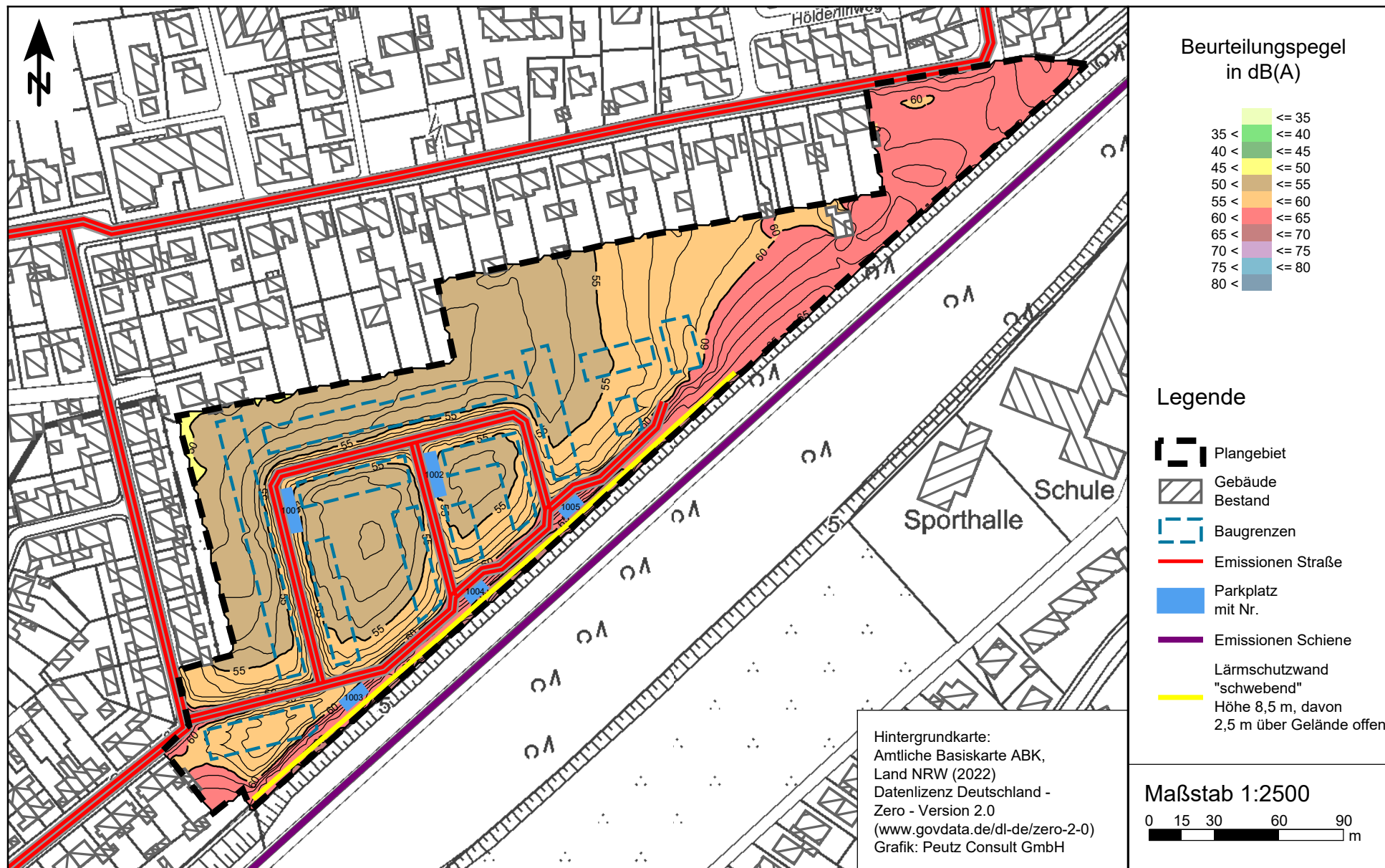


Immissionspunkt				Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung des Orientierungswertes ohne Lärmschutzwand		Beurteilungspegel Lr						Pegeldifferenz durch die Lärmschutzwand		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutzwand	
IP	Name	Stock- werk	Gebiets- ein- stufung			Straße		Schiene		Summe Verkehr				Straße		Schiene		Summe Verkehr					
						ohne Lärmschutzwand								mit Lärmschutzwand									
				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	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
01	Baugrenze	EG	WA	55	45	55	49	60	58	61,2	58,5	6,2	13,5	55	49	56	54	58,5	55,2	-2,6	-3,2	3,5	10,2
		1.OG		55	45	55	49	61	59	62,0	59,4	7,0	14,4	55	49	57	55	59,1	56,0	-2,6	-3,0	4,1	11,0
		2.OG		55	45	54	48	62	60	62,6	60,3	7,6	15,3	54	48	59	57	60,2	57,5	-2,4	-2,7	5,2	12,5
		3.OG		55	45	53	47	62	60	62,5	60,2	7,5	15,2	54	47	60	58	61,0	58,3	-1,7	-1,9	6,0	13,3
02	Baugrenze	EG	WA	55	45	48	42	64	62	64,1	62,0	9,1	17,0	49	44	49	47	52,0	48,8	-12,1	-13,4	-	3,8
		1.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	50	45	50	48	53,0	49,8	-12,8	-14,0	-	4,8
		2.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	50	45	59	57	59,5	57,3	-6,9	-7,0	4,5	12,3
		3.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	49	43	66	64	66,1	64,0	0,0	0,0	11,1	19,0
03	Baugrenze	EG	WA	55	45	52	47	62	60	62,4	60,2	7,4	15,2	53	47	49	47	54,5	50,0	-7,9	-9,6	-	5,0
		1.OG		55	45	52	47	63	61	63,3	61,2	8,3	16,2	53	47	51	49	55,1	51,1	-8,3	-9,5	0,1	6,1
		2.OG		55	45	52	46	64	61	64,3	61,1	9,3	16,1	52	47	56	54	57,5	54,8	-6,7	-7,1	2,5	9,8
04	Baugrenze	EG	WA	55	45	50	45	57	54	57,8	54,5	2,8	9,5	51	45	49	47	53,1	49,1	-4,7	-5,7	-	4,1
		1.OG		55	45	50	45	57	55	57,8	55,4	2,8	10,4	51	45	50	48	53,5	49,8	-4,5	-5,3	-	4,8
		2.OG		55	45	50	45	57	55	57,8	55,4	2,8	10,4	50	45	51	49	53,5	50,5	-4,3	-4,8	-	5,5
05	Baugrenze	EG	WA	55	45	51	46	63	61	63,3	61,1	8,3	16,1	52	47	48	46	53,5	49,5	-10,1	-11,9	-	4,5
		1.OG		55	45	50	45	65	63	65,1	63,1	10,1	18,1	52	46	50	48	54,1	50,1	-11,1	-12,3	-	5,1
		2.OG		55	45	50	44	65	63	65,1	63,1	10,1	18,1	51	46	56	54	57,2	54,6	-8,2	-8,4	2,2	9,6
06	Baugrenze	EG	WA	55	45	51	46	57	55	58,0	55,5	3,0	10,5	51	46	49	47	53,1	49,5	-4,9	-6,0	-	4,5
		1.OG		55	45	51	46	58	56	58,8	56,4	3,8	11,4	51	46	50	48	53,5	50,1	-5,0	-5,9	-	5,1
		2.OG		55	45	50	45	58	56	58,6	56,3	3,6	11,3	50	45	51	49	53,5	50,5	-5,1	-5,8	-	5,5
07	Baugrenze	EG	WA	55	45	49	44	61	58	61,3	58,2	6,3	13,2	49	44	49	47	52,0	48,8	-8,8	-9,9	-	3,8
		1.OG		55	45	49	44	62	60	62,2	60,1	7,2	15,1	50	44	51	49	53,5	50,2	-8,9	-9,7	-	5,2
		2.OG		55	45	49	43	63	61	63,2	61,1	8,2	16,1	49	44	53	51	54,5	51,8	-8,3	-8,7	-	6,8
08	Baugrenze	EG	WA	55	45	39	33	62	60	62,0	60,0	7,0	15,0	40	34	58	56	58,1	56,0	-3,5	-3,6	3,1	11,0
		1.OG		55	45	39	33	63	61	63,0	61,0	8,0	16,0	41	35	60	57	60,1	57,0	-3,5	-3,5	5,1	12,0
		2.OG		55	45	40	34	64	62	64,0	62,0	9,0	17,0	42	36	61	58	61,1	58,0	-3,3	-3,2	6,1	13,0
		3.OG		55	45	41	34	64	62	64,0	62,0	9,0	17,0	42	36	62	60	62,0	60,0	-2,3	-2,2	7,0	15,0

