

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 142 Erweitertes Erftquartier "Schlachthof" in Euskirchen

Bericht VL 8452-1 vom 02.11.2020

Auftraggeber: Euskirchener Baugesellschaft mit beschränkter Haftung
Kirchstr. 5
53879 Euskirchen

&

Bollig Verwaltungs UG & CO. KG
Diamantstraße 57
53881 Euskirchen

Bericht-Nr.: VL 8452-1

Datum: 02.11.2020

Ansprechpartner/in: Herr Juchheim

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 83 Seiten,
davon 34 Seiten Text, 46 Seiten Anlagen und 3 Seiten Datenanhang.

Vorabzug-Nr. 1 vom 02.11.2020



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Module 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

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten.....	8
4	Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.1	Verkehrslärm gemäß DIN 18005.....	9
4.2	Außenwohnbereiche.....	9
4.3	Freizeitlärm gemäß Freizeitlärmrichtlinie.....	11
4.3.1	Immissionsrichtwerte der „Freizeitlärmrichtlinie“.....	11
4.3.2	Seltene Ereignisse.....	11
4.4	Beurteilungsgrundlagen des Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm.....	12
5	Verkehrslärmimmissionen nach DIN 18005 innerhalb des Plangebiets.....	14
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	14
5.2	Emissionsberechnung Straßenverkehr.....	14
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung.....	15
5.4	Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	16
5.4.1	Allgemeine Erläuterungen.....	16
5.4.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	16
5.4.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	17
6	Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Bebauungsplans.....	22
7	Ermittlung der Schallimmissionen gemäß Freizeitlärmrichtlinie.....	24
7.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	24
7.2	Schallemissionsgrößen.....	24
7.2.1	Therme Euskirchen.....	24
7.2.2	Schützenhalle.....	25
7.2.3	Pkw-Parkplatz Alter Schlachthof.....	25
7.3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen.....	26
7.4	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	27
8	Gewerbelärmimmissionen des Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm.....	28
8.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	28
8.2	Emissionsgrößen Pausenhof / Spielplatz.....	29
8.3	Ergebnis und Beurteilung der Immissionsberechnungen.....	29

9	Zusammenfassung.....	31
---	----------------------	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....	9
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der „Freizeitlärmrichtlinie“ [4].....	11
Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	12
Tabelle 5.1: Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von Lichtsignalanlagen.....	15
Tabelle 5.2: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten.....	18
Tabelle 5.3 Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 für Wohnräume, max. 40 % Fensterfläche.....	19
Tabelle 7.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Nörvenich.....	24
Tabelle 7.2: Beurteilungspegel Freizeitlärm.....	26
Tabelle 8.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Nörvenich.....	28
Tabelle 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung.....	29

Abbildungsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Auftraggeber planen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 142 Erweitertes Erftquartier "Schlachthof" an der Erstraße / Keltenring in Euskirchen.

Ein Übersichtslageplan des Gebietes ist in Anlage 1 dargestellt. Anlage 2 zeigt den aktuellen Bebauungsplanentwurf sowie den aktuellen städtebaulichen Entwurf.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 142 Erweitertes Erftquartier "Schlachthof" in Euskirchen ist zunächst eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet inklusive Außenwohn- und Aufenthaltsbereichen durchzuführen. Hierbei werden die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von den angrenzenden Straßen ermittelt.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen des angrenzenden Straßenverkehrs werden gemäß RLS-90 [10] ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [8] gegenüberzustellen. Bei ggf. vorhandenen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Zusätzlich sind die schalltechnischen Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf das Umfeld des Plangebiets zu ermitteln und zu bewerten.

Anschließend sind die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen der nördlich gelegenen Therme sowie der nordöstlich gelegenen Schützenhalle gemäß Freizeitlärmerlass NRW [4] zu untersuchen. Eine geplante Nutzung des ehemaligen Schlachthofes im Plangebiet wird hierbei ebenfalls mit betrachtet.

Weiterhin werden Aussagen zur Nutzung des östlich gelegenen Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm [3] getätigt.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[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 Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen	RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5-8827.5- (V Nr.) vom 23.10.2006	RdErl. zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[5]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N Januar 2018
[6]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[7]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N April 2001
[8]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[9]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[11] VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[12] Urteil 4 A 1075.04	Bundesverwaltungsgericht		16.03.2006
[13] Urteil 7 D 34/07.NE	Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen		13.03.2008
[14] VLärmSchR 97 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes	Bundesministerium für Verkehr, allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz Bonn, den 02.06.1997, StB 15 / 14.80.13-65 / 11 Va 97	RIL	02.06.1997
[15] 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
[16] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[17] Bebauungsplanentwurf	zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	Stand: November 2020
[18] Städtebauliches Konzept	zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	Stand: September 2020
[19] Verkehrliche Kennwerte Analysefall / Prognosefall	Ingenieurgesellschaft Stolz mbH	P	28.10.2020
[20] Angaben zur Nutzung Schützenhalle	zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber	P	Oktober 2020
[21] Bebauungspläne im Umfeld	Onlineportal der Stadt Euskirchen	Lit.	bis Oktober 2020
[22] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 119 der Stadt Euskirchen	Onlineportal der Stadt Euskirchen	Lit.	Oktober 2015
[23] Gebäudedaten LoD1	Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P	August 2020

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[24]	Höhendaten DGM1 Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P	August 2020
[25]	Amtliche Basiskarte ABK Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0 (http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P	August 2020

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Vorhaben liegt nördlich des Keltenrings sowie südlich der Erft. Unmittelbar angrenzend an das Vorhaben befinden sich die Straße In den Herrenbenden sowie die Erftstraße. Im direkten Umfeld des Vorhabens befindet sich überwiegend Wohnbebauung.

Das Plangebiet ist durch die nördliche Abzweigung des Keltenrings räumlich in zwei Teilbereiche aufgeteilt. Im westlichen Teilbereich ist die Errichtung von insgesamt sieben Wohngebäuden geplant. Hier ist die Festsetzung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Der östliche Teilbereich ist geprägt durch den denkmalgeschützten, ehemaligen Schlachthof, welcher zukünftig für quartiersverträgliche Kulturveranstaltungen genutzt werden soll. Geplant ist zusätzlich die Errichtung von insgesamt fünf Wohngebäuden mit Festsetzung als urbanes Gebiet.

Nördlich des Plangebietes befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Erft die Therme Euskirchen. Nordöstlich befindet sich eine Schützenhalle, östlich die Hermann-Josef-Schule.

Ein Übersichtslageplan mit Darstellung des Gebiets sowie des Rechenmodells ist der Anlage 1 sowie Anlage 3, 17 und 19 zu entnehmen.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm gemäß DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [8], durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [9] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

Urbane Gebiete sind in der DIN 18005 derzeit noch nicht definiert. Aus diesem Grund werden für das urbane Gebiet die Orientierungswerte für Mischgebiete herangezogen.

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 Außenwohnbereiche

Als Außenwohnbereiche werden Balkone, Terrassen, offene Loggien und bewohnbare Gartenbereiche, die in der Regel dafür ausgebaut sind, angesehen. Gemäß VLärmSchR 97 [14] und 16. BImSchV [2] ist in Außenwohnbereichen der Immissionsort in der Mitte des Außenwohnbereichs (befestigter Bereich) in einer Höhe von 2 m über Boden vorzusehen.

Eine formale Anforderung, welche Beurteilungspegel durch Verkehrslärm in Außenbereichen zu berücksichtigen sind, besteht nicht. Beim Verkehrswegeneubau oder einer wesentlichen Änderung des Verkehrsweges wird als Vorsorgewert der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für den Tageszeitraum angesetzt. Einen strengeren Nachtschutz gibt es für Außenwohnbereiche nicht, da diese dem Wohnen gelten und keine erhöhte Nachtruhe zu berücksichtigen ist. In einem reinen Wohngebiet würde der Immissionsgrenzwert für Außenwohnbereiche demnach 59 dB(A) entsprechen.

Das Bundesverwaltungsgericht sagt jedoch in seinem Urteil vom 16.03.2006 [12] unter Punkt 43:

Zitat: „In Hinblick auf Kommunikationsstörung im Außenwohnbereich bestehe keine Verpflichtung, einen Dauerschallpegel von 59 dB(A) als Grenze festzulegen, da es sich dabei lediglich um einen Vorsorgewert handle. Soweit die Grenzwerte für die abwägungsrelevante Erholungsstörung bei einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) außen anzusetzen sei, sei dies für die Festsetzung von Entschädigungsansprüchen unmaßgeblich. Schutzziel sei die Vermeidung von Kommunikationsstörungen, was die Festlegung eines Grenzwertes von 65 dB(A) gewährleiste.“

Dieses Urteil greift ebenfalls das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen [13] mit seinem Urteil vom 13.03.2008 unter Punkt 46 auf:

Zitat: „Wohnbereiche sind solche Flächen außerhalb von Wohngebäuden, die in Ergänzung der Gebäudenutzung für ein Wohnen im Freien geeigneten bestimmt sind, wie Gärten, Terrassen, Balkone und ähnlicher Weise nutzbare sonstige Außenanlagen. Diese sind nur tagsüber schutzwürdig, da sie nachts nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Während der Tagzeit ist ihre angemessene Nutzung nur gewährleistet wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind der 62 dB(A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle bis zu der unzumutbare Störung der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind. Vergleiche zu alledem BVerwG, Urteil vom 16.03.2016-4 A 1075.04.“

Die Urteile verdeutlichen somit, dass gemäß Rechtsprechung im Außenwohnbereich Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) zulässig sind, da erst darüber hinaus eine unzumutbare Störung der Kommunikation stattfindet. Die allgemeine Rechtsprechung zeigt jedoch auch, dass mit dauerhaften Lärmpegeln im Bereich außerhalb von Wohnungen ab 70 dB(A) erst die Schwelle zur potenziellen Gesundheitsgefährdung beginnt. Innerhalb des Nachtzeitraums zum Schutze des Nachtschlafes liegt diese Schwelle bei 60 dB(A). Somit handelt es sich bei den 62 dB(A) für den Außenwohnbereich nicht um einen Aspekt der Gesundheit, sondern rein um die Beeinflussung der Kommunikation.

4.3 Freizeitlärm gemäß Freizeitlärmrichtlinie

4.3.1 Immissionsrichtwerte der „Freizeitlärmrichtlinie“

Die Beurteilung der aus der Nutzung der Therme Euskirchen, der Schützenhalle sowie des Alten Schlachthofs resultierenden Schallimmissionen erfolgt auf Grundlage der Freizeitlärmrichtlinie [4].

Gemäß den Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen von Freizeiteinrichtungen einzuhalten. Die Immissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden die in Anlage 17 dargestellten Immissionsorte an der umliegenden sowie geplante Wohnbebauung berücksichtigt.

Die innerhalb der vorliegenden Untersuchung zu Grunde gelegten Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der „Freizeitlärmrichtlinie“ [4]

Wochen- tag	Beurteilungszeitraum	Bezugszeit [Stunden]	MI	WA
werktags	08:00 – 20:00 Uhr	12 (außerhalb der Ruhezeiten)	60	55
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	55	50
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)		
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	45	40
sonn- und feiertags	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	9	55	50
	07:00 – 09:00 Uhr	2		
	13:00 – 15:00 Uhr	2		
	20:00 – 22:00 Uhr	2		
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	45	40

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

4.3.2 Seltene Ereignisse

Nach Kapitel 3.2 [4] soll die zuständige Behörde von einer Beschränkung von Betriebszeiten absehen, wenn bei seltenen Ereignissen, d.h. an bis zu 18 Tagen im Jahr, die Überschreitung

gen der Immissionsrichtwerte nicht mehr als 10 dB(A) betragen und die folgenden Höchstwerte keinesfalls überschritten werden:

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

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

4.4 Beurteilungsgrundlagen des Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm

Ein zu einer Schule gehörender Parkplatz stellt keine gewerbliche Nutzung im eigentlichen Sinne 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 des Schulparkplatzes die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, da keine gesonderten Beurteilungsgrundlagen 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.

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

Geräuschspitzen

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

Ruhezeiten

In 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 Misch- bzw. Gewerbegebieten sowie urbanen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

5 Verkehrslärmimmissionen nach DIN 18005 innerhalb des Plangebiets

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

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

Emission

in Form von Emissionsschallpegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Emissionsschallpegel 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 Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel an den Fassaden aus dem Straßenverkehrslärm, erfolgt als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-90 [10]. Die Geräuschbelastungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [8], [9] beurteilt.

In den Berechnungen wurden zunächst keine geplanten Gebäudekörper innerhalb des Plangebiets berücksichtigt, um die freie Schallausbreitung im Gebiet darzustellen. Die Berechnungen erfolgen innerhalb des Plangebiets für vier Geschosse (drei Vollgeschosse plus Staffelgeschoss).

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

5.2 Emissionsberechnung Straßenverkehr

Der Berechnung zum Straßenverkehrslärm liegt das Verkehrsgutachten des Ingenieurbüros IGS [19] zu Grunde. Die dort ermittelten Parameter sind für den Analysefall in Anlage 4.1/4.2 sowie für den Prognosefall in Anlage 4.3/4.4 dargestellt.

Hinsichtlich des Straßenverkehrslärms wird in Abhängigkeit des Abstandes gemäß RLS-90 Fehler: Referenz nicht gefunden ein Zuschlag für Immissionsorte im Umfeld von Signalanlagen gemäß der nachfolgenden Tabelle vergeben.

Tabelle 5.1: Zuschlag K für erhöhte Störwirkung von Lichtsignalanlagen

Abstand des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden Fahrstreifen	K [dB(A)]
bis 40 m	3
über 40 m bis 70 m	2
über 70 m bis 100 m	1
über 100 m	0

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung und Beurteilung

Zur Beurteilung der durch die umliegenden Verkehrswege verursachten Verkehrslärmimmissionen wurden Isophonen in vier verschiedenen Höhen, zum einen in 2 m über Grund zur Darstellung der Immissionen im Erdgeschoss bzw. auf den Freiflächen, zum anderen in 5 m, 8 m sowie 11 m über Grund für das erste bis dritte Obergeschoss, berechnet. Hierbei werden bestehende Baukörper außerhalb des Plangebietes als reflektierende und abschirmende Flächen berücksichtigt. Anlage 3 stellt das zugehörige Berechnungsmodell sowie die betrachteten Immissionsorte dar. Diese Isophonen sind flächenhaft in Anlage 5 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse an ausgewählten Immissionsorten entlang der Baugrenzen finden sich in Anlage 6. Die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes wird zunächst zur Darstellung der freien Schallausbreitung nicht berücksichtigt. Der denkmalgeschützte ehemalige Schlachthof sowie die Bebauung außerhalb des Plangebietes werden als abschirmende und reflektierende Objekte bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass im westlichen Teilbereich die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [8] für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) teilweise überschritten werden. Die höchsten Beurteilungspegel entlang der Baugrenzen liegen mit bis zu 62 dB(A) tags sowie 55 dB(A) nachts im südlichen Bereich nahe der Erftstraße vor. Hier werden die Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet um bis zu 7 dB(A) im Tageszeitraum sowie um bis zu 10 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die als Schwelle zu einer möglichen Gesundheitsgefahr geltenden Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden tags und nachts deutlich unterschritten.

Im östlichen Teilbereich liegen die höchsten Beurteilungspegel entlang der Baugrenzen mit bis zu 59 dB(A) tags sowie 52 dB(A) nachts im nördlichen Bereich nahe der Erftstraße vor. Die schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete / urbane Gebiete von tags

60 dB(A) werden im Bereich der Baugrenzen somit eingehalten. Der Orientierungswert nachts von 50 dB(A) wird an einer Baugrenze leicht um bis zu 2 dB überschritten.

Aufgrund der vorliegenden Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden Schallschutzmaßnahmen nachfolgend in Kapitel 5.4 untersucht.

Informativ wurden die Berechnungen auch mit der aktuell geplanten Bebauung durchgeführt. Anlage 7 zeigt das zugehörige Berechnungsmodell sowie die betrachteten Immissionsorte. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind für alle Fassaden als 3D-Ansichten in Anlage 9 und tabellarisch für ausgewählte Immissionsorte in Anlage 8 dargestellt. Insbesondere an den von der Erftstraße abgewandten Fassaden der geplanten Wohngebäude reduzieren sich die Beurteilungspegel deutlich.

Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung ergeben sich an den abgewandten Fassaden Beurteilungspegel von 51 bis 59 dB(A) tags sowie 44 bis 51 dB(A) nachts. Hier werden somit teilweise die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

5.4 Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm

5.4.1 Allgemeine Erläuterungen

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

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

5.4.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

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

Aktive Maßnahmen in Form einer Schallschutzwand sind im vorliegenden Fall nicht realisierbar, da diese zum einen unverhältnismäßig hoch gebaut werden müsste und zudem über die

Plangebietsgrenzen hinaus errichtet werden müsste, um den Verkehrslärm ausgehend vom Keltenring sowie der Erftstraße ausreichend abzuschirmen.

Aus diesen Gründen werden im Folgenden passive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

5.4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollen vom Aufsteller des Bebauungsplans so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109-2018 an den Fassaden getroffen werden.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln

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

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

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

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

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

Da im vorliegenden Fall nicht von gewerblichen Immissionen im Plangebiet auszugehen ist, erfasst dieser pauschale Summand die betrachteten Immissionen gemäß Freizeitlärmrichtlinie.

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

Nach der DIN 4109:2018 [5] Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

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

mit:

Tabelle 5.2: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

- Anforderungen an Wände / Fenster

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

Geht man von üblichen Flächenverhältnissen von maximal 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche und einem Verhältnis von Fassadenfläche zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8 aus, so können die Schutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich die in Tabelle 5.3 genannten Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Für Wohnräume:

Tabelle 5.3 Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 für Wohnräume, max. 40 % Fensterfläche.

Maßgebl. Außenlärmpegel [dB(A)]	erf. $R'_{w,res}$	erf. $R'_{w,Wand}$	erf. $R'_{w,Fenster}$	Schallschutz- klasse der Fenster
60	30 dB	35 dB	25 dB	1
65	35 dB	40 dB	30 dB	2
70	40 dB	45 dB	35 dB	3
75	45 dB	50 dB	40 dB	4

Die Berechnungsgrundlagen sowie die Tabelle 7 der DIN 4109:2018 sind in Anlage 14 dargestellt.

- Anforderungen im Plangebiet:

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in Anlage 11 und Anlage 10 sind die sich gemäß DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung dargestellt.

Die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018 im allgemeinen Wohngebiet betragen an der Baugrenze im südlichen Bereich der Erftstraße 66 dB(A) am Tag und 69 dB(A) in der Nacht, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,ges} = 36$ dB bzw. $R'_{w,ges} = 39$ dB ergibt. Im urbanen Gebiet betragen die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel im Bereich der dortigen Baugrenzen 68 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,ges} = 38$ dB bzw. $R'_{w,ges} = 36$ dB ergibt. Der maßgebliche Außenlärmpegel tags wird hier bestimmt durch den pauschalen Ansatz für Gewerbe-/Freizeitlärm von 63 dB(A).