Anlage 20:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Tag

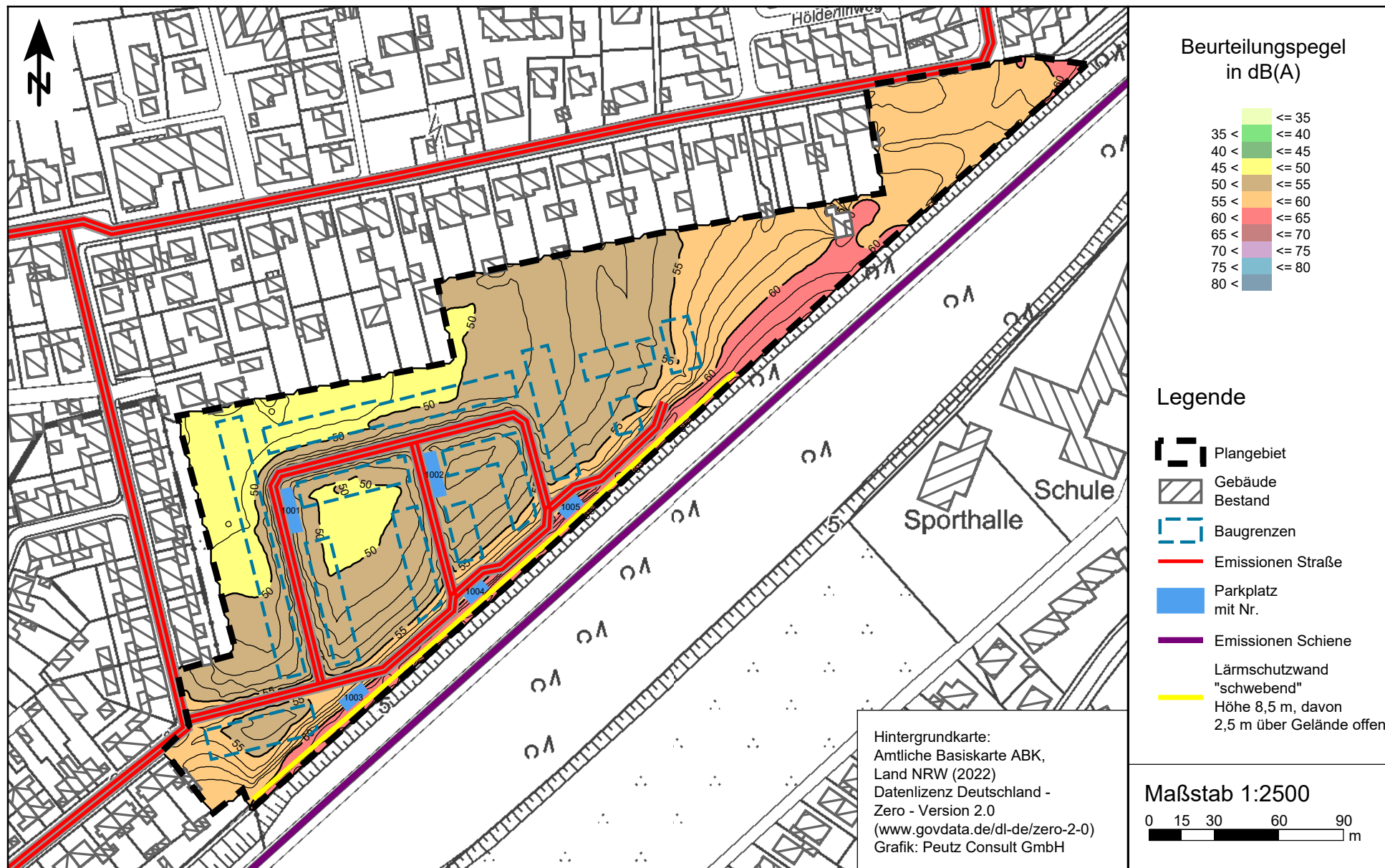
PEUTZ



Anlage 20:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Nacht

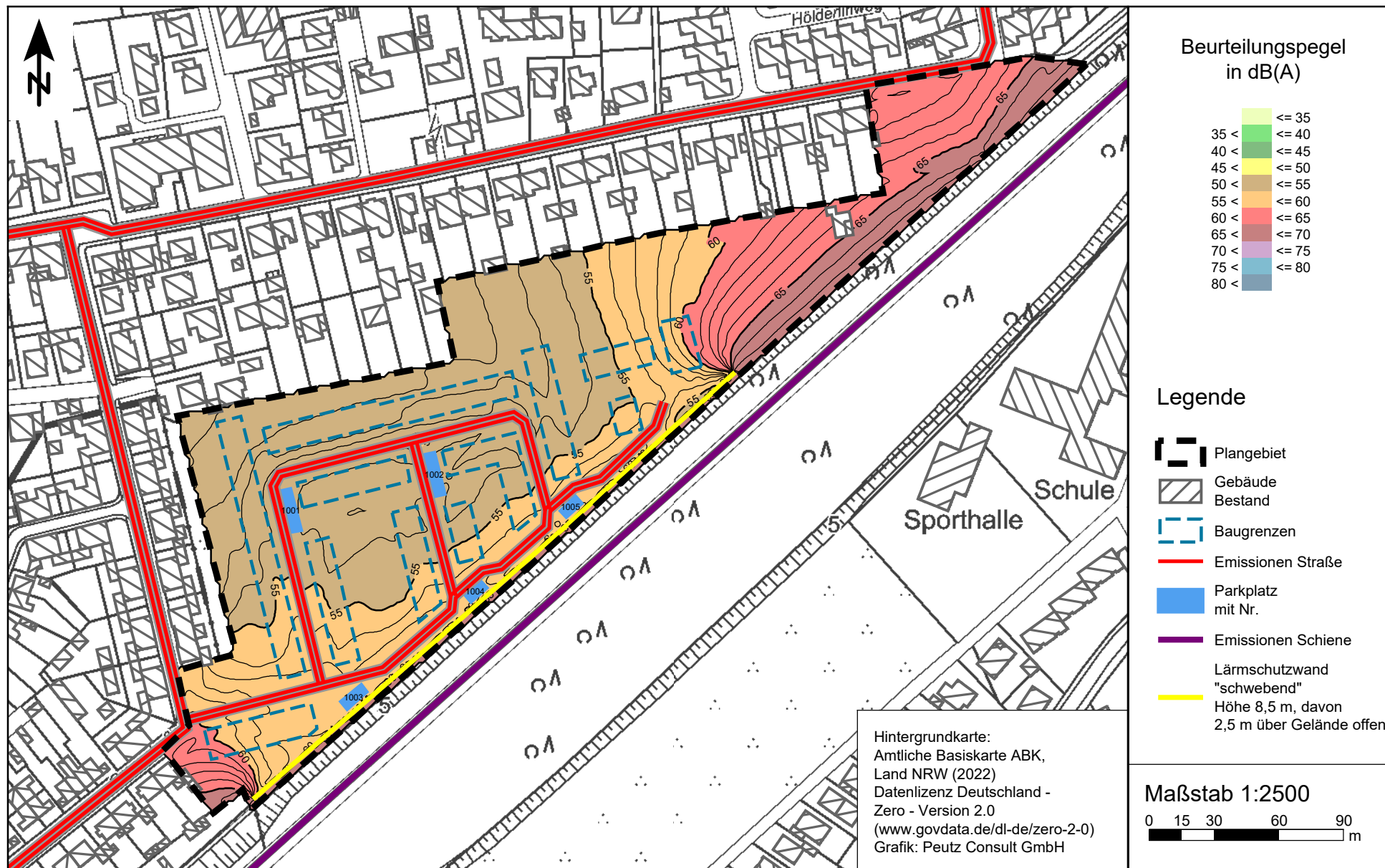
PEUTZ



Anlage 20:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Tag

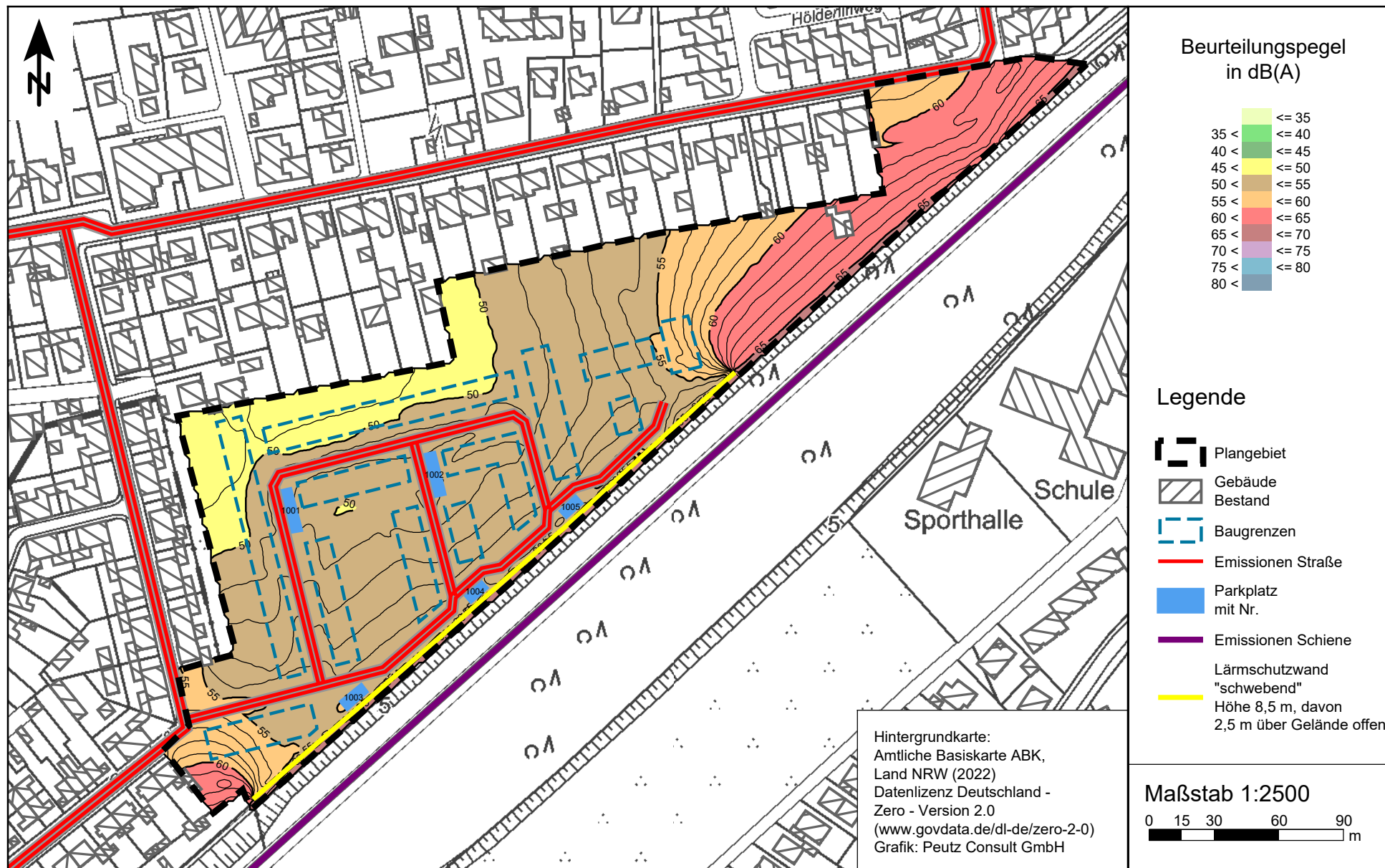
PEUTZ



Anlage 20:

Beurteilungspegel aus Straßen- und Schienenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Nacht

PEUTZ



Anlage 21: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 bei freier Schallausbreitung ohne und mit unten offener Lärmschutzwand

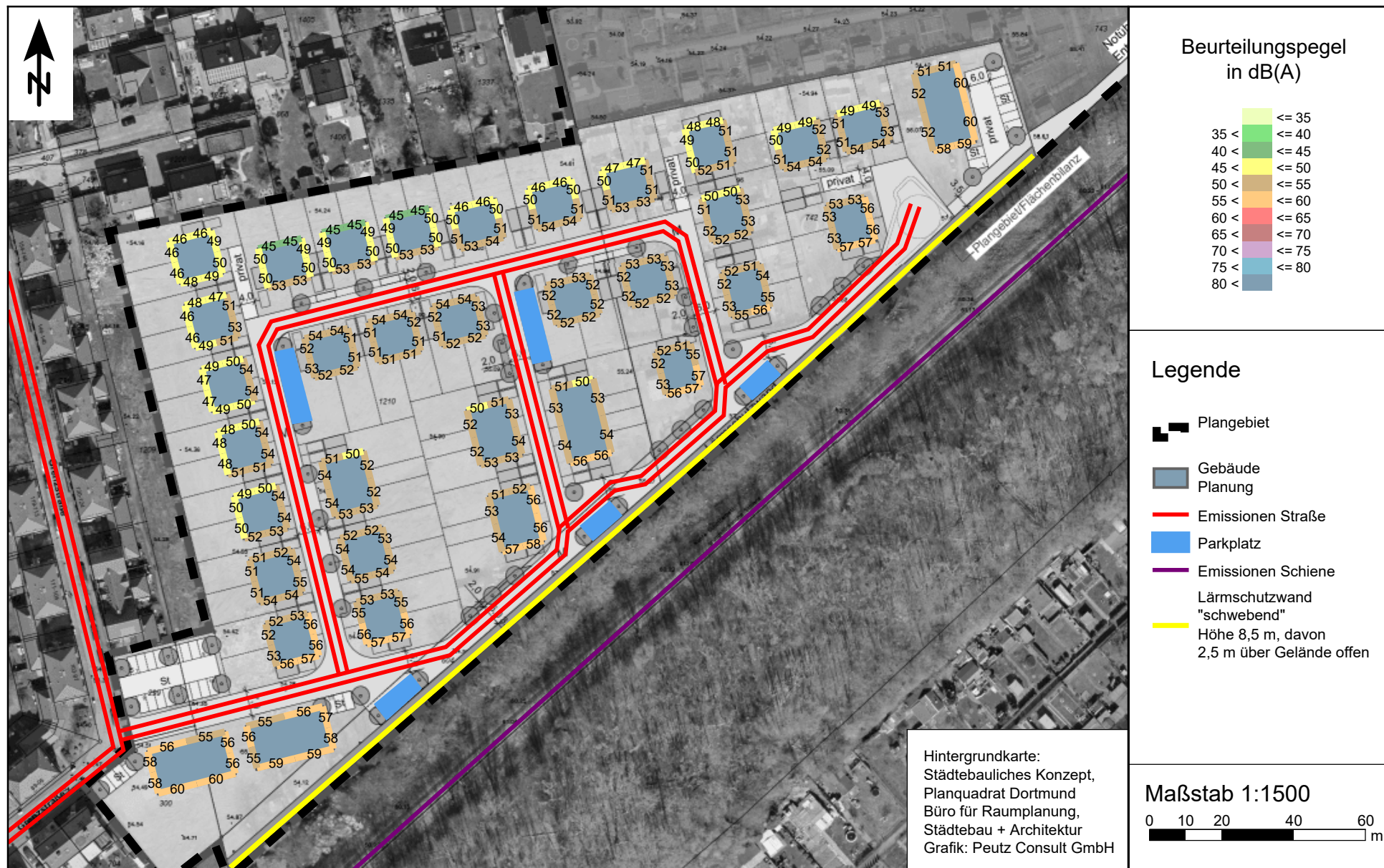


Immissionspunkt				Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr						Überschreitung des Orientierungswertes ohne Lärmschutzwand		Beurteilungspegel Lr						Pegeldifferenz durch die Lärmschutzwand		Überschreitung des Orientierungswertes mit Lärmschutzwand	
IP	Name	Stock- werk	Gebiets- ein- stufung			Straße		Schiene		Summe Verkehr				Straße		Schiene		Summe Verkehr					
						ohne Lärmschutzwand								mit Lärmschutzwand									
				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	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
01	Baugrenze	EG	WA	55	45	55	49	60	58	61,2	58,5	6,2	13,5	55	49	57	55	59,1	56,0	-2,3	-2,8	4,1	11,0
		1.OG		55	45	55	49	61	59	62,0	59,4	7,0	14,4	55	49	57	55	59,1	56,0	-2,6	-3,0	4,1	11,0
		2.OG		55	45	54	48	62	60	62,6	60,3	7,6	15,3	54	48	59	57	60,2	57,5	-2,4	-2,7	5,2	12,5
		3.OG		55	45	53	47	62	60	62,5	60,2	7,5	15,2	54	47	60	58	61,0	58,3	-1,7	-1,9	6,0	13,3
02	Baugrenze	EG	WA	55	45	48	42	64	62	64,1	62,0	9,1	17,0	49	43	57	55	57,6	55,3	-6,6	-6,5	2,6	10,3
		1.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	50	45	50	48	53,0	49,8	-12,7	-13,9	-	4,8
		2.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	50	45	59	57	59,5	57,3	-6,9	-7,0	4,5	12,3
		3.OG		55	45	49	43	66	64	66,1	64,0	11,1	19,0	49	44	66	64	66,1	64,0	0,0	0,0	11,1	19,0
03	Baugrenze	EG	WA	55	45	52	47	62	60	62,4	60,2	7,4	15,2	53	47	53	51	56,0	52,5	-6,4	-7,4	1,0	7,5
		1.OG		55	45	52	47	63	61	63,3	61,2	8,3	16,2	52	47	51	50	54,5	51,8	-8,4	-9,4	-	6,8
		2.OG		55	45	52	46	64	61	64,3	61,1	9,3	16,1	52	47	56	54	57,5	54,8	-6,7	-7,1	2,5	9,8
04	Baugrenze	EG	WA	55	45	50	45	57	54	57,8	54,5	2,8	9,5	51	45	50	48	53,5	49,8	-4,1	-4,9	-	4,8