Unter Berücksichtigung der derzeit geplanten Gebäude reduzieren sich die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel vor allem an den von den Straßen abgewandten Fassaden. Anlage 12 zeigt die Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der aktuell geplanten Bebauung im Plangebiet in grafischer Form, in Anlage 13 sind die Ergebnisse für einzelne Immissionsorte tabellarisch aufgeführt. An den von den maßgebenden Straßen abgewandten Fassaden ergeben sich unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung im allgemeinen Wohngebiet noch maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 62 dB(A) tags sowie 63 dB(A) nachts. Im urbanen Gebiet ergeben sich an den straßenabgewandten Fassaden noch maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 68 dB(A) tags sowie 61 dB(A) nachts.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

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

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete

Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen. Dies gilt insbesondere für die in Richtung Erfstraße / Keltenring orientierten Fassaden.

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.

- Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden anzuordnen. Für Außenwohnbereiche anzustreben ist eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A), da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

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

Wie der Anlage 5 zu entnehmen ist, wird im Hinblick auf den Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung der Wert von 62 dB(A) tags im Plangebiet insbesondere auf den niedrigen Rechenhöhen bereits größtenteils eingehalten. Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung kann der genannte Wert überall eingehalten werden.

6 Verkehrslärmerhöhung im Umfeld des Bebauungsplans

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus den Zusatzbelastungen durch den neuen Verkehr aus dem Plangebiet.

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

Nach der Rechtsprechung liegen Pegelwerte im Bereich von 70 bis 75 dB(A) am Tag bzw. 60 bis 65 dB(A) in der Nacht in einem Bereich, in dem eine Gesundheitsgefährdung durch den Verkehrslärm nicht ausgeschlossen werden kann.

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 mehr als 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).

Die Ermittlung der Immissionspegel erfolgte wiederum entsprechend der Maßgaben der RLS-90 für Straßenverkehrslärm für folgende Untersuchungsfälle:

- **Analysefall:** Analyseverkehrszahlen ohne Umsetzung des Vorhabens
- **Prognosefall:** Prognoseverkehrszahlen nach Umsetzung des Vorhabens

Die Belastungszahlen für den Analyse- und den Prognosefall sind in Anlage 4 zusammengestellt.

Die Immissionsberechnungen erfolgten für die in Anlage 15 dargestellten elf Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung mit Darstellung der Pegeldifferenz zwischen Analysefall und Prognosefall sind in der Anlage 16 dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass sich im Einflussbereich des Keltenrings insgesamt nur geringfügige Pegelerhöhungen von bis zu 0,3 dB ergeben. Die Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts werden hier zum Teil bereits im Analysefall überschritten und lediglich geringfügig erhöht. Generell gelten Pegeldifferenzen von weniger als 1 dB(A) als nicht wahrnehmbar.

Entlang der Erftbleiche erhöhen sich die Beurteilungspegel zwar teilweise um bis zu 3 dB(A). Hier werden aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Am Straßenabschnitt des Keltenrings innerhalb des Plangebietes (Immissionsort 10) ergeben sich Pegelerhöhungen von bis zu 1,5 dB(A). Nachts werden hier zwar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete leicht überschritten, der Schwellenwert von 60 dB(A) nachts jedoch deutlich unterschritten. Im Tageszeitraum werden hier auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

7 Ermittlung der Schallimmissionen gemäß Freizeitlärmrichtlinie

7.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch auf Grundlage von Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Planunterlagen und Nutzungsangaben des Auftraggebers mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 8.1.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Flächenschallquellen berücksichtigt.

Ein Lageplan des digitalen Berechnungsmodells ist in Anlage 17 wiedergegeben.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 die Bestimmung der im Bereich der nächstgelegenen bestehenden Wohnnutzung vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [16] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 7.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Nörvenich.

Tabelle 7.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Nörvenich

Station		Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort											
		0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Nörvenich	C_0 [dB]	2,8	3,1	3,2	3,0	2,5	1,9	1,4	1,1	1,2	1,5	1,9	2,3

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des 5-Sekunden-Taktmaximalpegels L_{AFTeq} .

7.2 Schallemissionsgrößen

7.2.1 Therme Euskirchen

Im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 119 der Stadt Euskirchen wurde eine schalltechnische Untersuchung der Therme Euskirchen durchgeführt [22]. Die dort berücksichtigten Emissionsquellen werden im Rahmen der jetzt erstellten Untersuchung anhand von Ersatzflächenquellen derart nachmodelliert, dass an den umliegenden Wohnnutzungen die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 119 erreicht werden. Detaillierte Angaben zu den berücksichtigten Emissionsansätzen finden sich im Datenanhang.

7.2.2 Schützenhalle

Gemäß Angaben des Auftraggebers finden einmal wöchentlich zwischen 17:00 Uhr und 19:00 Uhr Schießtrainings innerhalb sowie außerhalb der Schützenhalle statt. Zudem wird das Gelände 2 - 3 mal im Monat extern vermietet. Weiterhin findet einmal jährlich an Fronleichnam ein Majestätschießen mit ca. 100 Personen sowie eine Woche nach Fronleichnam das Schützenfest mit ca. 500 Personen draußen am Hochstand statt. Letztere sind gemäß Freizeitlärmrichtlinie als seltene Ereignisse zu werten.

Die Aktivitäten und Trainings im Freibereich finden alle in Richtung Kölner Straße statt und werden daher in Richtung Plangebiet durch die Schützenhalle selbst abgeschirmt.

Für die Aktivitäten innerhalb der Schützenhalle wird im Sinne einer oberen Abschätzung eine Feier an einem Sonntag zwischen 15:00 Uhr und 22:00 Uhr betrachtet. Als schalltechnisch relevant wird hierbei die Schallabstrahlung über mögliche gekippte Fenster bei einem Innenpegel von $L_{p,in} = 95 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

7.2.3 Pkw-Parkplatz Alter Schlachthof

Die Schallemissionen der auf privatem Gelände gelegenen Parkplätze werden gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie aus dem Jahr 2007 [15] gemäß folgender Formel nach dem zusammengefassten Verfahren ermittelt:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WAr} = SchalleLeistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- L_{W0} = 63 dB(A), AusgangsschalleLeistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], hier $K_{PA} = 0 \text{ dB}$ für P+R-Parkplätze
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier: $K_I = 4 \text{ dB}$
- K_D = Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB]
 $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
 f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße, hier: $K_D = 3,9 \text{ dB}$
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], hier: $K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$ für asphaltierte Fahrgassen
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche
- T = Bezugszeit = 1h
- T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag

Gemäß Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan sind insgesamt 138 Fahrten pro Tag zu erwarten. Hieraus ergibt sich ein auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel von $L_{WA_r} = 76,3 \text{ dB(A)}$.

7.3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen erfolgten für insgesamt 17 Immissionsorte an der nächstgelegenen schützenswerten Wohnbebauung innerhalb sowie außerhalb des Plangebietes.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 17 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 18 detailliert und zusammenfassend in der nachfolgenden Tabelle 7.2 wiedergegeben.

Tabelle 7.2: Beurteilungspegel Freizeitlärm

Immissionsort			IRW			L _r			Überschreitung		
Obj.- Nr.	Bezeichnung	Gebiets- einstufung	tags		nachts	tags		nachts	tags		nachts
			idR	adR		idR	adR		idR	adR	
			dB(A)						dB		
01	Gebäude Planung	MU	55	55	45	43	42	34	-	-	-
02	Gebäude Planung	MU	55	55	45	48	46	34	-	-	-
03	Gebäude Planung	MU	55	55	45	53	51	37	-	-	-
04	Gebäude Planung	MU	55	55	45	54	52	38	-	-	-
05	Gebäude Planung	MU	55	55	45	49	48	38	-	-	-
06	Gebäude Planung	MU	55	55	45	49	48	39	-	-	-
07	Gebäude Planung	MU	55	55	45	46	46	39	-	-	-
08	Gebäude Planung	MU	55	55	45	46	45	38	-	-	-
09	Gebäude Planung	WA	50	50	40	43	43	36	-	-	-
10	Gebäude Planung	WA	50	50	40	42	42	36	-	-	-
11	Gebäude Planung	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-
12	Gebäude Planung	WA	50	50	40	40	40	31	-	-	-
13	Gebäude Planung	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-

Immissionsort			IRW			L _r			Überschreitung		
Obj.- Nr.	Bezeichnung	Gebiets- einstufung	tags		nachts	tags		nachts	tags		nachts
			idR	adR		idR	adR		idR	adR	
						dB(A)					
14	Gebäude Planung	WA	50	50	40	41	41	35	-	-	-
15	Erfstraße 64	MI	55	55	45	42	42	27	-	-	-
16	Keltenring 42b	WA	50	50	40	38	38	22	-	-	-
17	Erfstraße 71	WA	50	50	40	38	38	30	-	-	-

Es bedeuten:

IRW Immissionsrichtwerte sonntags in dB(A)

L_r Beurteilungspegel in dB(A)

Überschreitung Überschreitung IRW in dB(A)

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Gemäß der Forderung der Freizeitlärmrichtlinie dürfen die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte hervorgerufen durch einzelne Impulsspitzen tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden die folgenden maximalen Schallereignisse zugrunde gelegt:

- Lautes Rufen mit $L_{WA,max} = 103$ dB(A)
- Kofferraumdeckel schließen mit $L_{WA,max} = 100$ dB(A)

Wie die in den Anlage 18 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Maximalpegel an den betrachteten Immissionsorten eingehalten.

8 Gewerbelärmimmissionen des Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm

8.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt in der Regel nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Schulen und Kindertagesstätten sind den „Anlagen für soziale Zwecke“ zuzuordnen und als solche nach Nummer 1 Absatz 2 Buchstabe h vom Geltungsbereich der TA Lärm ausgenommen. In Wohngebieten sind Anlagen für soziale Zwecke üblicherweise zulässig, sofern sie den lokalen Bedarf abdecken, die von ihnen ausgehenden Störwirkungen sind dann als sozial adäquat hinzunehmen. Es existiert aber auch keine andere Beurteilungsgrundlage. Zur Orientierung wird daher die TA Lärm herangezogen, ohne dass die Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten.

Die maßgeblichen Emissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb der Grundschule werden durch Aktivitäten der Schüler/Kinder auf den Außenflächen verursacht (Schreien, Rufen und Spielen auf dem Pausenhof und den Außenflächen). Die Eltern- und Mitarbeiterverkehre finden auf dem öffentlichen Parkplatz südöstlich der Grundschule statt und werden durch die Schulgebäude abgeschirmt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [6] die Bestimmung der im Bereich der zum Bauvorhaben nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [16] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 8.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Nörvenich.

Tabelle 8.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Nörvenich

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort												
		0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Nörvenich	C_0 [dB]	2,8	3,1	3,2	3,0	2,5	1,9	1,4	1,1	1,2	1,5	1,9	2,3

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des 5-Sekunden-Taktmaximalpegels L_{AFTeq} .

8.2 Emissionsgrößen Pausenhof / Spielplatz

Zur Ermittlung der Emissionen durch die Schüler auf dem Pausenhof und dem Spielplatz werden die Angaben der VDI-Richtlinie 3770 [9] für menschliche Kommunikationsgeräusche herangezogen. Hierbei werde die Geräuschemissionen für Kinderschreien mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$ zugrunde gelegt.

Für die Emissionen der Schüler auf dem Pausenhof wird davon ausgegangen, dass sich in den Pausen sämtliche Schüler auf dem Pausenhof aufhalten und die Aufenthaltsdauer insgesamt 30 Minuten pro Tag beträgt. Unter der Annahme, dass sich zeitgleich 50 % der ca. 200 Schülern während der Pause unterhalten, ergibt sich auf den Tageszeitraum verteilt somit ein Beurteilungspegel von $L_{WAf} = 91,9 \text{ dB(A)}$.

8.3 Ergebnis und Beurteilung der Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen erfolgen gemäß der in Kapitel 8.1 beschriebenen Vorgehensweise für 14 repräsentative, in Anlage 19 dargestellte Immissionsorte im Bereich der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen entlang der Fassaden der geplanten Gebäude. Bei den Berechnungen wurden vorhandene Gebäude sowie die geplante Bebauung als reflektierende und abschirmende Körper berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind ausführlich in Anlage 20 sowie für das maßgebliche Geschoss nachfolgend in Tabelle 8.2 dargestellt.

Tabelle 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung

IO Nr.	Adresse	IRW [dB(A)]		L _r [dB(A)]		Überschreitung IRW	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01	Gebäude Planung (MU)	63	45	45	-	-	-
02	Gebäude Planung (MU)	63	45	49	-	-	-
03	Gebäude Planung (MU)	63	45	50	-	-	-
04	Gebäude Planung (MU)	63	45	31	-	-	-
05	Gebäude Planung (MU)	63	45	34	-	-	-
06	Gebäude Planung (MU)	63	45	24	-	-	-
07	Gebäude Planung (MU)	63	45	31	-	-	-
08	Gebäude Planung (MU)	63	45	21	-	-	-
09	Gebäude Planung (WA)	63	45	31	-	-	-
10	Gebäude Planung (WA)	55	40	28	-	-	-
11	Gebäude Planung (WA)	55	40	29	-	-	-
12	Gebäude Planung (WA)	55	40	30	-	-	-

IO Nr.	Adresse	IRW [dB(A)]		L _r [dB(A)]		Überschreitung IRW	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
13	Gebäude Planung (WA)	55	40	30	-	-	-
14	Gebäude Planung (WA)	55	40	22	-	-	-

Wie die Ergebnisse in Anlage 20 zeigen, werden unter Berücksichtigung der in Kapitel 8.2 aufgeführten Nutzungsansätze die Immissionsrichtwerte tags und nachts an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

9 Zusammenfassung

Die Auftraggeber planen die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 142 Erweitertes Erftquartier "Schlachthof" an der Erftstraße / Keltenring in Euskirchen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war zunächst eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet inklusive Außenwohn- und Aufenthaltsbereichen durchzuführen. Hierbei wurden die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von den angrenzenden Straßen ermittelt.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass insbesondere im geplanten WA-Gebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 an den Baugrenzen zum Teil überschritten werden. Aus diesem Grund wurden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 dargestellt. Die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018 im allgemeinen Wohngebiet betragen an der Baugrenze im südlichen Bereich der Erftstraße 66 dB(A) am Tag und 69 dB(A) in der Nacht. Im urbanen Gebiet betragen die höchsten maßgeblichen Außenlärmpegel im Bereich der dortigen Baugrenzen 68 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht.

Zusätzlich waren die schalltechnischen Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs auf das Umfeld des Plangebiets zu ermitteln und zu bewerten.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass sich im Einflussbereich des Keltenrings insgesamt nur geringfügige Pegelerhöhungen von bis zu 0,3 dB ergeben. Die Schwellenwerte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts werden hier zum Teil bereits im Analysefall überschritten und lediglich geringfügig erhöht. Generell gelten Pegeldifferenzen von weniger als 1 dB(A) als nicht wahrnehmbar. Entlang der Erftbleiche erhöhen sich die Beurteilungspegel zwar teilweise um bis zu 3 dB(A). Hier werden aber die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Am Straßenabschnitt des Keltenrings innerhalb des Plangebietes ergeben sich Pegelerhöhungen von bis zu 1,5 dB(A). Nachts werden hier zwar die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete leicht überschritten, der Schwellenwert von 60 dB(A) nachts jedoch deutlich unterschritten. Im Tageszeitraum werden hier auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten.

Anschließend waren die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen des nördlich gelegenen Therapie sowie der nordöstlich gelegenen Schützenhalle gemäß Freizeiterlass NRW [4] zu untersuchen. Eine geplante Nutzung des ehemaligen Schlachthofes im Plangebiet wird hierbei ebenfalls mit betrachtet.

Die Berechnungen haben gezeigt, dass im Plangebiet mit einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie zu rechnen ist.

Weiterhin wurden Aussagen zur Nutzung des östlich gelegenen Schulparkplatzes in Anlehnung an die TA Lärm [3] getätigt. Es zeigte sich, dass auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten werden.

Peutz Consult GmbH

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

i.A. B. Sc. Carsten Juchheim
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

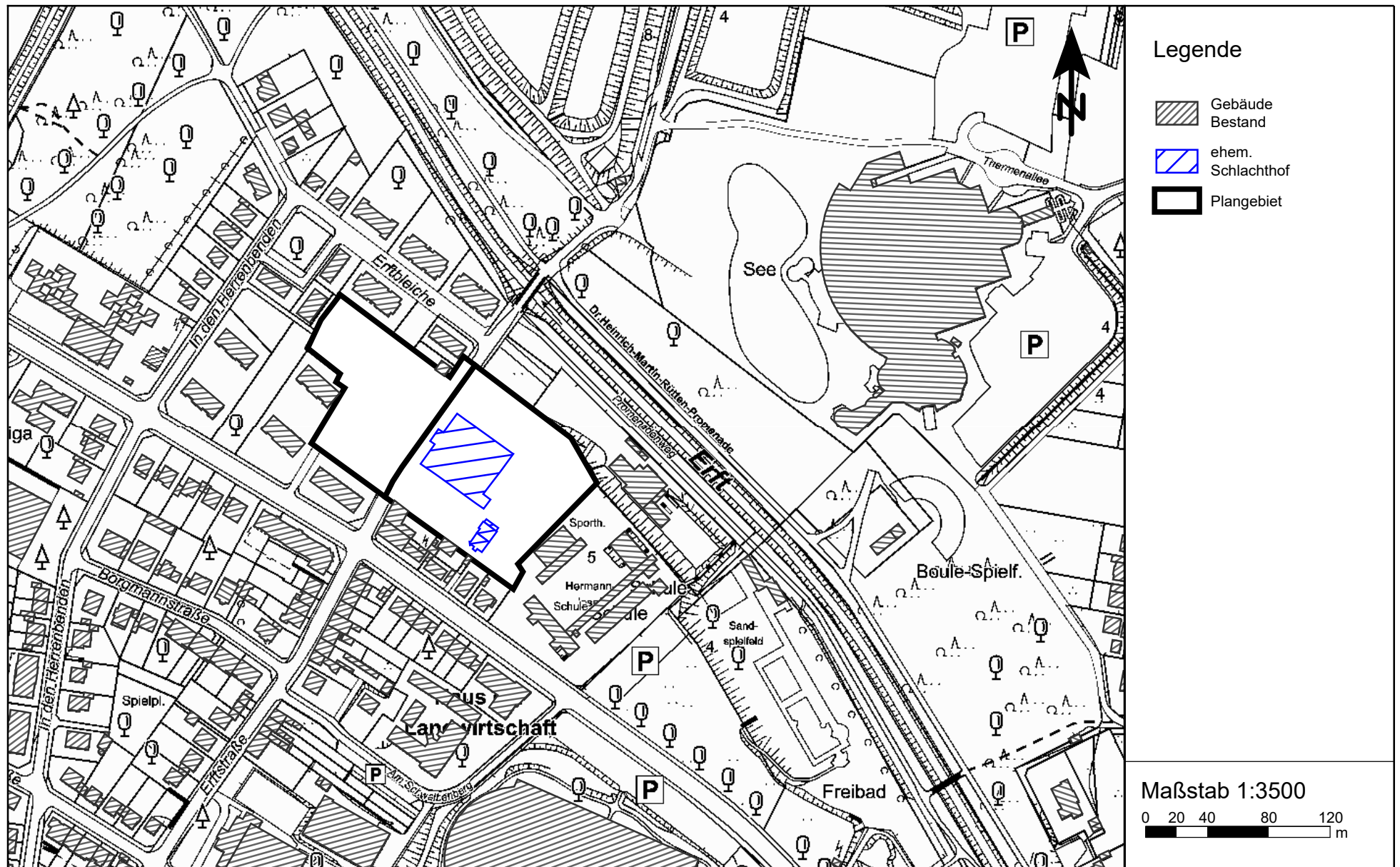
- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2 Städtebauliches Konzept / Bebauungsplanentwurf
- Anlage 3 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den Baugrenzen
- Anlage 4 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gem. RLS90, Analysefall / Prognosefall
- Anlage 5 Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel Verkehrslärm, freie Schallausbreitung, Rechenhöhe $h = 2 \text{ m}, 5 \text{ m}, 8 \text{ m}, 11 \text{ m}$, Tag/Nacht
- Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005, freie Schallausbreitung, Einzelpunkte entlang der Baugrenzen
- Anlage 7 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den geplanten Gebäuden
- Anlage 8 Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005 unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude
- Anlage 9 Darstellung der Beurteilungspegel Verkehrslärm unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude
- Anlage 10 Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gem. DIN 4109, freie Schallausbreitung, Rechenhöhe $h = 2 \text{ m}, 5 \text{ m}, 8 \text{ m}, 11 \text{ m}$, Tag/Nacht
- Anlage 11 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung im Plangebiet