		1.OG		55	45	50	45	57	55	57,8	55,4	2,8	10,4	51	45	50	48	53,5	49,8	-4,4	-5,1	-	4,8
		2.OG		55	45	50	45	57	55	57,8	55,4	2,8	10,4	50	45	51	49	53,5	50,5	-4,2	-4,8	-	5,5
05	Baugrenze	EG	WA	55	45	51	46	63	61	63,3	61,1	8,3	16,1	51	46	56	54	57,2	54,6	-6,5	-6,9	2,2	9,6
		1.OG		55	45	50	45	65	63	65,1	63,1	10,1	18,1	51	46	51	49	54,0	50,8	-11,1	-12,3	-	5,8
		2.OG		55	45	50	44	65	63	65,1	63,1	10,1	18,1	51	45	56	54	57,2	54,5	-8,1	-8,3	2,2	9,5
06	Baugrenze	EG	WA	55	45	51	46	57	55	58,0	55,5	3,0	10,5	51	46	51	50	54,0	51,5	-3,8	-4,4	-	6,5
		1.OG		55	45	51	46	58	56	58,8	56,4	3,8	11,4	51	46	51	49	54,0	50,8	-4,8	-5,5	-	5,8
		2.OG		55	45	50	45	58	56	58,6	56,3	3,6	11,3	50	45	51	49	53,5	50,5	-5,1	-5,8	-	5,5
07	Baugrenze	EG	WA	55	45	49	44	61	58	61,3	58,2	6,3	13,2	49	44	54	52	55,2	52,6	-5,7	-5,9	0,2	7,6
		1.OG		55	45	49	44	62	60	62,2	60,1	7,2	15,1	49	44	51	49	53,1	50,2	-8,6	-9,2	-	5,2
		2.OG		55	45	49	43	63	61	63,2	61,1	8,2	16,1	49	44	53	51	54,5	51,8	-8,4	-8,8	-	6,8
08	Baugrenze	EG	WA	55	45	39	33	62	60	62,0	60,0	7,0	15,0	40	34	59	57	59,1	57,0	-2,6	-2,6	4,1	12,0
		1.OG		55	45	39	33	63	61	63,0	61,0	8,0	16,0	41	34	60	57	60,1	57,0	-3,4	-3,4	5,1	12,0
		2.OG		55	45	40	34	64	62	64,0	62,0	9,0	17,0	41	35	61	58	61,0	58,0	-3,2	-3,2	6,0	13,0
		3.OG		55	45	41	34	64	62	64,0	62,0	9,0	17,0	42	36	62	60	62,0	60,0	-2,3	-2,2	7,0	15,0

Anlage 22:

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung,
Mehrfamilienhäuser ohne Staffelgeschoss - höchster Pegel je Fassade - Tag

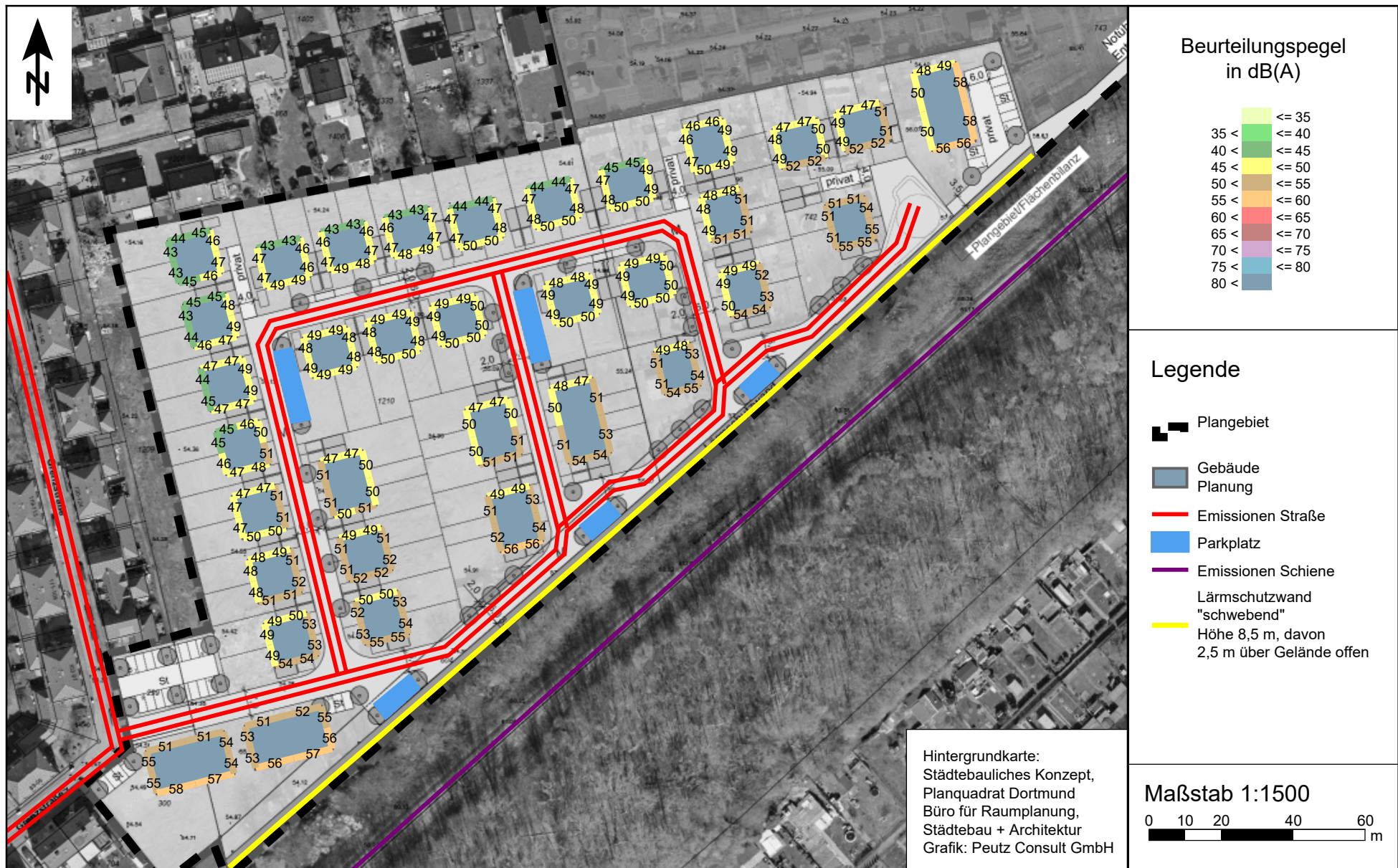
PEUTZ



Anlage 22:

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung,
Mehrfamilienhäuser ohne Staffelgeschoss - höchster Pegel je Fassade - Nacht