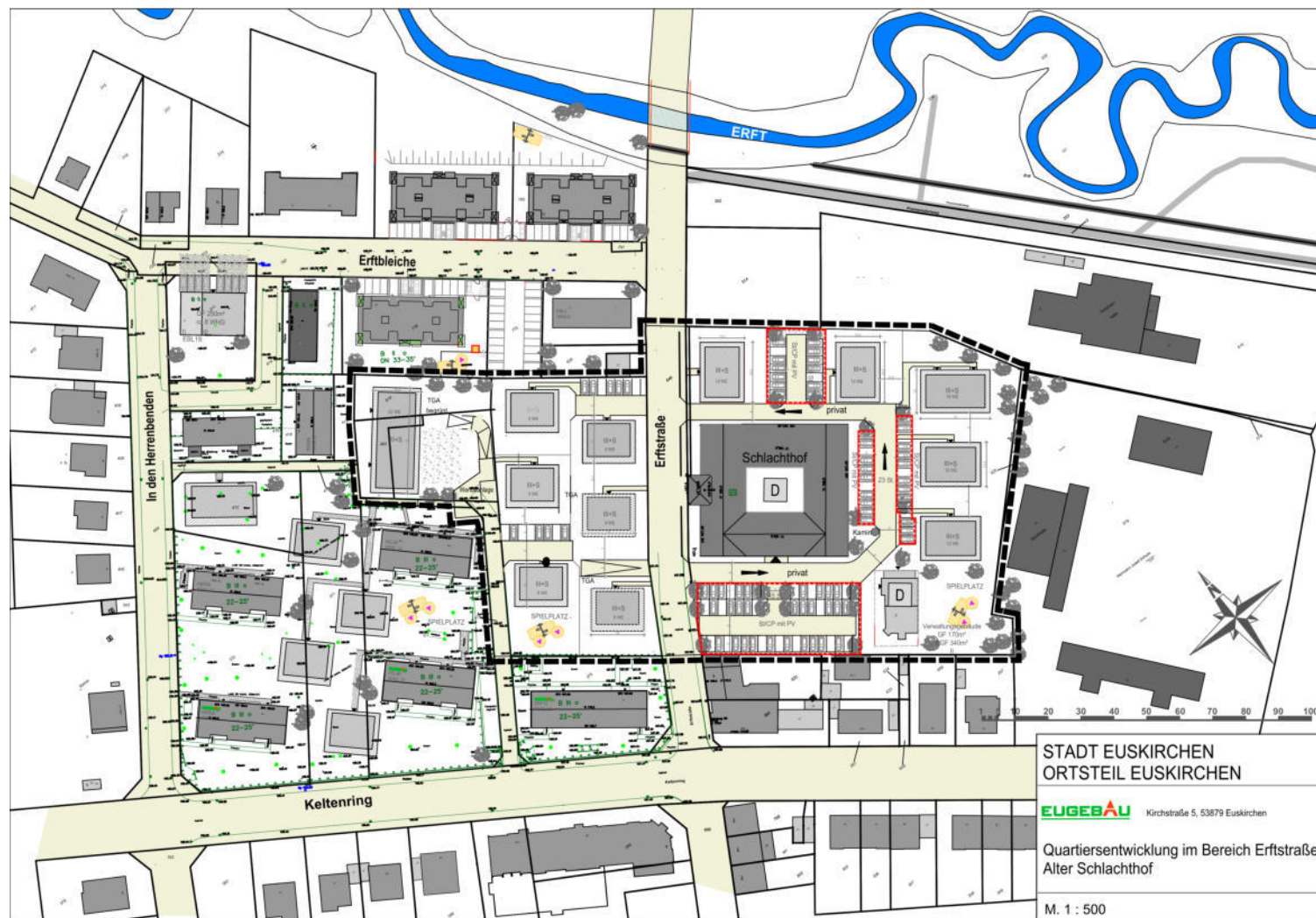
- Anlage 12 Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im allgemeinen Wohngebiet / urbanen Gebiet unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude, Nord-/Südansicht, Tag/Nacht
- Anlage 13 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung
- Anlage 14 Tabelle 7 der DIN 4109
- Anlage 15 Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege sowie der Immissionsorte im Umfeld
- Anlage 16 Verkehrslärbetrachtung im Umfeld
- Anlage 17 Lageplan mit Darstellung der Ersatzschallquellen Freizeitlärm sowie der Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebiets
- Anlage 18 Ergebnisse der Immissionsberechnung Freizeitlärm, Sonntag
- Anlage 19 Lageplan mit Darstellung der Ersatzschallquelle Schule sowie der Immissionsorte innerhalb des Plangebiets
- Anlage 20 Ergebnisse der Immissionsberechnung Schule

Datenanhang Freizeitlärm

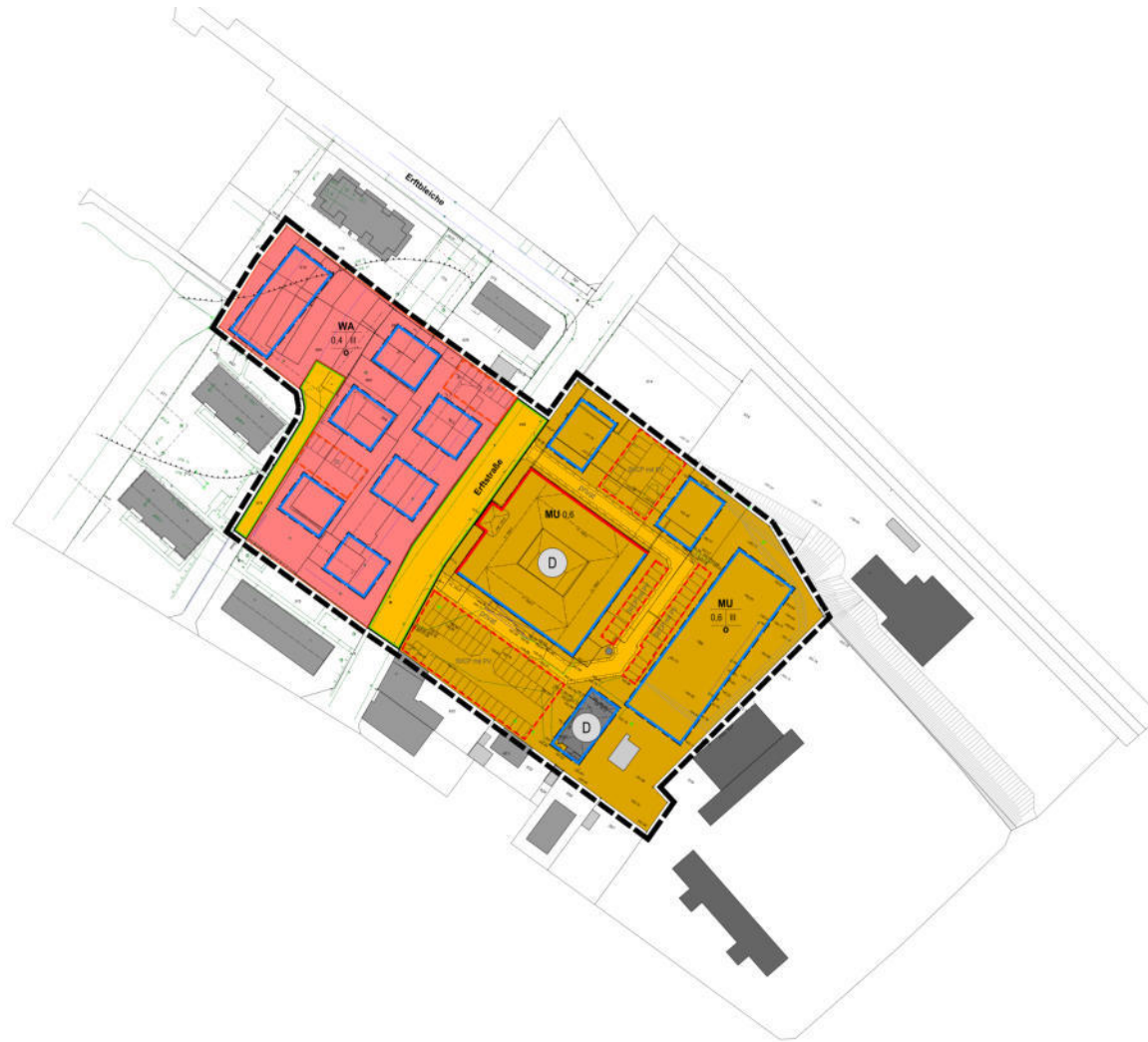
Übersichtslageplan

PEUTZ



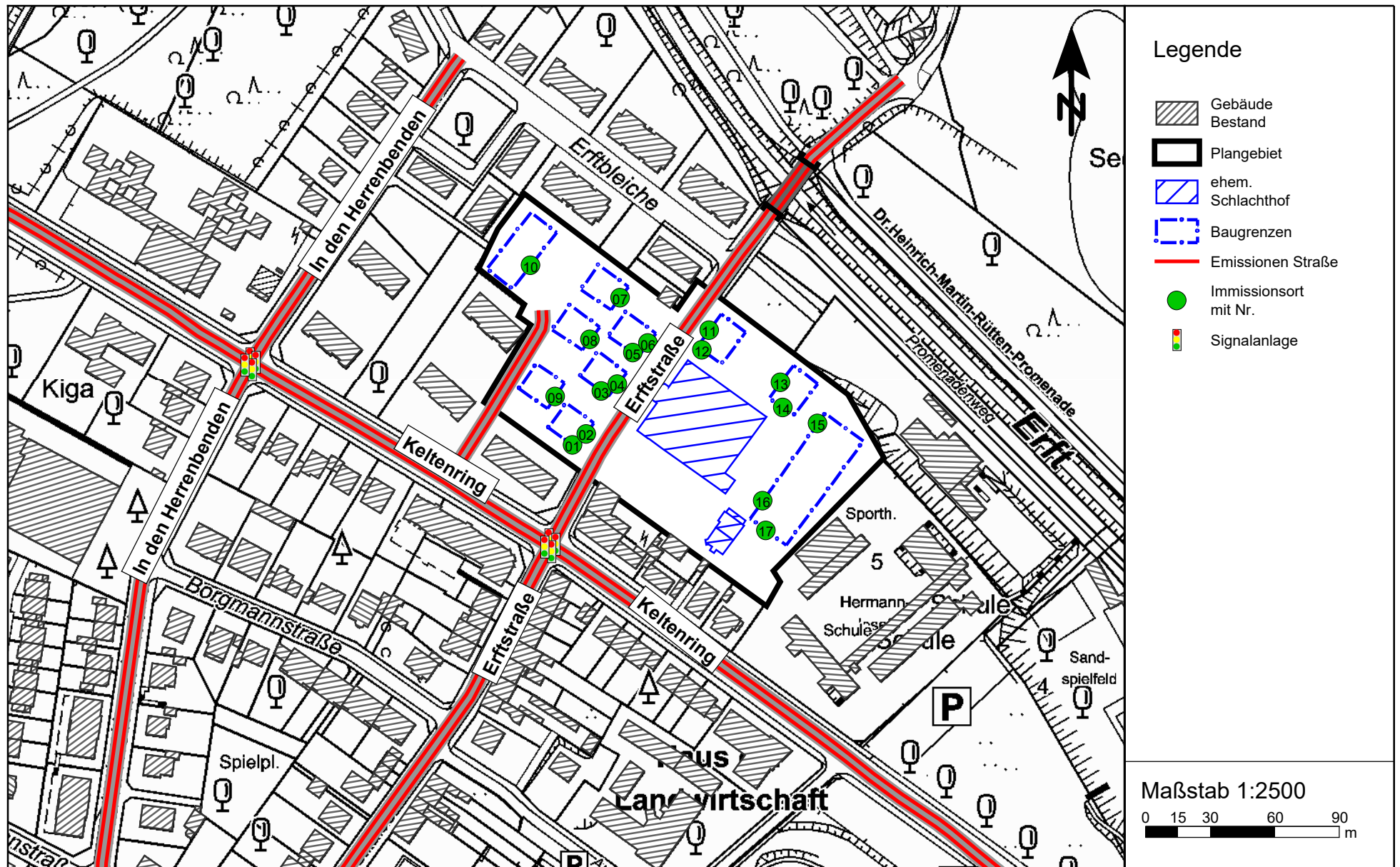


Planstand: September 2020



Planstand November 2020

Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege
sowie der Immissionsorte an den Baugrenzen



Analysefall

Straßenbezeichnung:	Keltenring (Zufahrt Plangebiet)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	10	Nacht:	2		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,2	Nacht:	12,7	L_m^{25}	49,5 43,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,3 -3,9
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	45,2 39,5

Straßenbezeichnung:	Keltenring (westl. Zufahrt Plangebiet)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	611	Nacht:	106		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,1	Nacht:	8,2	L _m ²⁵	66,9 59,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,7 -4,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	62,3 55,4

Straßenbezeichnung:	Keltenring (Zufahrt Plangebiet - Ertfstraße)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	612	Nacht:	106		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,2	Nacht:	8,2	L _m ²⁵	67,0 59,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,6 -4,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L _{m,E} [dB(A)]	62,3 55,4

Straßenbezeichnung:	Keltenring (östl. Ertfstraße)				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Bundesstraße					Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	628	Nacht:	109			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	7,1	Nacht:	10,3	L _m ²⁵	67,3	60,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,5	-4,1
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0	0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	62,8	56,2

Analysefall

Straßenbezeichnung:	In den Herrenbenden				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	23	Nacht:	4			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,2	Nacht:	5,2	L_m^{25}	52,2	44,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-7,5	-7,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0	0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	44,7	37,6

Straßenbezeichnung: Erftstraße					Emissionspegel:	
Straßengattung: Gemeindestraße					Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:		Tag: 44	Nacht: 7			
LKW-Anteil [%]:		Tag: 3,1	Nacht: 3,9	L _m ²⁵	54,7	47,0
Straßenoberfläche: Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:		PKW: 30	LKW: 30	D _v	-7,7	-7,5
Steigung/Gefälle: 0,0%				D _{Stg}	0,0	0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	47,0 39,4

Prognosefall

Straßenbezeichnung:	Keltenring (Zufahrt Plangebiet)				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Bundesstraße					Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	16	Nacht:	3			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	9,1	Nacht:	14,4	L_m^{25}	51,8	45,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,2	-3,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0	0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	47,5	41,7

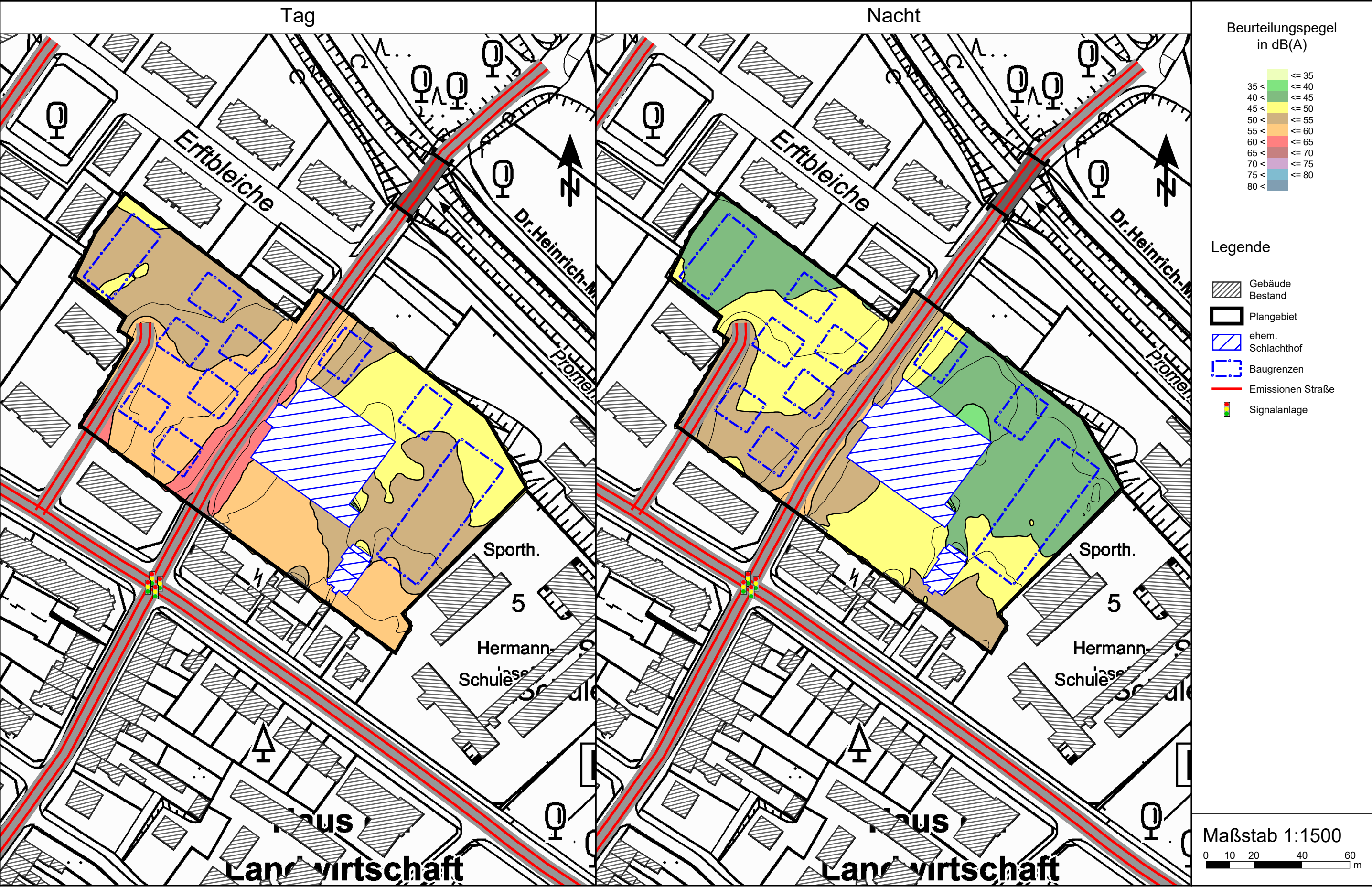
Straßenbezeichnung:	Keltenring (westl. Zufahrt Plangebiet)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	632	Nacht:	110		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,2	Nacht:	8,3	L _m ²⁵	67,1 60,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,6 -4,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	62,5 55,6

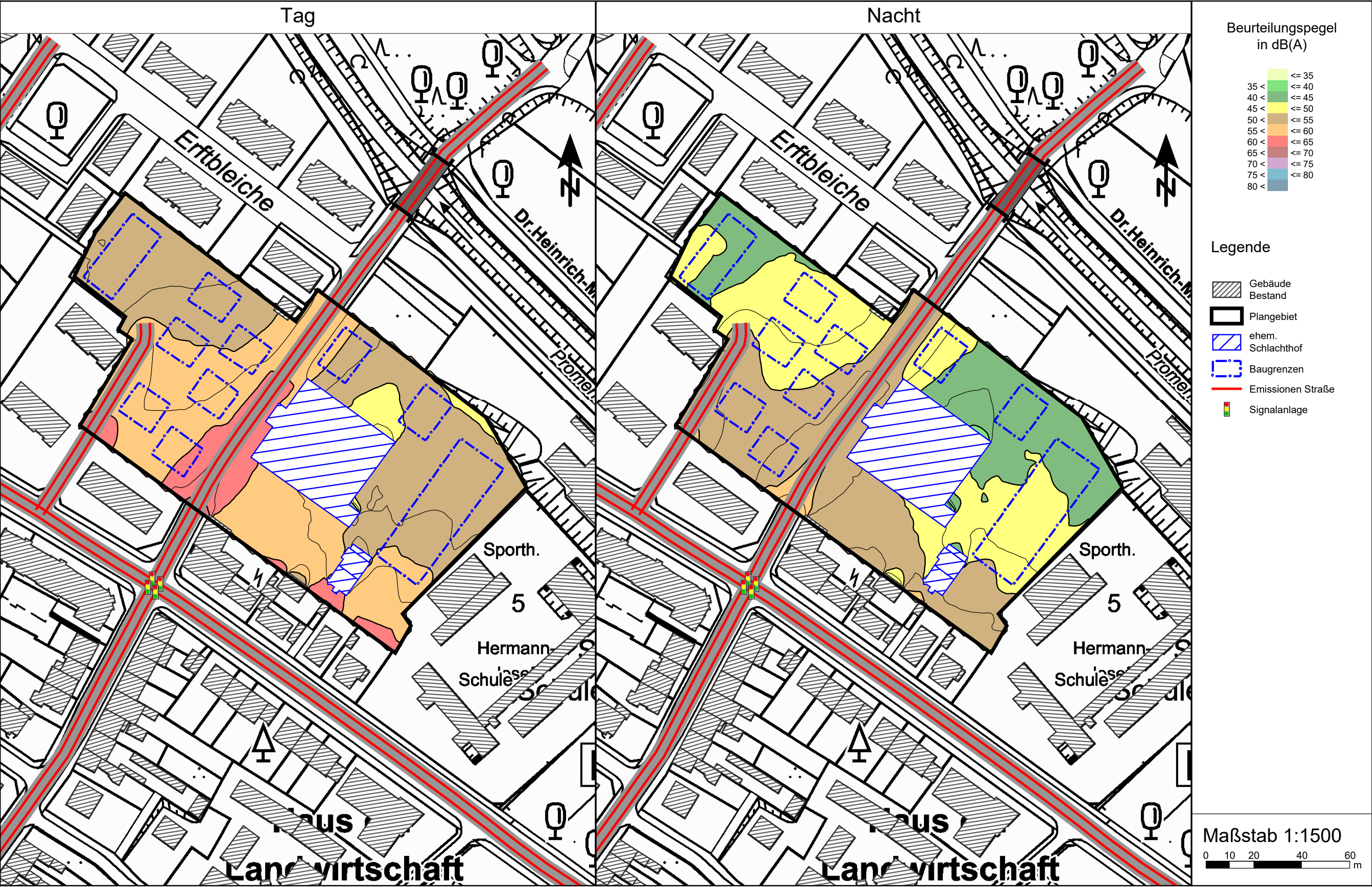
Straßenbezeichnung:	Keltenring (Zufahrt Plangebiet - Erftstraße)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	634	Nacht:	110		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	6,2	Nacht:	8,3	L _m ²⁵	67,1 60,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,6 -4,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	62,5 55,6

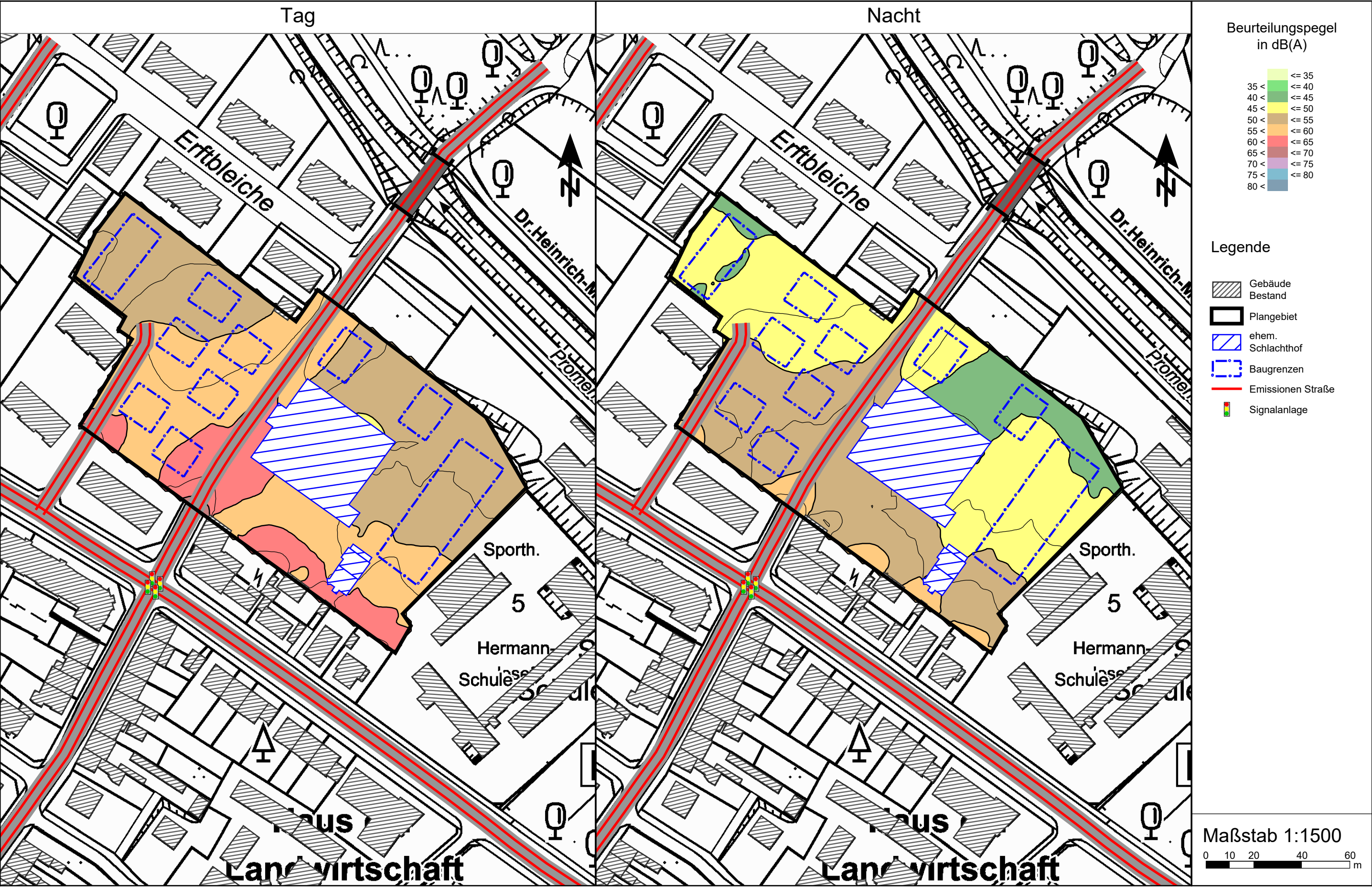
Straßenbezeichnung:	Keltenring (östl. Erftstraße)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Bundesstraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	657	Nacht:	114				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	7,0	Nacht:	10,0	L_m^{25}	67,4	60,5	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,5	-4,1	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						62,9	56,3	

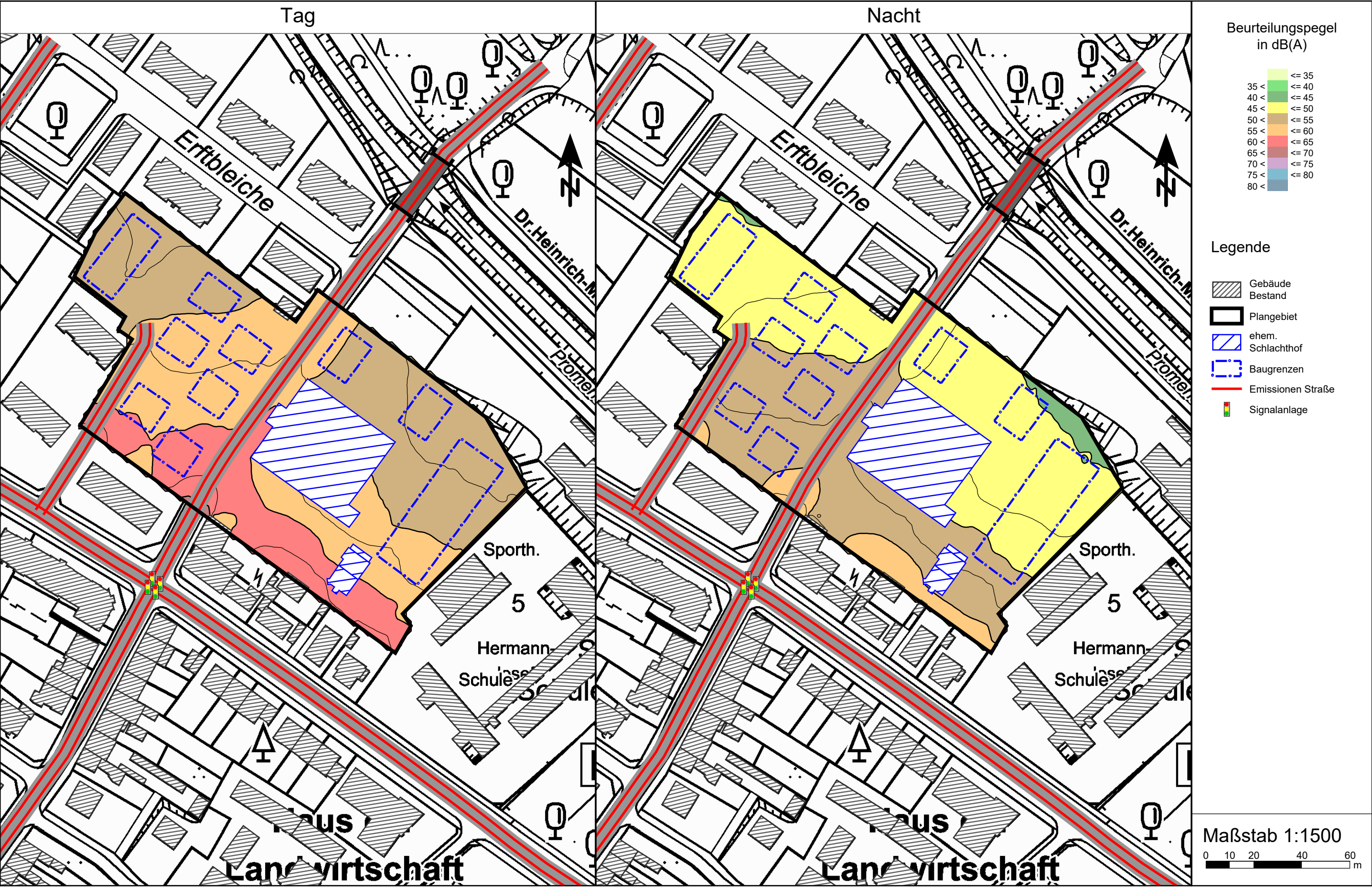
Straßenbezeichnung:	In den Herrenbenden				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 23	Nacht: 4					
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,2	Nacht: 5,2		L_m^{25}	52,2	44,9	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0	
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-7,5	-7,3	
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0	
$L_{m,E}$ [dB(A)]					44,7	37,6	

Straßenbezeichnung:	Erftstraße				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 82	Nacht: 13					
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,9	Nacht: 4,9		L_m^{25}	57,6	49,9	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0	
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30		D_v	-7,5	-7,4	
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0	
$L_{m,E}$ [dB(A)]					50,1	42,5	









Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
freie Schallausbreitung, Einzelpunkte entlang der Baugrenzen



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	Baugrenze WA	SW	EG	WA	55	45	59,9	52,8	4,9	7,8
		SW	1.OG	WA	55	45	60,7	53,6	5,7	8,6
		SW	2.OG	WA	55	45	61,4	54,3	6,4	9,3
		SW	3.OG	WA	55	45	61,9	54,9	6,9	9,9
02	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	60,3	53,1	5,3	8,1
		SO	1.OG	WA	55	45	60,8	53,7	5,8	8,7
		SO	2.OG	WA	55	45	61,2	54,1	6,2	9,1
		SO	3.OG	WA	55	45	61,6	54,5	6,6	9,5
03	Baugrenze WA	SW	EG	WA	55	45	57,2	50,0	2,2	5,0
		SW	1.OG	WA	55	45	58,2	51,0	3,2	6,0
		SW	2.OG	WA	55	45	58,6	51,5	3,6	6,5
		SW	3.OG	WA	55	45	58,8	51,8	3,8	6,8
04	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	58,1	50,8	3,1	5,8
		SO	1.OG	WA	55	45	58,7	51,5	3,7	6,5
		SO	2.OG	WA	55	45	58,8	51,6	3,8	6,6
		SO	3.OG	WA	55	45	58,9	51,8	3,9	6,8
05	Baugrenze WA	SW	EG	WA	55	45	56,9	49,5	1,9	4,5
		SW	1.OG	WA	55	45	57,6	50,3	2,6	5,3
		SW	2.OG	WA	55	45	57,8	50,5	2,8	5,5
		SW	3.OG	WA	55	45	58,0	50,9	3,0	5,9
06	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	56,7	49,3	1,7	4,3
		SO	1.OG	WA	55	45	57,0	49,7	2,0	4,7
		SO	2.OG	WA	55	45	56,9	49,6	1,9	4,6
		SO	3.OG	WA	55	45	57,0	49,7	2,0	4,7
07	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	52,2	45,2	-	0,2
		SO	1.OG	WA	55	45	53,3	46,2	-	1,2
		SO	2.OG	WA	55	45	54,2	47,2	-	2,2
		SO	3.OG	WA	55	45	54,9	47,9	-	2,9
08	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	54,2	47,3	-	2,3
		SO	1.OG	WA	55	45	55,4	48,5	0,4	3,5

Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
freie Schallausbreitung, Einzelpunkte entlang der Baugrenzen



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
08	Baugrenze WA	SO	2.OG	WA	55	45	56,2	49,3	1,2	4,3
		SO	3.OG	WA	55	45	56,8	49,9	1,8	4,9
09	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	57,4	50,5	2,4	5,5
		SO	1.OG	WA	55	45	58,4	51,5	3,4	6,5
		SO	2.OG	WA	55	45	59,0	52,1	4,0	7,1
		SO	3.OG	WA	55	45	59,6	52,7	4,6	7,7
10	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	45	49,8	43,0	-	-
		SO	1.OG	WA	55	45	51,2	44,5	-	-
		SO	2.OG	WA	55	45	51,6	44,8	-	-
		SO	3.OG	WA	55	45	52,3	45,5	-	0,5
11	Baugrenze MU	NW	EG	MU	60	50	56,5	49,0	-	-
		NW	1.OG	MU	60	50	56,4	49,0	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	56,0	48,6	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	55,8	48,5	-	-
12	Baugrenze MU	SW	EG	MU	60	50	55,1	47,6	-	-
		SW	1.OG	MU	60	50	55,3	47,8	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	55,1	47,7	-	-
		SW	3.OG	MU	60	50	55,3	48,0	-	-
13	Baugrenze MU	NW	1.OG	MU	60	50	49,4	42,4	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	50,5	43,6	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	51,9	44,9	-	-
14	Baugrenze MU	SW	1.OG	MU	60	50	49,5	42,6	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	50,6	43,8	-	-
		SW	3.OG	MU	60	50	52,0	45,1	-	-
15	Baugrenze MU	NW	EG	MU	60	50	49,5	42,8	-	-
		NW	1.OG	MU	60	50	50,9	44,2	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	52,0	45,3	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	51,9	45,2	-	-
16	Baugrenze MU	NW	EG	MU	60	50	51,6	45,0	-	-
		NW	1.OG	MU	60	50	53,3	46,7	-	-

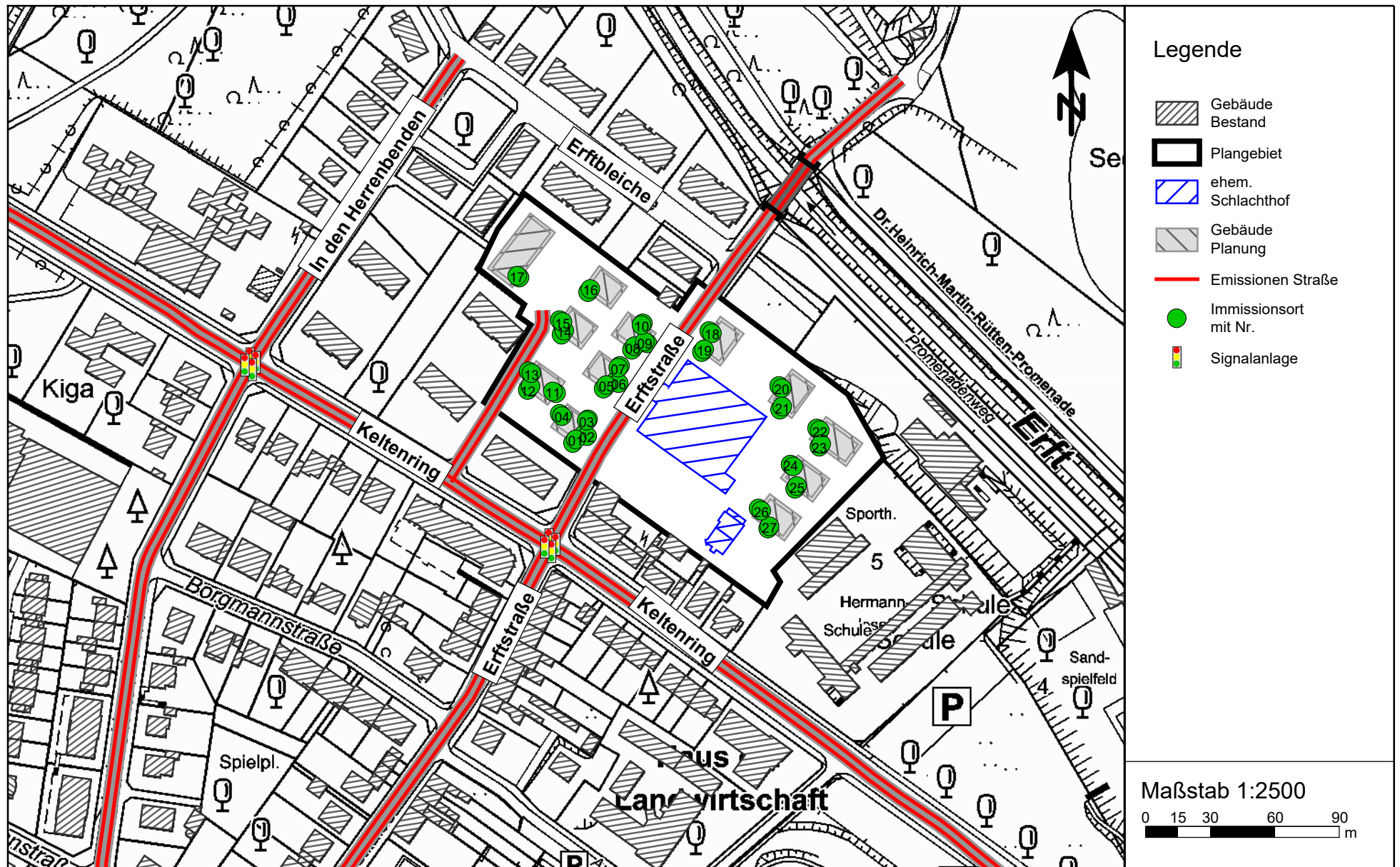
Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
freie Schallausbreitung, Einzelpunkte entlang der Baugrenzen