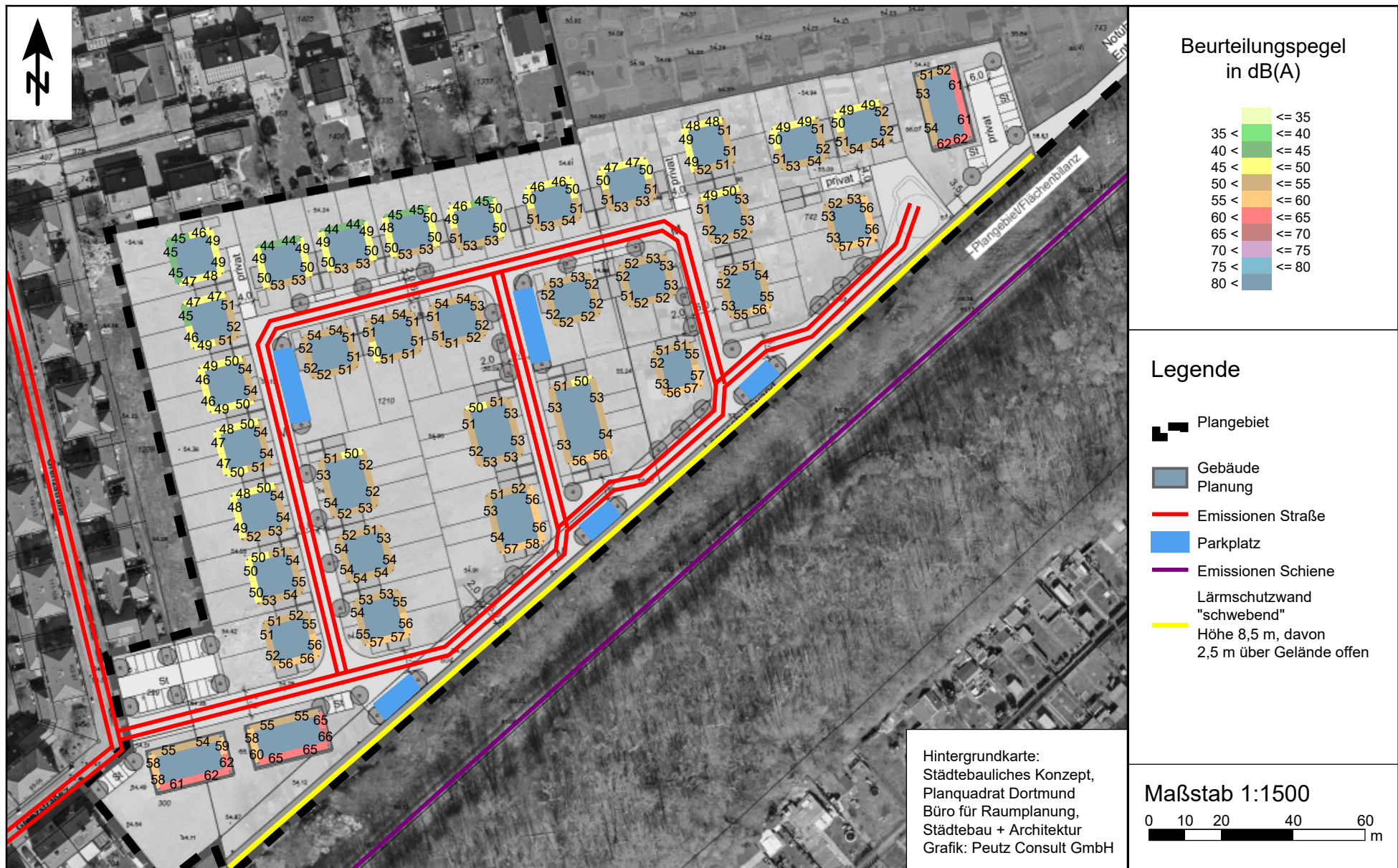
PEUTZ



Anlage 23:

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung,
Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss - höchster Pegel je Fassade - Tag

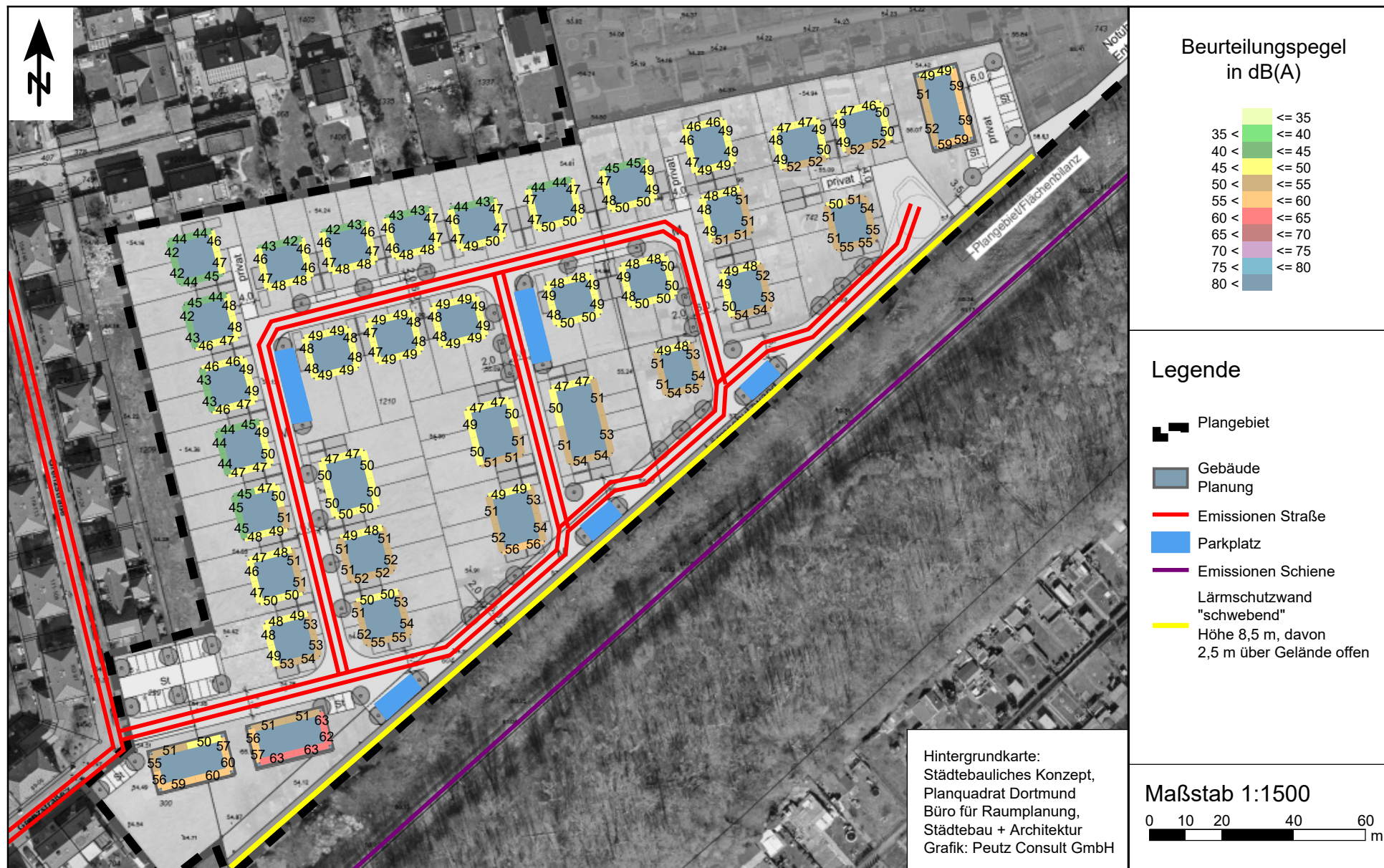
PEUTZ



Anlage 23:

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung,
Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss - höchster Pegel je Fassade - Nacht

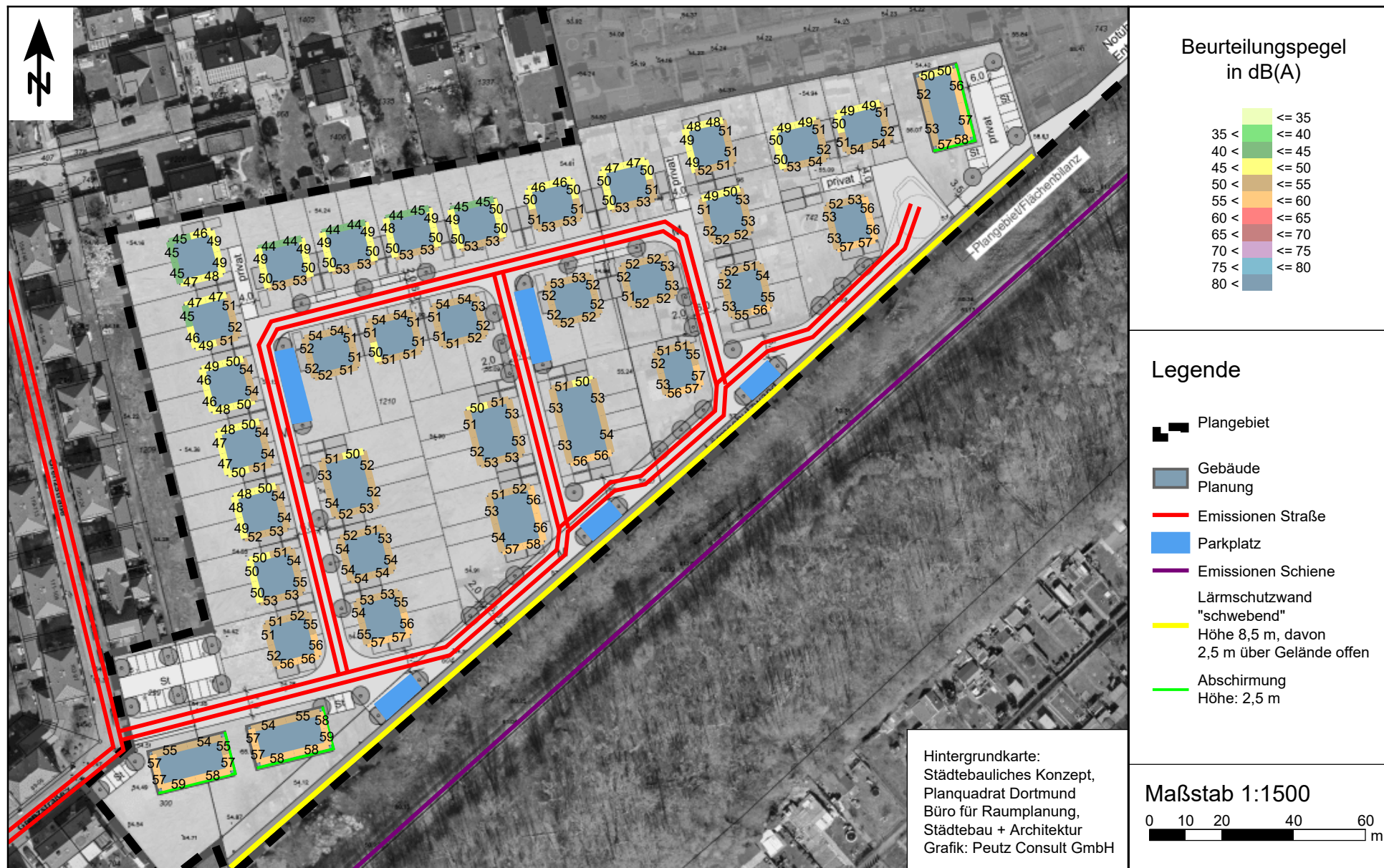
PEUTZ



Anlage 24:

Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung, Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss und Lärmschutz - höchster Pegel je Fassade - Tag

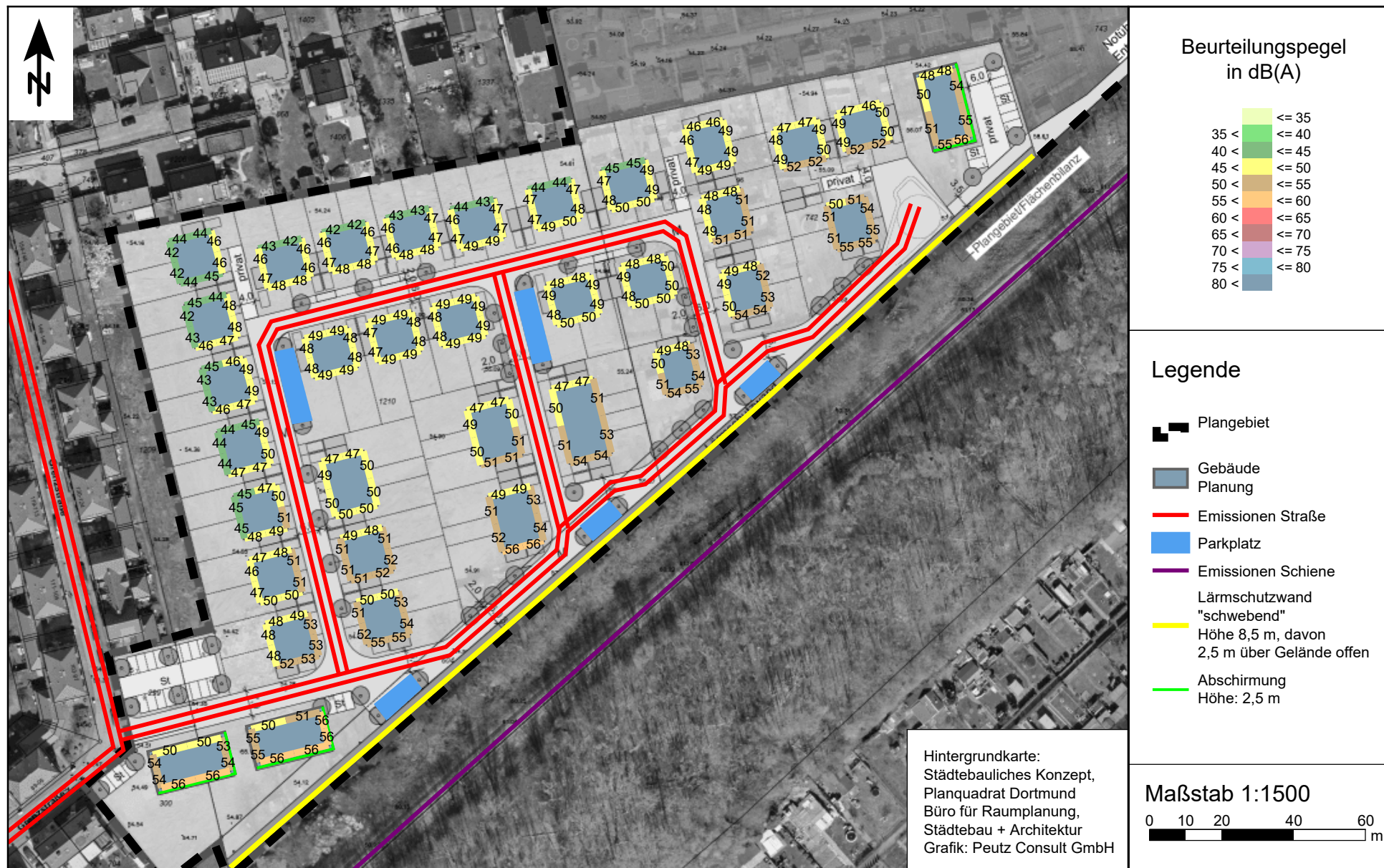
PEUTZ



Anlage 24:

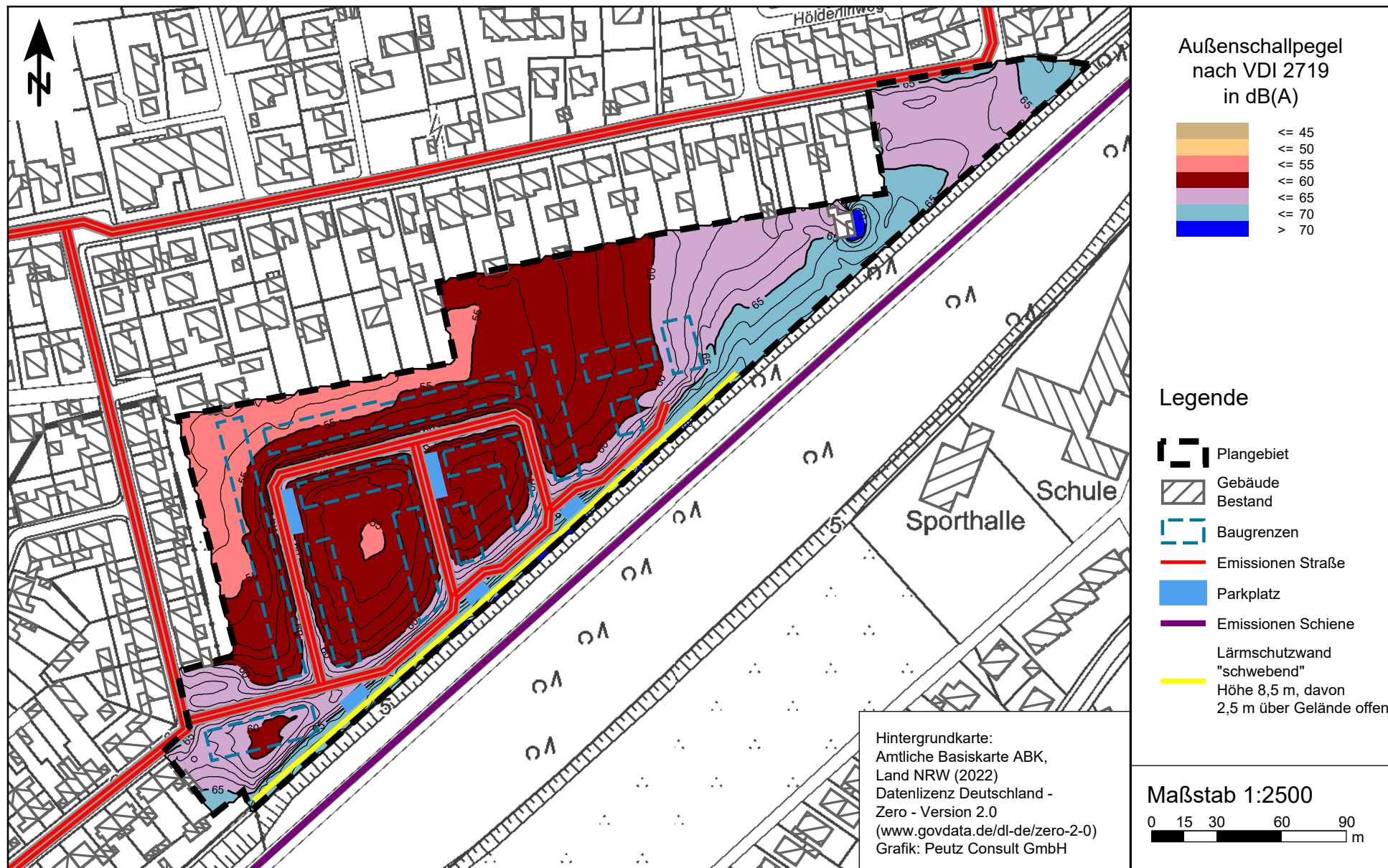
Beurteilungspegel aus Verkehrslärm an den Fassaden der potenziellen Bebauung, Mehrfamilienhäuser mit Staffelgeschoss und Lärmschutz - höchster Pegel je Fassade - Nacht