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	Baugrenze MU	NW	2.OG	MU	60	50	54,8	48,1	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	56,0	49,4	-	-
17	Baugrenze MU	SW	1.OG	MU	60	50	56,4	49,7	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	57,7	51,0	-	1,0
		SW	3.OG	MU	60	50	58,2	51,6	-	1,6

Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege
sowie der Immissionsorte an den geplanten Gebäuden

PEUTZ



Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01	Gebäude Planung	SW	EG	WA	55	45	58,7	51,7	3,7	6,7
		SW	3.OG	WA	55	45	60,8	53,9	5,8	8,9
		SW	2.OG	WA	55	45	60,5	53,5	5,5	8,5
		SW	1.OG	WA	55	45	59,6	52,6	4,6	7,6
02	Gebäude Planung	SO	EG	WA	55	45	60,2	53,0	5,2	8,0
		SO	2.OG	WA	55	45	61,0	53,8	6,0	8,8
		SO	1.OG	WA	55	45	60,7	53,4	5,7	8,4
		SO	3.OG	WA	55	45	61,1	54,0	6,1	9,0
03	Gebäude Planung	NO	2.OG	WA	55	45	55,7	48,4	0,7	3,4
		NO	3.OG	WA	55	45	55,3	48,1	0,3	3,1
		NO	EG	WA	55	45	54,6	47,1	-	2,1
		NO	1.OG	WA	55	45	55,2	47,8	0,2	2,8
04	Gebäude Planung	NW	2.OG	WA	55	45	56,0	49,2	1,0	4,2
		NW	3.OG	WA	55	45	56,3	49,5	1,3	4,5
		NW	EG	WA	55	45	53,9	47,1	-	2,1
		NW	1.OG	WA	55	45	54,9	48,1	-	3,1
05	Gebäude Planung	SW	3.OG	WA	55	45	56,9	50,0	1,9	5,0
		SW	EG	WA	55	45	55,0	47,9	-	2,9
		SW	2.OG	WA	55	45	56,6	49,6	1,6	4,6
		SW	1.OG	WA	55	45	55,9	48,9	0,9	3,9
06	Gebäude Planung	SO	3.OG	WA	55	45	58,0	50,7	3,0	5,7
		SO	2.OG	WA	55	45	58,2	50,8	3,2	5,8
		SO	1.OG	WA	55	45	58,1	50,7	3,1	5,7
		SO	EG	WA	55	45	57,7	50,3	2,7	5,3
07	Gebäude Planung	NO	EG	WA	55	45	52,9	45,4	-	0,4
		NO	1.OG	WA	55	45	53,7	46,3	-	1,3
		NO	2.OG	WA	55	45	54,0	46,7	-	1,7
		NO	3.OG	WA	55	45	53,5	46,1	-	1,1
08	Gebäude Planung	SW	2.OG	WA	55	45	55,1	47,9	0,1	2,9
		SW	1.OG	WA	55	45	54,3	47,0	-	2,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
08	Gebäude Planung	SW	EG	WA	55	45	53,3	45,9	-	0,9
		SW	3.OG	WA	55	45	55,6	48,6	0,6	3,6
09	Gebäude Planung	SO	1.OG	WA	55	45	56,6	49,2	1,6	4,2
		SO	2.OG	WA	55	45	56,6	49,2	1,6	4,2
		SO	EG	WA	55	45	56,3	48,8	1,3	3,8
		SO	3.OG	WA	55	45	56,3	49,0	1,3	4,0
10	Gebäude Planung	NO	1.OG	WA	55	45	51,0	43,5	-	-
		NO	EG	WA	55	45	50,1	42,6	-	-
		NO	3.OG	WA	55	45	51,1	43,6	-	-
		NO	2.OG	WA	55	45	51,4	43,9	-	-
11	Gebäude Planung	SO	1.OG	WA	55	45	54,1	47,1	-	2,1
		SO	EG	WA	55	45	52,8	45,8	-	0,8
		SO	3.OG	WA	55	45	56,0	49,1	1,0	4,1
		SO	2.OG	WA	55	45	55,6	48,6	0,6	3,6
12	Gebäude Planung	SW	2.OG	WA	55	45	57,9	51,2	2,9	6,2
		SW	EG	WA	55	45	56,8	50,2	1,8	5,2
		SW	1.OG	WA	55	45	57,1	50,5	2,1	5,5
		SW	3.OG	WA	55	45	58,2	51,4	3,2	6,4
13	Gebäude Planung	NW	1.OG	WA	55	45	57,3	51,1	2,3	6,1
		NW	EG	WA	55	45	57,8	51,7	2,8	6,7
		NW	3.OG	WA	55	45	56,4	49,8	1,4	4,8
		NW	2.OG	WA	55	45	57,0	50,7	2,0	5,7
14	Gebäude Planung	SW	EG	WA	55	45	53,3	47,0	-	2,0
		SW	2.OG	WA	55	45	54,4	48,0	-	3,0
		SW	3.OG	WA	55	45	54,7	48,1	-	3,1
		SW	1.OG	WA	55	45	53,7	47,4	-	2,4
15	Gebäude Planung	NW	EG	WA	55	45	53,5	47,4	-	2,4
		NW	3.OG	WA	55	45	52,4	45,8	-	0,8
		NW	1.OG	WA	55	45	53,2	47,0	-	2,0
		NW	2.OG	WA	55	45	53,2	46,9	-	1,9

Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude

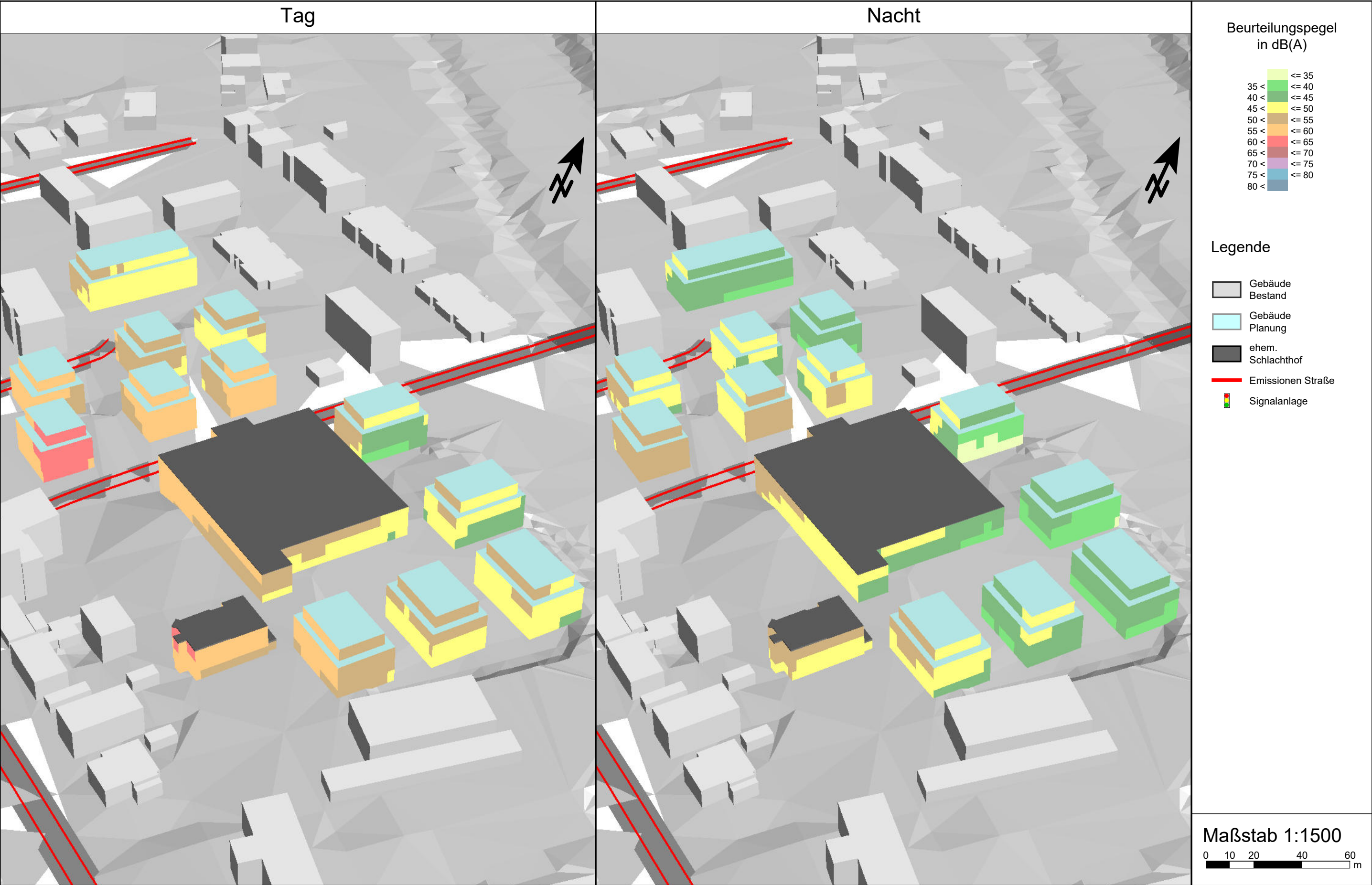


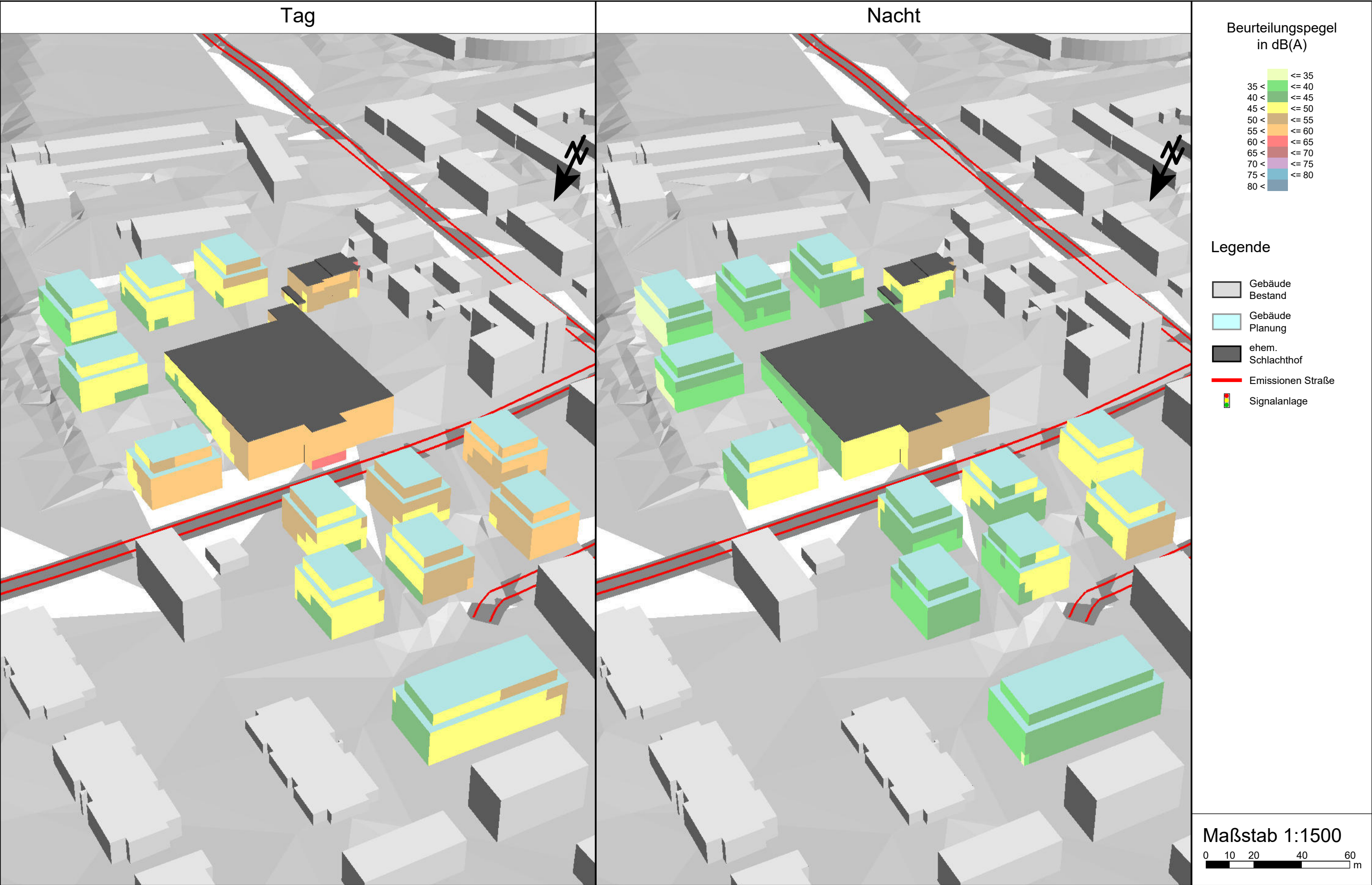
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	Gebäude Planung	SW	3.OG	WA	55	45	51,4	44,6	-	-
		SW	2.OG	WA	55	45	50,2	43,5	-	-
		SW	1.OG	WA	55	45	48,8	42,2	-	-
		SW	EG	WA	55	45	47,3	40,6	-	-
17	Gebäude Planung	SO	1.OG	WA	55	45	48,5	42,1	-	-
		SO	EG	WA	55	45	47,0	40,7	-	-
		SO	3.OG	WA	55	45	50,1	43,6	-	-
		SO	2.OG	WA	55	45	49,4	43,0	-	-
18	Gebäude Planung	NW	1.OG	MU	60	50	56,3	48,7	-	-
		NW	EG	MU	60	50	56,3	48,7	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	55,1	47,7	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	55,9	48,4	-	-
19	Gebäude Planung	SW	1.OG	MU	60	50	52,6	45,2	-	-
		SW	EG	MU	60	50	52,1	44,7	-	-
		SW	3.OG	MU	60	50	53,2	46,1	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	53,0	45,7	-	-
20	Gebäude Planung	NW	3.OG	MU	60	50	49,1	42,0	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	48,3	41,2	-	-
		NW	EG	MU	60	50	45,0	37,8	-	-
		NW	1.OG	MU	60	50	46,5	39,4	-	-
21	Gebäude Planung	SW	1.OG	MU	60	50	47,8	41,0	-	-
		SW	EG	MU	60	50	46,2	39,3	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	50,1	43,3	-	-
		SW	3.OG	MU	60	50	51,0	44,3	-	-
22	Gebäude Planung	NW	3.OG	MU	60	50	47,6	40,8	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	47,4	40,6	-	-
		NW	1.OG	MU	60	50	45,8	39,0	-	-
		NW	EG	MU	60	50	44,1	37,4	-	-
23	Gebäude Planung	SW	3.OG	MU	60	50	50,3	43,6	-	-
		SW	EG	MU	60	50	45,8	39,1	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung gem. DIN 18005
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude



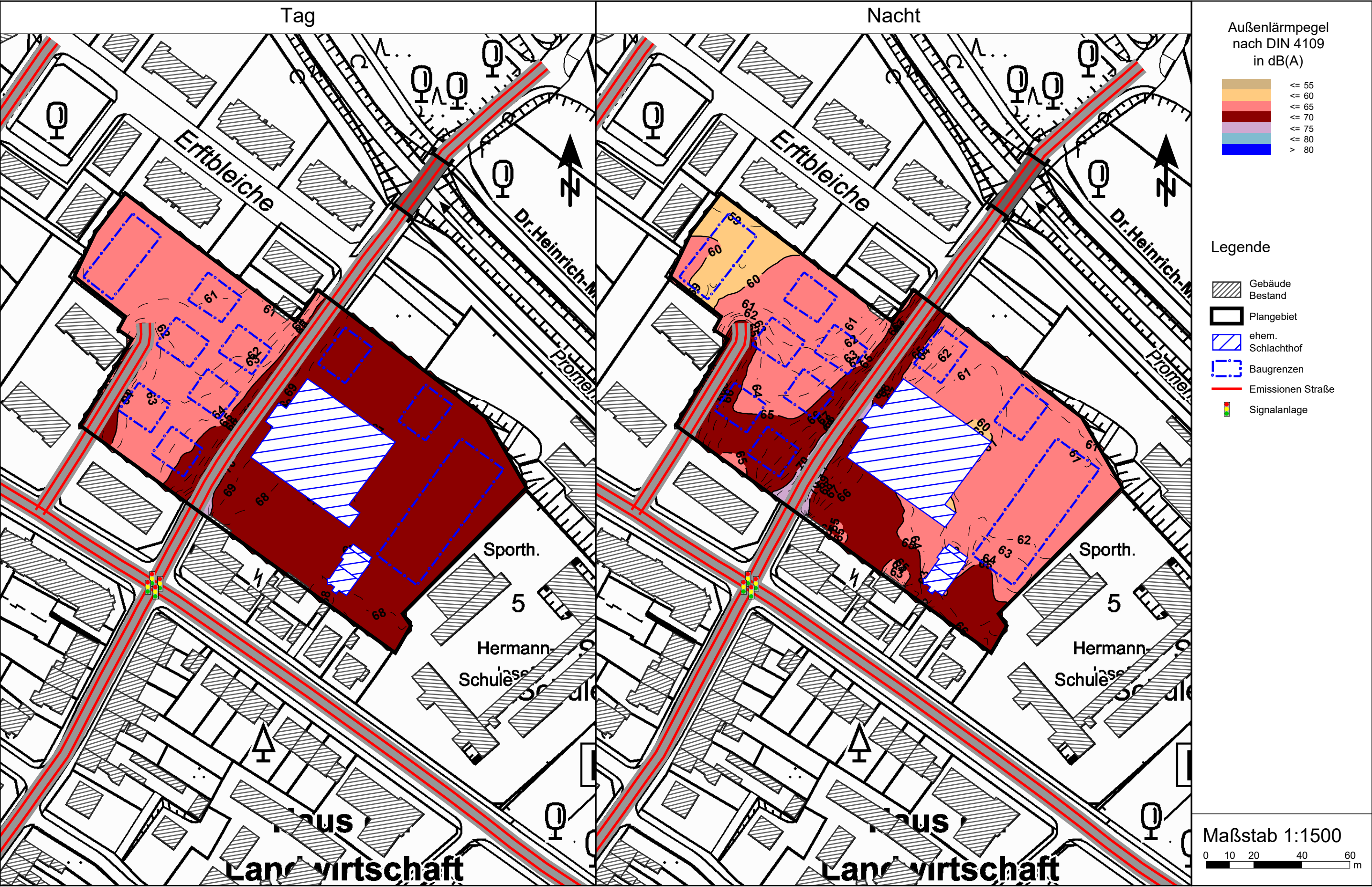
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
23	Gebäude Planung	SW	1.OG	MU	60	50	48,0	41,3	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	49,3	42,6	-	-
24	Gebäude Planung	NW	1.OG	MU	60	50	46,8	40,1	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	49,3	42,5	-	-
		NW	EG	MU	60	50	45,0	38,2	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	48,2	41,5	-	-
25	Gebäude Planung	SW	1.OG	MU	60	50	48,1	41,4	-	-
		SW	EG	MU	60	50	46,0	39,3	-	-
		SW	3.OG	MU	60	50	51,0	44,3	-	-
		SW	2.OG	MU	60	50	49,9	43,2	-	-
26	Gebäude Planung	NW	1.OG	MU	60	50	49,6	42,8	-	-
		NW	EG	MU	60	50	47,8	41,0	-	-
		NW	3.OG	MU	60	50	53,5	46,7	-	-
		NW	2.OG	MU	60	50	51,6	44,8	-	-
27	Gebäude Planung	SW	2.OG	MU	60	50	58,3	51,7	-	1,7
		SW	3.OG	MU	60	50	57,0	50,4	-	0,4
		SW	EG	MU	60	50	55,6	48,9	-	-
		SW	1.OG	MU	60	50	57,2	50,6	-	0,6





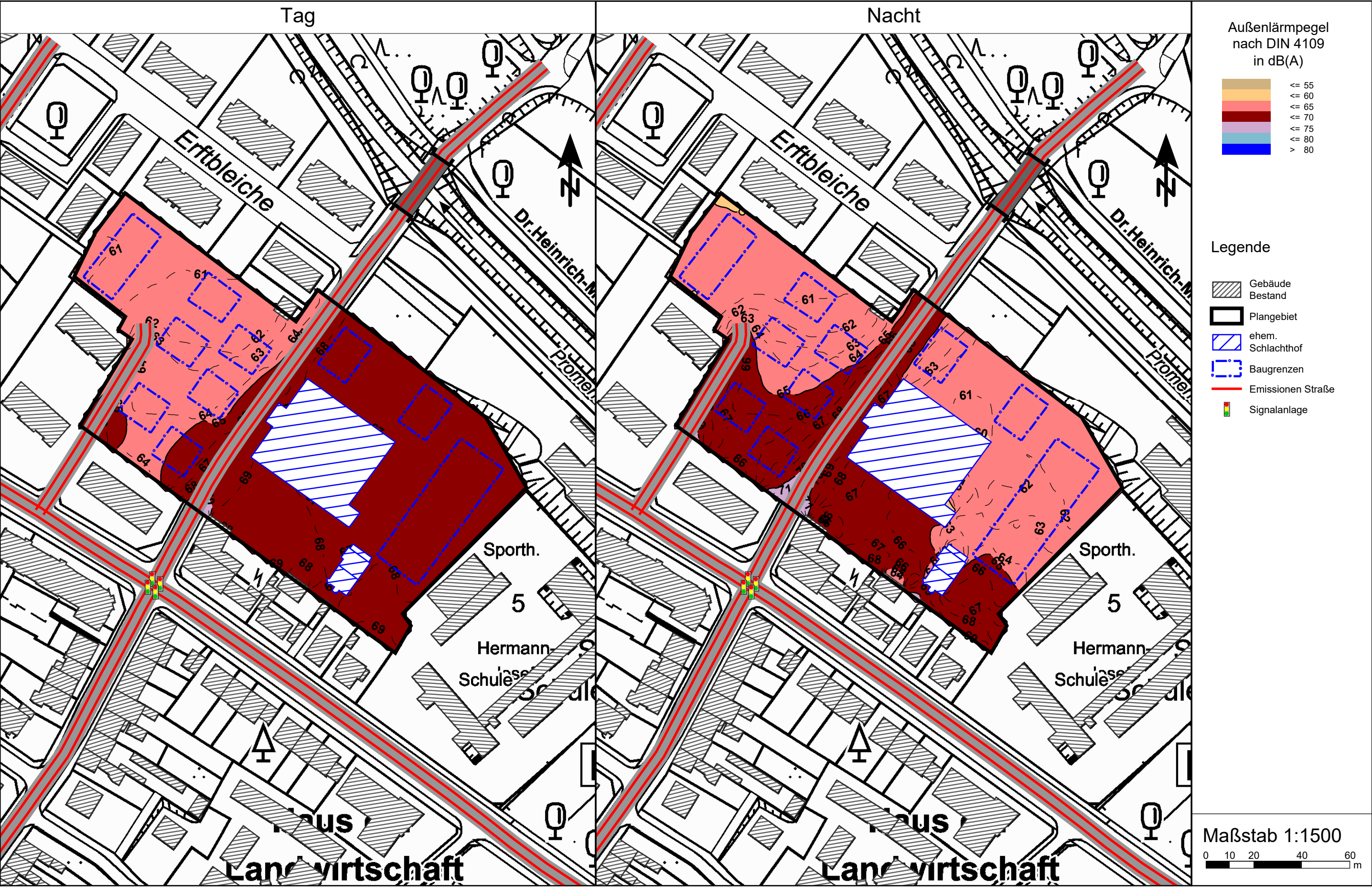
Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109,
freie Schallausbreitung, Rechenhöhe h=2m, Tag/Nacht

PEUTZ



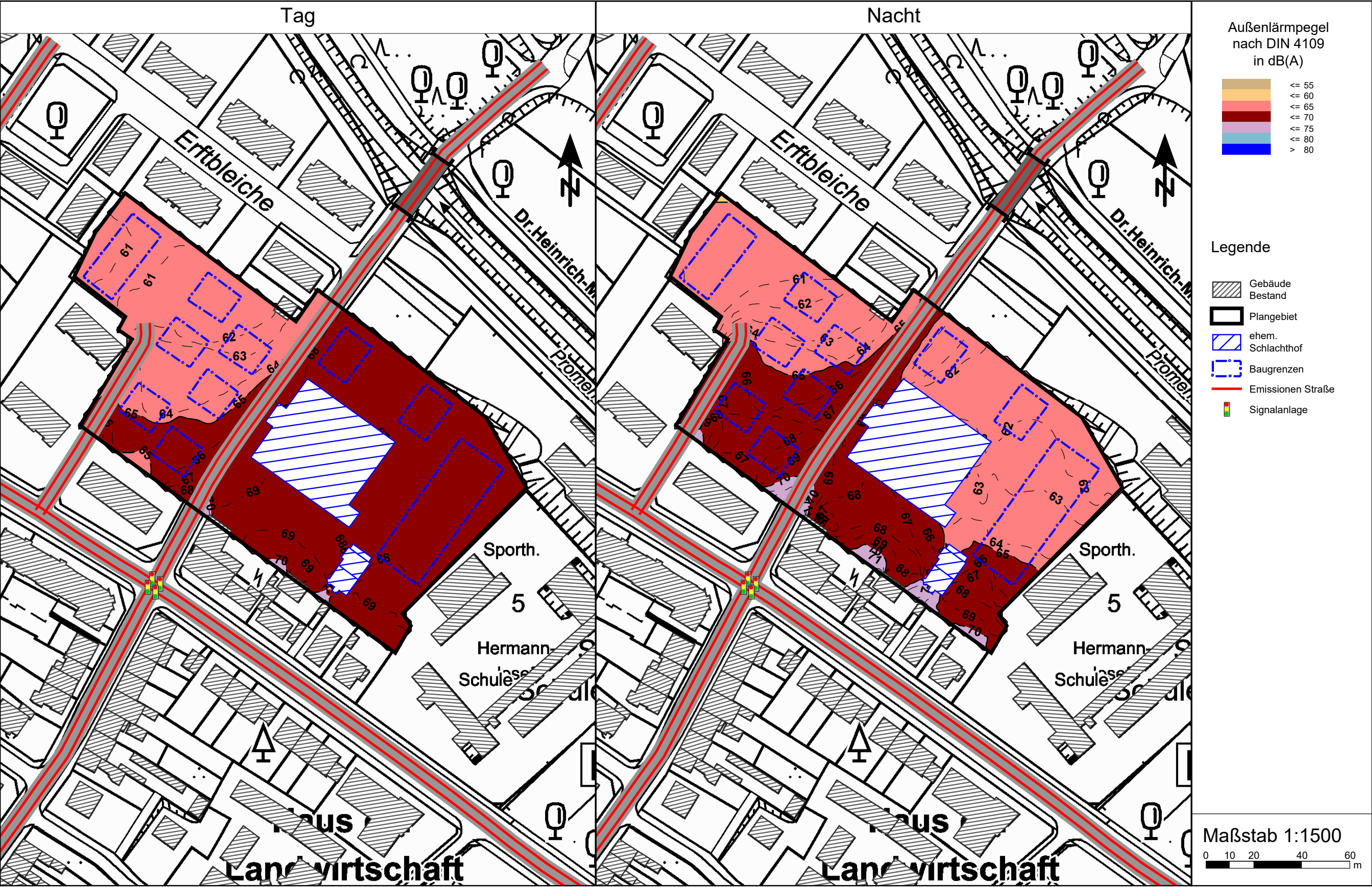
Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109,
freie Schallausbreitung, Rechenhöhe h=5m, Tag/Nacht

PEUTZ



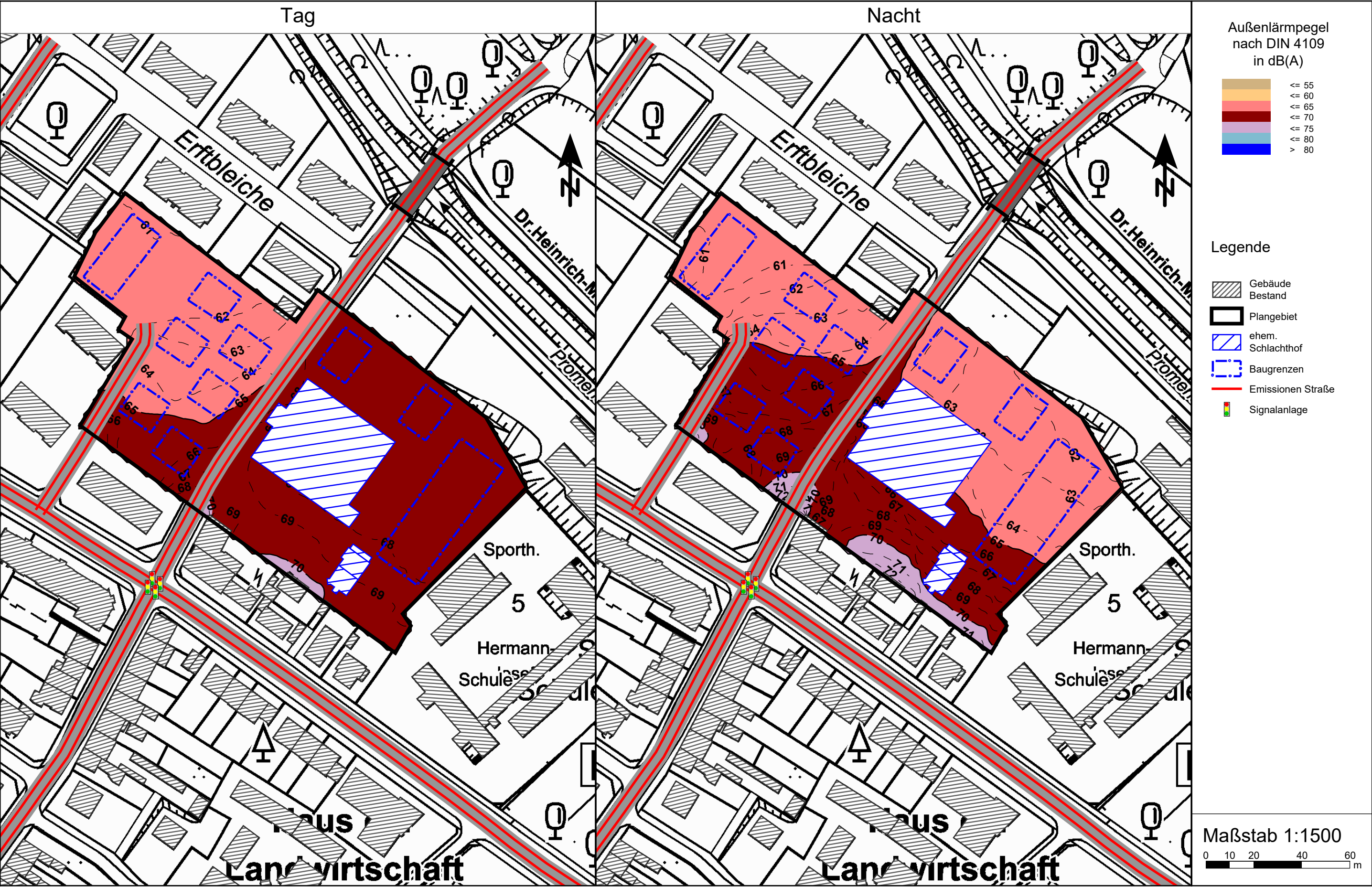
Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109,
freie Schallausbreitung, Rechenhöhe h=8m, Tag/Nacht

PEUTZ



Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109,
freie Schallausbreitung, Rechenhöhe h=11m, Tag/Nacht

PEUTZ



Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung im Plangebiet



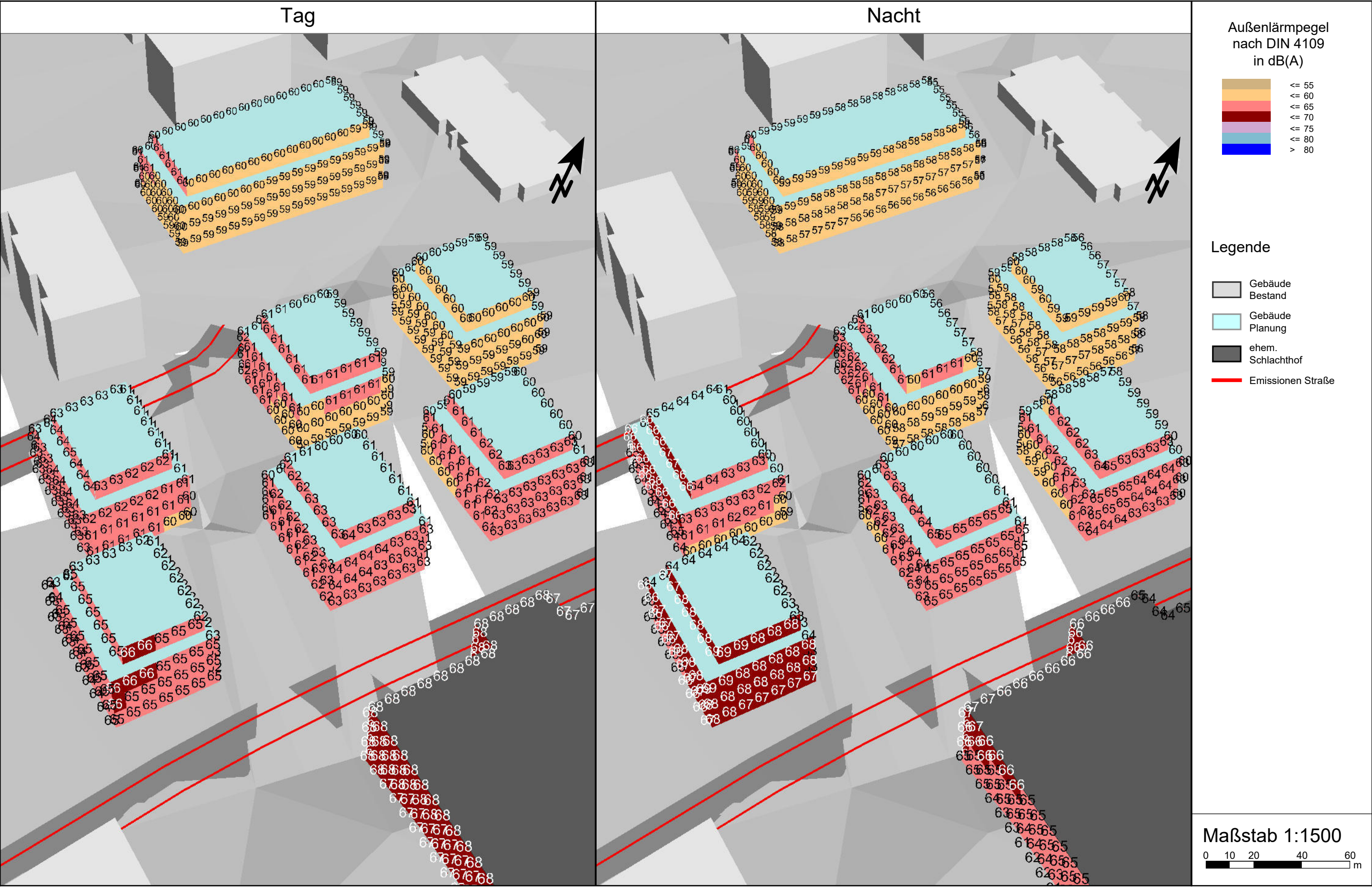
Objekt	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt			
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		berücksichtigt		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
01	Baugrenze WA	SW	EG	WA	60	53	55	40	55	40	60,0	53,0	61,2	53,2	65	67
			1.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			2.OG	WA	62	55	55	40	55	40	62,0	55,0	62,8	55,1	66	69
			3.OG	WA	62	55	55	40	55	40	62,0	55,0	62,8	55,1	66	69
02	Baugrenze WA	SO	EG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			1.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			2.OG	WA	62	55	55	40	55	40	62,0	55,0	62,8	55,1	66	69
			3.OG	WA	62	55	55	40	55	40	62,0	55,0	62,8	55,1	66	69
03	Baugrenze WA	SW	EG	WA	58	50	55	40	55	40	58,0	50,0	59,8	50,4	63	64
			1.OG	WA	59	51	55	40	55	40	59,0	51,0	60,5	51,3	64	65
			2.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
04	Baugrenze WA	SO	EG	WA	59	51	55	40	55	40	59,0	51,0	60,5	51,3	64	65
			1.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
			2.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
			3.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
05	Baugrenze WA	SW	EG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			1.OG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
			2.OG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
06	Baugrenze WA	SO	EG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			1.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			2.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
07	Baugrenze WA	SO	EG	WA	53	46	55	40	55	40	53,0	46,0	57,1	47,0	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			2.OG	WA	55	48	55	40	55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			3.OG	WA	55	48	55	40	55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
08	Baugrenze WA	SO	EG	WA	55	48	55	40	55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
09	Baugrenze WA	SO	EG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 freie Schallausbreitung im Plangebiet