PEUTZ



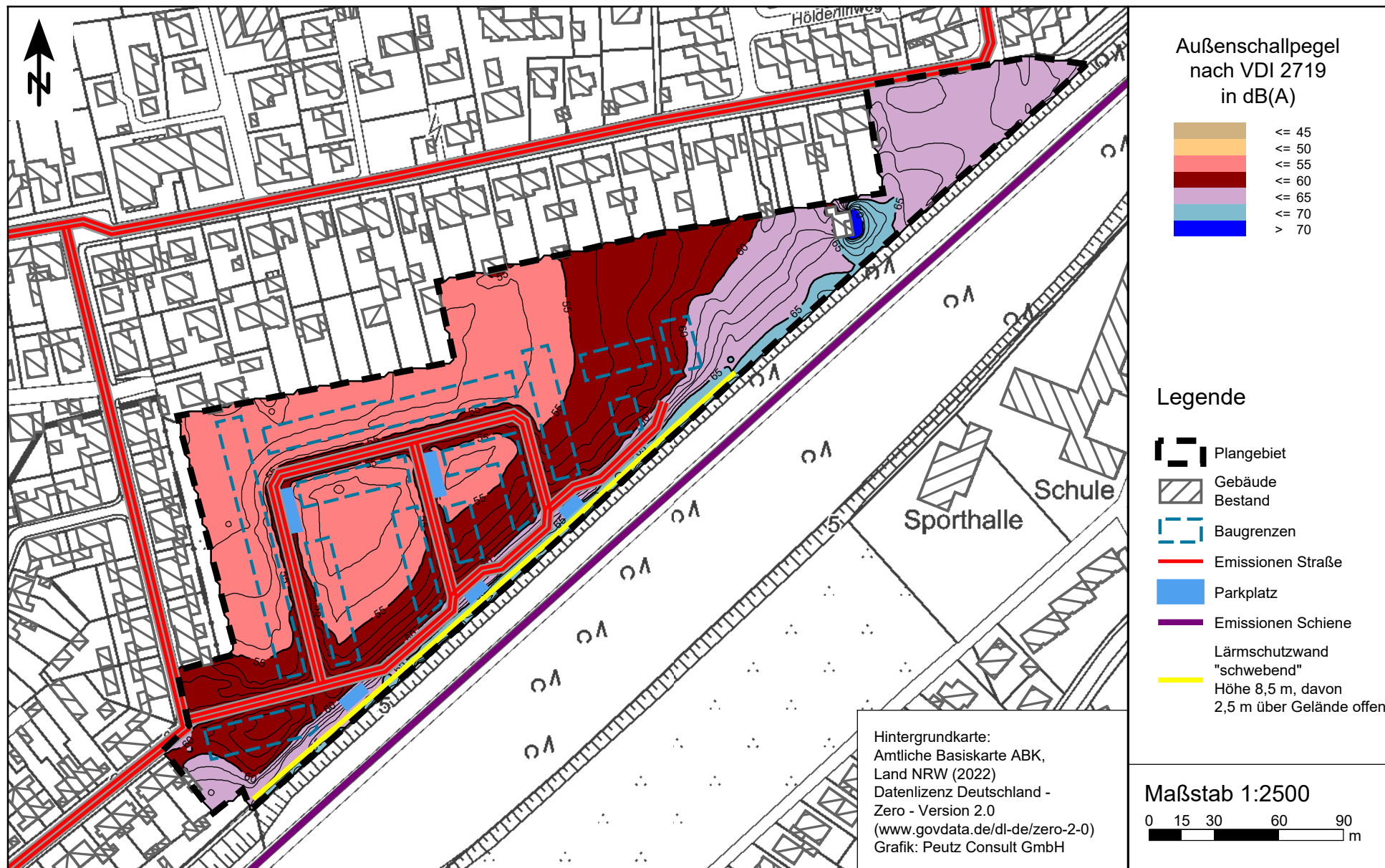
Anlage 25:
 Maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719 bei freier Schallausbreitung
 Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Tag

PEUTZ



Anlage 25:
 Maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719 bei freier Schallausbreitung
 Höhe: 2 m über Gelände (EG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Nacht

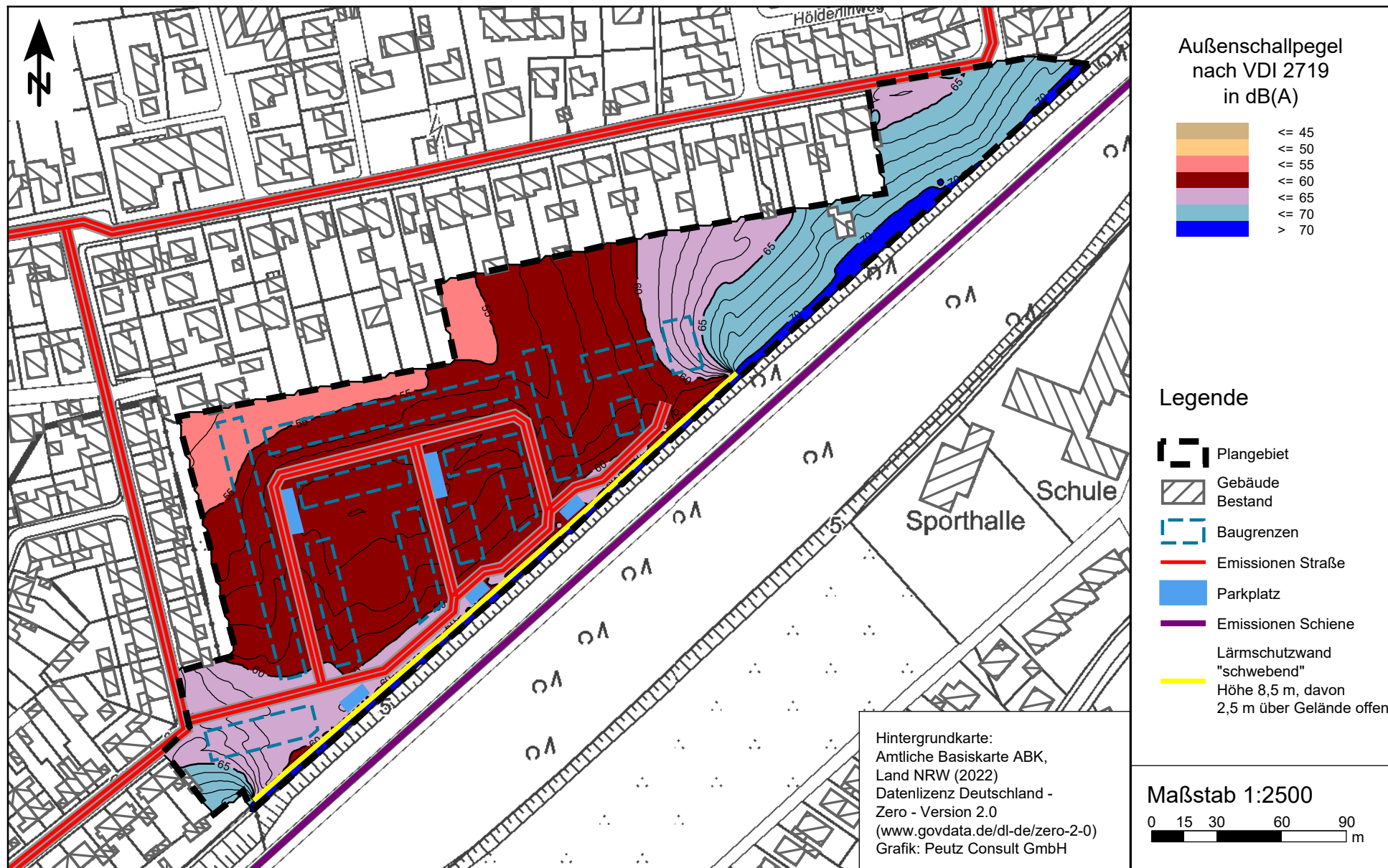
PEUTZ



Anlage 25:

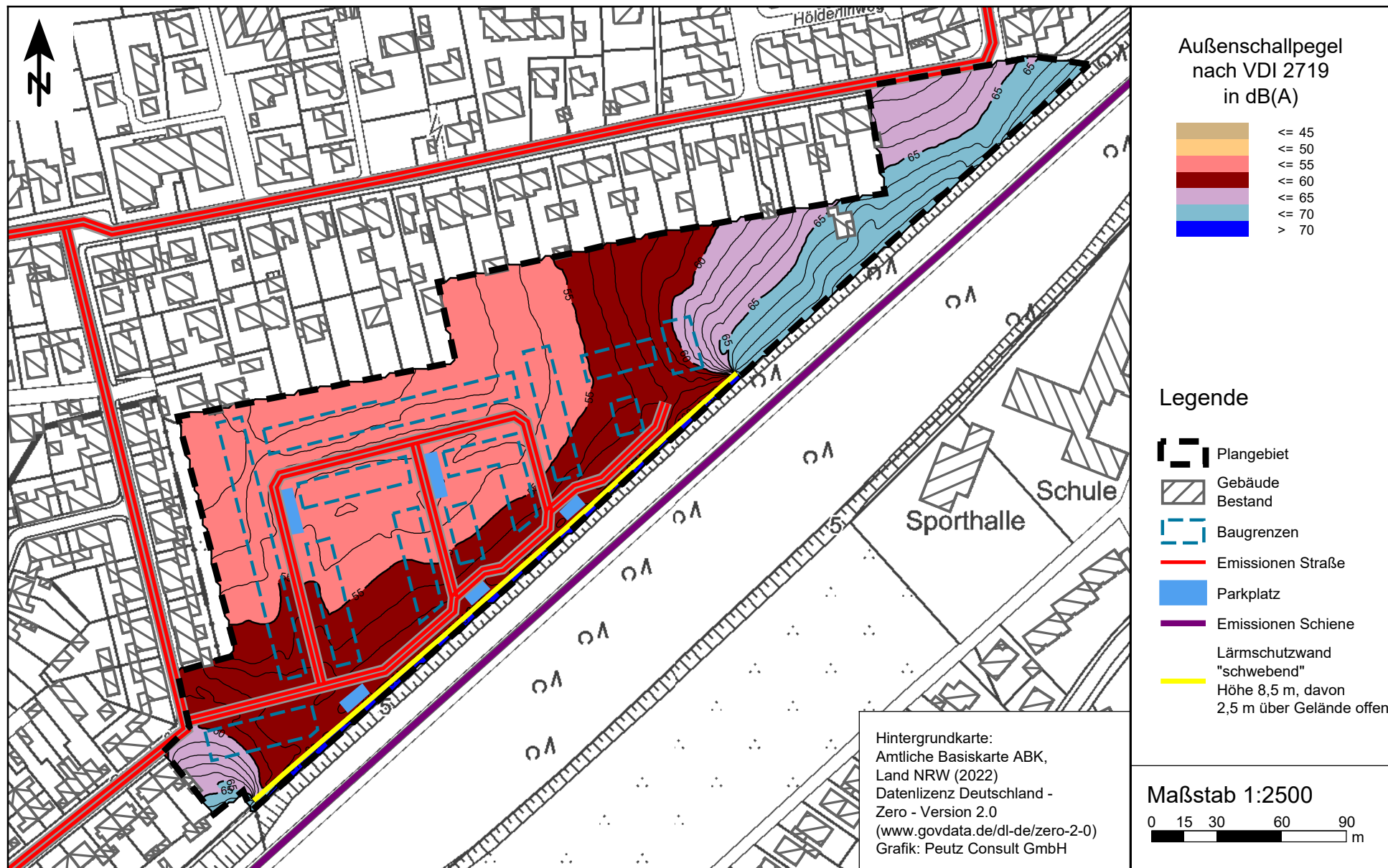
Maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719 bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Tag

PEUTZ



Anlage 25:
Maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719 bei freier Schallausbreitung
Höhe: 8 m über Gelände (2. OG) - mit unten offener Lärmschutzwand - Nacht

PEUTZ



Anlage 26: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenschallpegel nach VDI 2719 bei freier Schallausbreitung



IP	Immissionspunkt Adresse	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr												Außenschallpegel gem. VDI 2719 La	
				Straße		Schiene		Stellplatzanlagen Mehrfam.häuser		Freizeit		Summe Verkehr		Summe Gesamt			
				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)
01	Baugrenze	EG	WA	55	49	57	55	47	40	12	14	59,1	56,0	59,4	56,1	63	60
		1.OG	WA	55	49	57	55	46	40	13	15	59,1	56,0	59,3	56,1	63	60
		2.OG	WA	54	48	59	57	46	39	13	15	60,2	57,5	60,3	57,6	64	61
		3.OG	WA	54	47	60	58	45	39	14	16	61,0	58,3	61,1	58,4	65	62
02	Baugrenze	EG	WA	49	43	57	55	40	34	13	15	57,6	55,3	57,7	55,3	61	59
		1.OG	WA	50	45	50	48	40	34	14	16	53,0	49,8	53,2	49,9	57	53
		2.OG	WA	50	45	59	57	40	34	14	16	59,5	57,3	59,6	57,3	63	61
		3.OG	WA	49	44	66	64	40	34	15	17	66,1	64,0	66,1	64,0	70	67
03	Baugrenze	EG	WA	53	47	53	51	39	33	14	16	56,0	52,5	56,1	52,5	60	56
		1.OG	WA	52	47	51	50	39	33	15	17	54,5	51,8	54,7	51,8	58	55
		2.OG	WA	52	47	56	54	39	33	16	18	57,5	54,8	57,5	54,8	61	58
04	Baugrenze	EG	WA	51	45	50	48	28	22	14	16	53,5	49,8	53,6	49,8	57	53
		1.OG	WA	51	45	50	48	30	24	15	17	53,5	49,8	53,6	49,8	57	53
		2.OG	WA	50	45	51	49	31	25	16	18	53,5	50,5	53,6	50,5	57	54
05	Baugrenze	EG	WA	51	46	56	54	31	24	16	18	57,2	54,6	57,2	54,6	61	58
		1.OG	WA	51	46	51	49	31	25	17	19	54,0	50,8	54,0	50,8	57	54
		2.OG	WA	51	45	56	54	31	25	18	20	57,2	54,5	57,2	54,5	61	58
06	Baugrenze	EG	WA	51	46	51	50	24	18	18	20	54,0	51,5	54,0	51,5	57	55
		1.OG	WA	51	46	51	49	26	20	19	21	54,0	50,8	54,0	50,8	57	54
		2.OG	WA	50	45	51	49	28	22	19	21	53,5	50,5	53,6	50,5	57	54
07	Baugrenze	EG	WA	49	44	54	52	26	20	20	22	55,2	52,6	55,2	52,6	59	56
		1.OG	WA	49	44	51	49	29	23	21	23	53,1	50,2	53,1	50,2	57	54
		2.OG	WA	49	44	53	51	31	24	22	24	54,5	51,8	54,5	51,8	58	55
08	Baugrenze	EG	WA	40	34	59	57	51	45	27	29	59,1	57,0	59,7	57,3	63	61
		1.OG	WA	41	34	60	57	49	43	29	31	60,1	57,0	60,4	57,2	64	61
		2.OG	WA	41	35	61	58	47	41	30	32	61,0	58,0	61,2	58,1	65	62
		3.OG	WA	42	36	62	60	46	39	30	32	62,0	60,0	62,1	60,1	66	64

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Im Plangebiet sind bei Vorhaben, die der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen im Sinne von § 29 BauGB dienen, aufgrund der Lärmbelastung aus Straßen- und Schienenverkehr für die Gebäude bauliche und sonstige technische Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen.

Die zu treffenden baulichen oder sonstigen technischen Vorkehrungen müssen sicherstellen, dass sie eine Schallpegeldifferenz bewirken, die zur Nichtüberschreitung folgender Innenraumpegel durch Verkehrslärm (Mittelungspegel gemäß VDI-Richtlinie 2719, August 1987, „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“) führt:

Raumart	Mittelungspegel L_m [dB(A)]
1. Schlafräume nachts	
1.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	30
1.2 in allen übrigen Gebieten	35
2. Wohnräume tagsüber	
2.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	35
1.2 in allen übrigen Gebieten	40
3. Kommunikations- und Arbeitsräume tagsüber	
3.1 Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen	40
3.2 Büros für mehrere Personen	45
3.3 Großraumbüros, Gaststätten, Schallerräume, Läden	50

Die vorstehende Tabelle ist nur insoweit anwendbar, als die dort genannten Raumarten nach den Festsetzungen über die Art der baulichen Nutzung zulässig sind.

Die Innenraumpegel sind vorrangig durch die Anordnung der Baukörper und/oder geeignete Grundrissgestaltung einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude geschaffen werden.

Wohn-/Schlafräume in Einzimmerwohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist als Bestandteil der Bauvorlagen vom Bauherrn/ Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt der baurechtliche Nachweis der konkret erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu erbringen.

Fensterunabhängige Belüftung

Für Schlafräume ist bei einem Beurteilungspegel > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) eine ausreichende Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicher zu stellen.