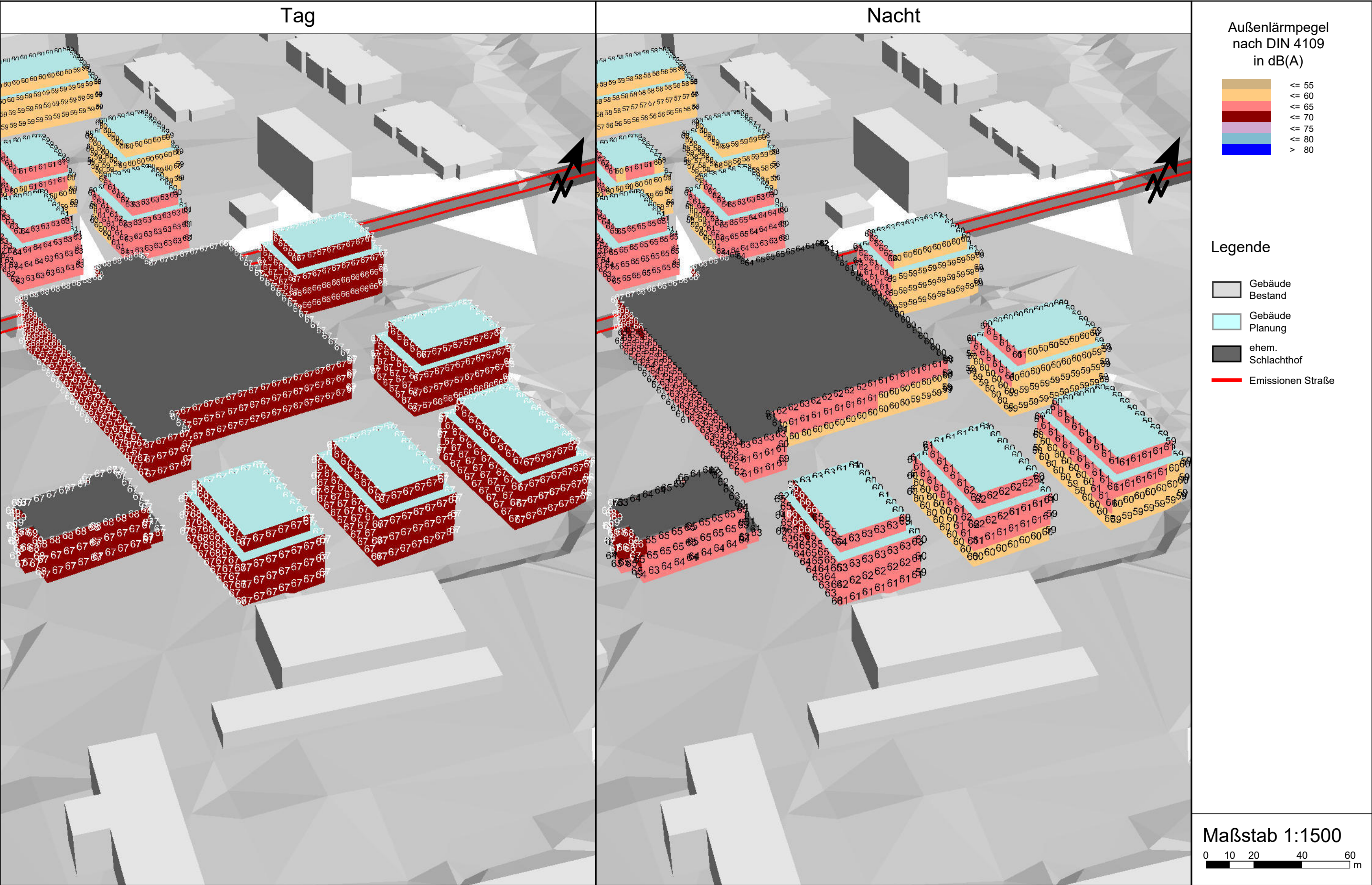


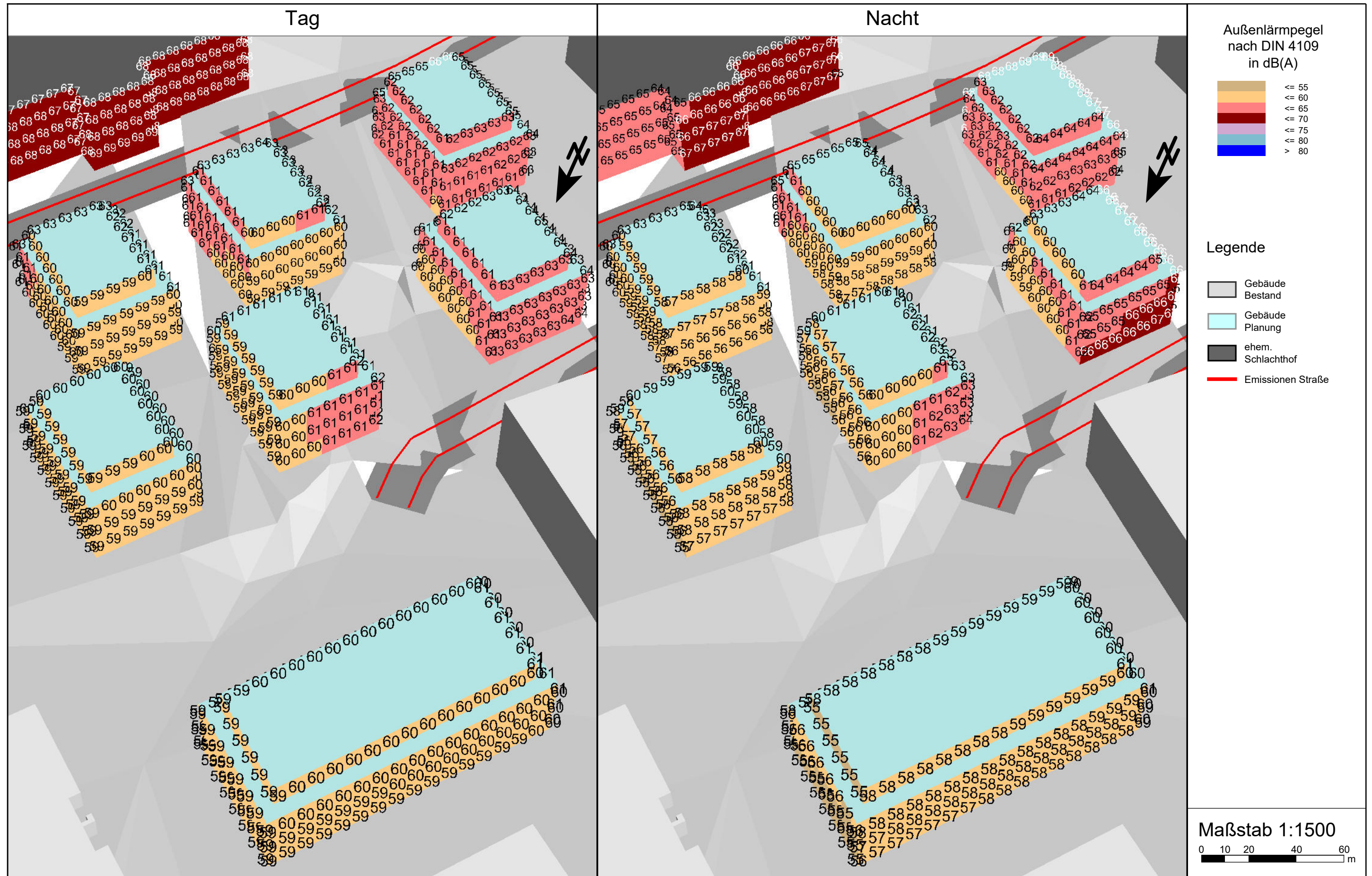
Objekt	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt		La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		berücksichtigt		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
09	Baugrenze WA	SO	1.OG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
			2.OG	WA	59	53	55	40	55	40	59,0	53,0	60,5	53,2	64	67
			3.OG	WA	60	53	55	40	55	40	60,0	53,0	61,2	53,2	65	67
10	Baugrenze WA	SO	EG	WA	50	43	55	40	55	40	50,0	43,0	56,2	44,8	60	58
			1.OG	WA	52	45	55	40	55	40	52,0	45,0	56,8	46,2	60	60
			2.OG	WA	52	45	55	40	55	40	52,0	45,0	56,8	46,2	60	60
			3.OG	WA	53	46	55	40	55	40	53,0	46,0	57,1	47,0	61	60
11	Baugrenze MU	NW	EG	MU	57	49	63	45	63	45	57,0	49,0	64,0	50,5	67	64
			1.OG	MU	57	49	63	45	63	45	57,0	49,0	64,0	50,5	67	64
			2.OG	MU	56	49	63	45	63	45	56,0	49,0	63,8	50,5	67	64
			3.OG	MU	56	49	63	45	63	45	56,0	49,0	63,8	50,5	67	64
12	Baugrenze MU	SW	EG	MU	56	48	63	45	63	45	56,0	48,0	63,8	49,8	67	63
			1.OG	MU	56	48	63	45	63	45	56,0	48,0	63,8	49,8	67	63
			2.OG	MU	56	48	63	45	63	45	56,0	48,0	63,8	49,8	67	63
			3.OG	MU	56	48	63	45	63	45	56,0	48,0	63,8	49,8	67	63
13	Baugrenze MU	NW	1.OG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
			2.OG	MU	51	44	63	45	63	45	51,0	44,0	63,3	47,5	67	61
			3.OG	MU	52	45	63	45	63	45	52,0	45,0	63,3	48,0	67	61
14	Baugrenze MU	SW	1.OG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
			2.OG	MU	51	44	63	45	63	45	51,0	44,0	63,3	47,5	67	61
			3.OG	MU	52	46	63	45	63	45	52,0	46,0	63,3	48,5	67	62
15	Baugrenze MU	NW	EG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
			1.OG	MU	51	45	63	45	63	45	51,0	45,0	63,3	48,0	67	61
			2.OG	MU	52	46	63	45	63	45	52,0	46,0	63,3	48,5	67	62
			3.OG	MU	52	46	63	45	63	45	52,0	46,0	63,3	48,5	67	62
16	Baugrenze MU	NW	EG	MU	52	45	63	45	63	45	52,0	45,0	63,3	48,0	67	61
			1.OG	MU	54	47	63	45	63	45	54,0	47,0	63,5	49,1	67	63
			2.OG	MU	55	49	63	45	63	45	55,0	49,0	63,6	50,5	67	64
			3.OG	MU	56	50	63	45	63	45	56,0	50,0	63,8	51,2	67	65
17	Baugrenze MU	SW	1.OG	MU	57	50	63	45	63	45	57,0	50,0	64,0	51,2	67	65
			2.OG	MU	58	51	63	45	63	45	58,0	51,0	64,2	52,0	68	65
			3.OG	MU	59	52	63	45	63	45	59,0	52,0	64,5	52,8	68	66

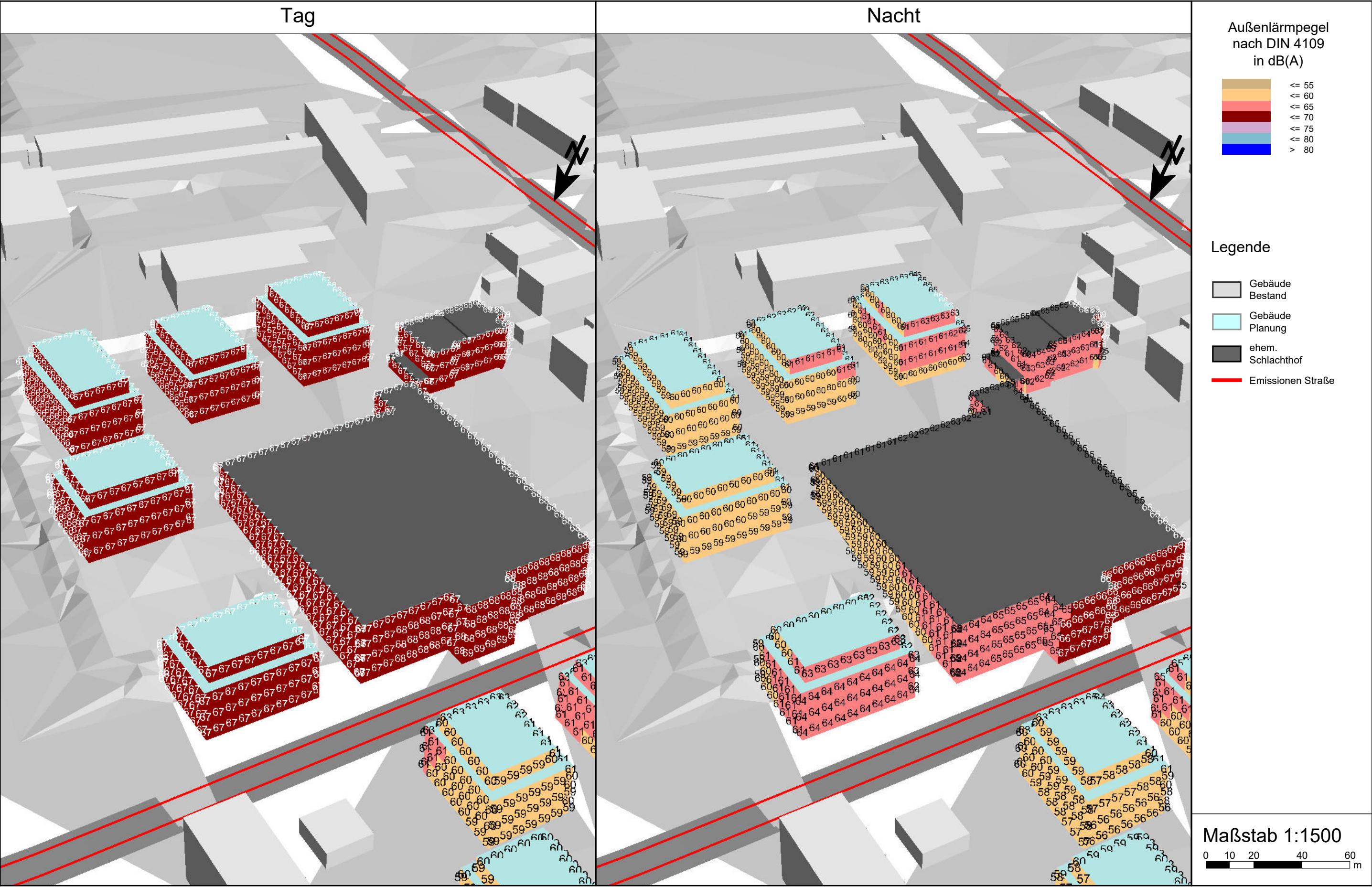
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im allgemeinen Wohngebiet
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude, Südansicht, Tag/Nacht



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel im urbanen Gebiet
unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude, Südansicht, Tag/Nacht







Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung



Objekt	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt			
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		berücksichtigt		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
01	Gebäude Planung	SW	EG	WA	59	52	55	40	55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
			1.OG	WA	60	53	55	40	55	40	60,0	53,0	61,2	53,2	65	67
			2.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			3.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
02	Gebäude Planung	SO	EG	WA	61	53	55	40	55	40	61,0	53,0	62,0	53,2	65	67
			1.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			2.OG	WA	61	54	55	40	55	40	61,0	54,0	62,0	54,2	65	68
			3.OG	WA	62	54	55	40	55	40	62,0	54,0	62,8	54,2	66	68
03	Gebäude Planung	NO	EG	WA	55	48	55	40	55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			1.OG	WA	56	48	55	40	55	40	56,0	48,0	58,5	48,6	62	62
			2.OG	WA	56	49	55	40	55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
			3.OG	WA	56	49	55	40	55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
04	Gebäude Planung	NW	EG	WA	54	48	55	40	55	40	54,0	48,0	57,5	48,6	61	62
			1.OG	WA	55	49	55	40	55	40	55,0	49,0	58,0	49,5	61	63
			2.OG	WA	56	50	55	40	55	40	56,0	50,0	58,5	50,4	62	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
05	Gebäude Planung	SW	EG	WA	55	48	55	40	55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			1.OG	WA	56	49	55	40	55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
			2.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			3.OG	WA	57	50	55	40	55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
06	Gebäude Planung	SO	EG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
			1.OG	WA	59	51	55	40	55	40	59,0	51,0	60,5	51,3	64	65
			2.OG	WA	59	51	55	40	55	40	59,0	51,0	60,5	51,3	64	65
			3.OG	WA	58	51	55	40	55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
07	Gebäude Planung	NO	EG	WA	53	46	55	40	55	40	53,0	46,0	57,1	47,0	61	60
			1.OG	WA	54	47	55	40	55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			2.OG	WA	54	47	55	40	55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			3.OG	WA	54	47	55	40	55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
08	Gebäude Planung	SW	EG	WA	54	46	55	40	55	40	54,0	46,0	57,5	47,0	61	60
			1.OG	WA	55	47	55	40	55	40	55,0	47,0	58,0	47,8	61	61
			2.OG	WA	56	48	55	40	55	40	56,0	48,0	58,5	48,6	62	62
			3.OG	WA	56	49	55	40	55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
09	Gebäude Planung	SO	EG	WA	57	49	55	40	55	40	57,0	49,0	59,1	49,5	63	63

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung



Objekt	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt		La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		berücksichtigt		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
09	Gebäude Planung	SO	1.OG	WA	57	50			55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			2.OG	WA	57	50			55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
			3.OG	WA	57	49			55	40	57,0	49,0	59,1	49,5	63	63
10	Gebäude Planung	NO	EG	WA	51	43			55	40	51,0	43,0	56,5	44,8	60	58
			1.OG	WA	51	44			55	40	51,0	44,0	56,5	45,5	60	59
			2.OG	WA	52	44			55	40	52,0	44,0	56,8	45,5	60	59
			3.OG	WA	52	44			55	40	52,0	44,0	56,8	45,5	60	59
11	Gebäude Planung	SO	EG	WA	53	46			55	40	53,0	46,0	57,1	47,0	61	60
			1.OG	WA	55	48			55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			2.OG	WA	56	49			55	40	56,0	49,0	58,5	49,5	62	63
			3.OG	WA	56	50			55	40	56,0	50,0	58,5	50,4	62	64
12	Gebäude Planung	SW	EG	WA	57	51			55	40	57,0	51,0	59,1	51,3	63	65
			1.OG	WA	58	51			55	40	58,0	51,0	59,8	51,3	63	65
			2.OG	WA	58	52			55	40	58,0	52,0	59,8	52,3	63	66
			3.OG	WA	59	52			55	40	59,0	52,0	60,5	52,3	64	66
13	Gebäude Planung	NW	EG	WA	58	52			55	40	58,0	52,0	59,8	52,3	63	66
			1.OG	WA	58	52			55	40	58,0	52,0	59,8	52,3	63	66
			2.OG	WA	57	51			55	40	57,0	51,0	59,1	51,3	63	65
			3.OG	WA	57	50			55	40	57,0	50,0	59,1	50,4	63	64
14	Gebäude Planung	SW	EG	WA	54	47			55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			1.OG	WA	54	48			55	40	54,0	48,0	57,5	48,6	61	62
			2.OG	WA	55	48			55	40	55,0	48,0	58,0	48,6	61	62
			3.OG	WA	55	49			55	40	55,0	49,0	58,0	49,5	61	63
15	Gebäude Planung	NW	EG	WA	54	48			55	40	54,0	48,0	57,5	48,6	61	62
			1.OG	WA	54	47			55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			2.OG	WA	54	47			55	40	54,0	47,0	57,5	47,8	61	61
			3.OG	WA	53	46			55	40	53,0	46,0	57,1	47,0	61	60
16	Gebäude Planung	SW	EG	WA	48	41			55	40	48,0	41,0	55,8	43,5	59	57
			1.OG	WA	49	43			55	40	49,0	43,0	56,0	44,8	59	58
			2.OG	WA	51	44			55	40	51,0	44,0	56,5	45,5	60	59
			3.OG	WA	52	45			55	40	52,0	45,0	56,8	46,2	60	60
17	Gebäude Planung	SO	EG	WA	47	41			55	40	47,0	41,0	55,6	43,5	59	57
			1.OG	WA	49	43			55	40	49,0	43,0	56,0	44,8	59	58

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung



Objekt	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt			
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		berücksichtigt		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
17	Gebäude Planung	SO	2.OG	WA	50	43	55	40	55	40	50,0	43,0	56,2	44,8	60	58
			3.OG	WA	51	44	55	40	55	40	51,0	44,0	56,5	45,5	60	59
18	Gebäude Planung	NW	EG	MU	57	49	63	45	63	45	57,0	49,0	64,0	50,5	67	64
			1.OG	MU	57	49	63	45	63	45	57,0	49,0	64,0	50,5	67	64
			2.OG	MU	56	49	63	45	63	45	56,0	49,0	63,8	50,5	67	64
			3.OG	MU	56	48	63	45	63	45	56,0	48,0	63,8	49,8	67	63
19	Gebäude Planung	SW	EG	MU	53	45	63	45	63	45	53,0	45,0	63,4	48,0	67	61
			1.OG	MU	53	46	63	45	63	45	53,0	46,0	63,4	48,5	67	62
			2.OG	MU	53	46	63	45	63	45	53,0	46,0	63,4	48,5	67	62
			3.OG	MU	54	47	63	45	63	45	54,0	47,0	63,5	49,1	67	63
20	Gebäude Planung	NW	EG	MU	45	38	63	45	63	45	45,0	38,0	63,1	45,8	67	59
			1.OG	MU	47	40	63	45	63	45	47,0	40,0	63,1	46,2	67	60
			2.OG	MU	49	42	63	45	63	45	49,0	42,0	63,2	46,8	67	60
			3.OG	MU	50	42	63	45	63	45	50,0	42,0	63,2	46,8	67	60
21	Gebäude Planung	SW	EG	MU	47	40	63	45	63	45	47,0	40,0	63,1	46,2	67	60
			1.OG	MU	48	41	63	45	63	45	48,0	41,0	63,1	46,5	67	60
			2.OG	MU	51	44	63	45	63	45	51,0	44,0	63,3	47,5	67	61
			3.OG	MU	51	45	63	45	63	45	51,0	45,0	63,3	48,0	67	61
22	Gebäude Planung	NW	EG	MU	45	38	63	45	63	45	45,0	38,0	63,1	45,8	67	59
			1.OG	MU	46	39	63	45	63	45	46,0	39,0	63,1	46,0	67	59
			2.OG	MU	48	41	63	45	63	45	48,0	41,0	63,1	46,5	67	60
			3.OG	MU	48	41	63	45	63	45	48,0	41,0	63,1	46,5	67	60
23	Gebäude Planung	SW	EG	MU	46	40	63	45	63	45	46,0	40,0	63,1	46,2	67	60
			1.OG	MU	48	42	63	45	63	45	48,0	42,0	63,1	46,8	67	60
			2.OG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
			3.OG	MU	51	44	63	45	63	45	51,0	44,0	63,3	47,5	67	61
24	Gebäude Planung	NW	EG	MU	45	39	63	45	63	45	45,0	39,0	63,1	46,0	67	59
			1.OG	MU	47	41	63	45	63	45	47,0	41,0	63,1	46,5	67	60
			2.OG	MU	49	42	63	45	63	45	49,0	42,0	63,2	46,8	67	60
			3.OG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
25	Gebäude Planung	SW	EG	MU	46	40	63	45	63	45	46,0	40,0	63,1	46,2	67	60
			1.OG	MU	49	42	63	45	63	45	49,0	42,0	63,2	46,8	67	60
			2.OG	MU	50	44	63	45	63	45	50,0	44,0	63,2	47,5	67	61

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung



Objekt	Immissionspunkt			Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	
	Adresse	Richt.	Stock- werk		Straße		Gewerbe/Freizeit				Summe Verkehr		Summe Gesamt			
							IRW		berücksichtigt							
					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)]
25	Gebäude Planung	SW	3.OG	MU	51	45	63	45	63	45	51,0	45,0	63,3	48,0	67	61
26	Gebäude Planung	NW	EG	MU	48	41	63	45	63	45	48,0	41,0	63,1	46,5	67	60
			1.OG	MU	50	43	63	45	63	45	50,0	43,0	63,2	47,1	67	61
			2.OG	MU	52	45	63	45	63	45	52,0	45,0	63,3	48,0	67	61
			3.OG	MU	54	47	63	45	63	45	54,0	47,0	63,5	49,1	67	63
27	Gebäude Planung	SW	EG	MU	56	49	63	45	63	45	56,0	49,0	63,8	50,5	67	64
			1.OG	MU	58	51	63	45	63	45	58,0	51,0	64,2	52,0	68	65
			2.OG	MU	59	52	63	45	63	45	59,0	52,0	64,5	52,8	68	66
			3.OG	MU	57	51	63	45	63	45	57,0	51,0	64,0	52,0	67	65

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

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

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

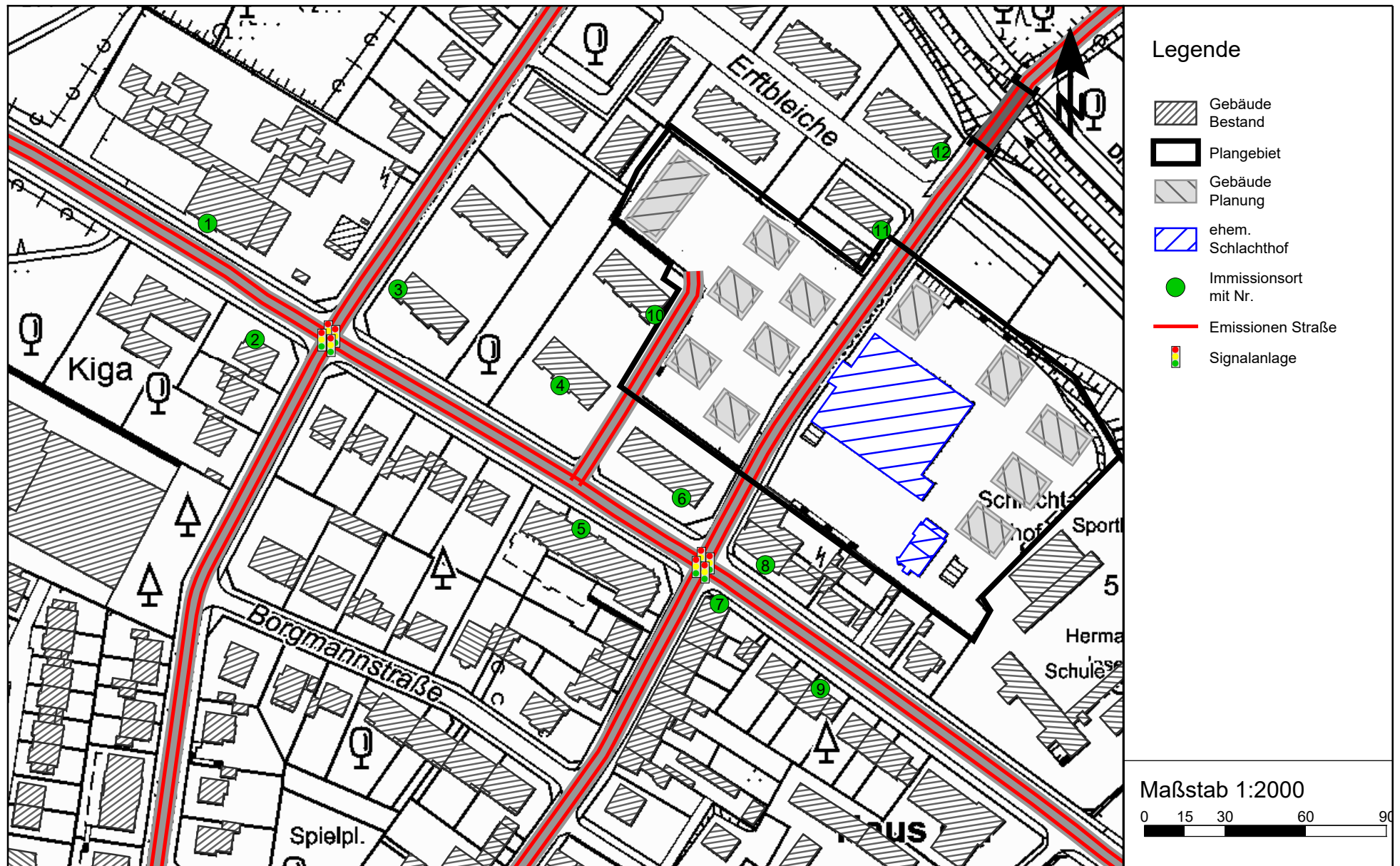
Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege
sowie der Immissionsorte im Umfeld

PEUTZ



Verkehrslärbetrachtung im Umfeld



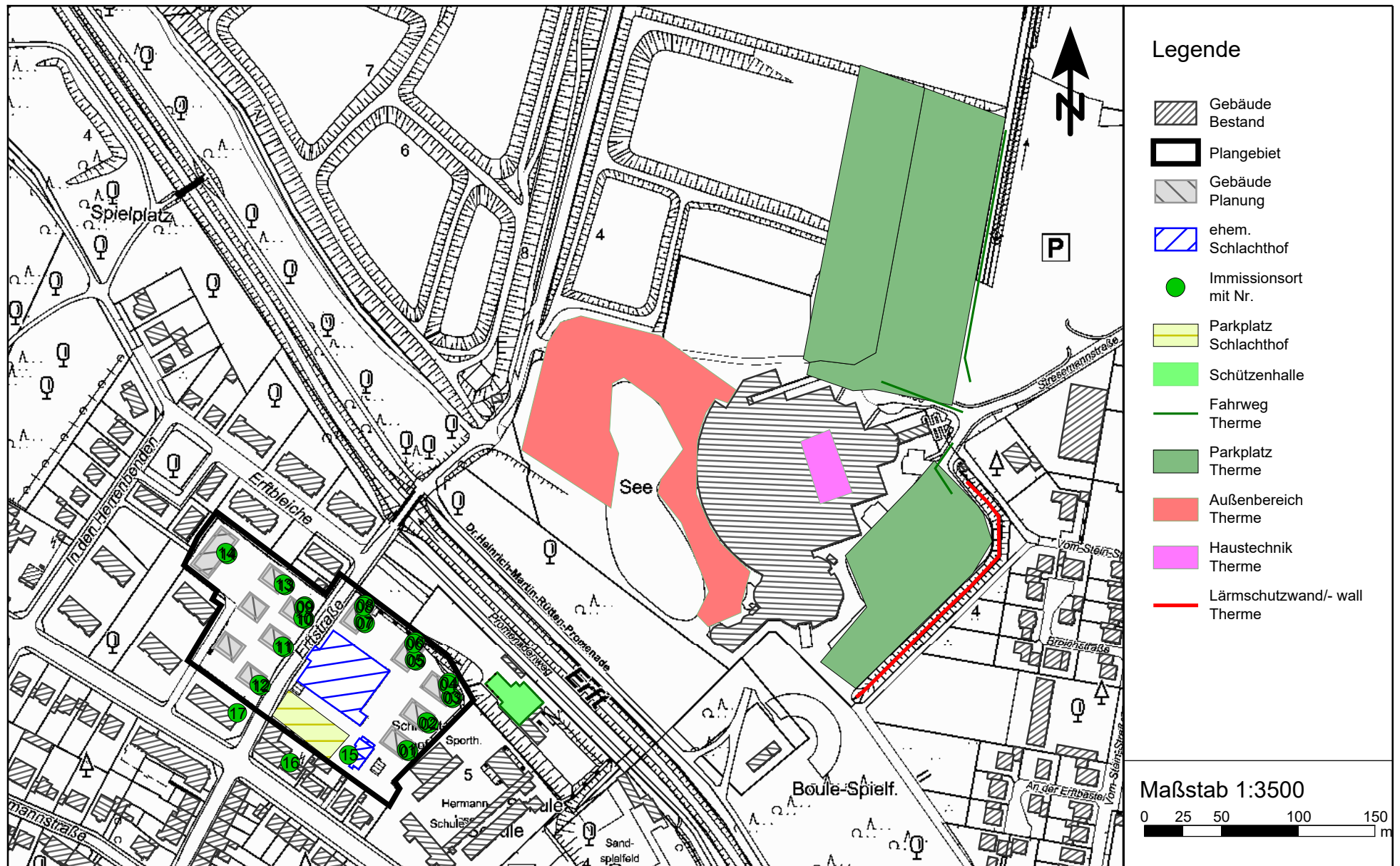
Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analysefall		Prognosefall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognosefall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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
1	In den Herrenbenden 41	SW	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,2	0,2	10,4	13,5
		SW	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,2	0,2	10,5	13,6
		SW	2.OG	W	59	49	69	63	70	63	0,2	0,2	10,2	13,3
2	In den Herrenbenden 39	NO	EG	W	59	49	69	62	69	63	0,2	0,2	10,0	13,1
		NO	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,2	0,2	10,4	13,5
3	In den Herrenbenden 22	NW	EG	W	59	49	62	55	62	55	0,2	0,1	2,4	5,4
		NW	1.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,2	0,2	3,7	6,8
		NW	2.OG	W	59	49	63	56	64	57	0,2	0,2	4,1	7,2
		NW	3.OG	W	59	49	64	57	64	57	0,2	0,2	4,3	7,4
4	Keltenring 44	SW	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,2	0,2	3,6	6,7
		SW	1.OG	W	59	49	64	57	65	58	0,2	0,2	5,1	8,2
		SW	2.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,3	0,2	5,7	8,8
		SW	3.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,2	0,3	5,8	9,0
5	Keltenring 65a	NO	EG	W	59	49	67	60	67	60	0,2	0,2	7,7	10,8
		NO	1.OG	W	59	49	69	62	69	63	0,2	0,2	10,0	13,1
		NO	2.OG	W	59	49	69	62	69	63	0,2	0,2	10,0	13,1
6	Erftstraße 71	SW	EG	W	59	49	68	62	69	62	0,3	0,2	9,3	12,4
		SW	1.OG	W	59	49	69	63	70	63	0,2	0,2	10,2	13,3
		SW	2.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,3	0,2	10,4	13,5
		SW	3.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,2	0,3	10,3	13,5
7	Erftstraße 58c	NO	EG	W	59	49	73	66	73	66	0,2	0,1	13,4	16,7
		NO	1.OG	W	59	49	73	66	73	66	0,2	0,1	13,3	16,6
8	Keltenring 42b	SW	EG	W	59	49	70	64	70	64	0,2	0,1	11,0	14,3
		SW	1.OG	W	59	49	71	64	71	64	0,2	0,1	11,7	15,0
		SW	2.OG	W	59	49	71	64	71	64	0,1	0,2	11,5	14,9
		SW	3.OG	W	59	49	70	64	71	64	0,2	0,1	11,2	14,5
		SW	4.OG	W	59	49	70	63	70	64	0,2	0,2	10,8	14,1
9	Keltenring 59	NO	EG	W	59	49	69	63	70	63	0,1	0,1	10,1	13,5
		NO	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,1	10,5	13,9

Verkehrslärbetrachtung im Umfeld



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
IP	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analysefall		Prognosefall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognosefall	
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	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
10	Keltenring 50	SO	EG	W	59	49	55	49	57	51	1,5	1,5	-	1,3
		SO	1.OG	W	59	49	56	49	57	51	1,2	1,3	-	1,3
		SO	2.OG	W	59	49	56	50	57	51	1,2	1,2	-	1,3
		SO	3.OG	W	59	49	56	50	57	51	1,0	1,0	-	1,3
11	Erftbleiche 3	SO	EG	W	59	49	53	46	56	48	2,8	2,7	-	-
		SO	1.OG	W	59	49	53	46	56	49	2,8	2,8	-	-
		SO	2.OG	W	59	49	53	46	56	48	2,9	2,8	-	-
		SO	3.OG	W	59	49	53	45	56	48	3,0	2,9	-	-
12	Erftbleiche 4	SO	EG	W	59	49	53	45	56	48	3,0	3,0	-	-

Lageplan mit Darstellung der Ersatzschallquellen Freizeitlärm
sowie der Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebietes



Ergebnisse der Immissionsberechnung Freizeitlärm Sonntag



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp. [dB(A)]		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
01	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	38	37	30	-	-	-	85	65	46	35	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	42	41	33	-	-	-	85	65	50	39	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	43	42	34	-	-	-	85	65	51	39	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	43	42	33	-	-	-	85	65	50	38	-	-
02	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	40	38	29	-	-	-	85	65	47	35	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	44	42	33	-	-	-	85	65	51	38	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	46	44	34	-	-	-	85	65	54	39	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	48	46	34	-	-	-	85	65	56	39	-	-
03	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	49	47	34	-	-	-	85	65	57	37	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	53	51	35	-	-	-	85	65	62	40	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	53	51	36	-	-	-	85	65	61	40	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	53	51	37	-	-	-	85	65	61	40	-	-
04	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	50	48	38	-	-	-	85	65	57	38	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	54	52	38	-	-	-	85	65	61	40	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	54	52	38	-	-	-	85	65	61	40	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	53	51	38	-	-	-	85	65	61	40	-	-
05	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	45	44	36	-	-	-	85	65	50	35	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	47	46	37	-	-	-	85	65	55	36	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	48	47	37	-	-	-	85	65	55	37	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	49	48	38	-	-	-	85	65	56	39	-	-
06	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	47	46	38	-	-	-	85	65	54	36	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	48	47	38	-	-	-	85	65	54	36	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	49	48	38	-	-	-	85	65	55	36	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	48	47	39	-	-	-	85	65	54	37	-	-
07	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	43	43	36	-	-	-	85	65	36	34	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	45	45	38	-	-	-	85	65	44	34	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	46	45	39	-	-	-	85	65	45	35	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	46	46	39	-	-	-	85	65	46	34	-	-
08	Gebäude Planung	EG	MU	55	55	45	43	43	36	-	-	-	85	65	44	35	-	-
		1.OG	MU	55	55	45	45	44	37	-	-	-	85	65	49	34	-	-
		2.OG	MU	55	55	45	46	45	38	-	-	-	85	65	49	35	-	-
		3.OG	MU	55	55	45	46	45	38	-	-	-	85	65	49	35	-	-
09	Gebäude Planung	3.OG	WA	50	50	40	43	43	36	-	-	-	80	60	43	31	-	-

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

VL 8452-1 · 02.11.2020 · Anlage 18.1

Ergebnisse der Immissionsberechnung Freizeitlärm Sonntag



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp. [dB(A)]		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
09	Gebäude Planung	EG	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-	80	60	47	30	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	42	42	35	-	-	-	80	60	39	30	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	42	42	36	-	-	-	80	60	40	32	-	-
10	Gebäude Planung	EG	WA	50	50	40	40	40	33	-	-	-	80	60	57	22	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-	80	60	58	25	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	42	42	35	-	-	-	80	60	58	29	-	-
		3.OG	WA	50	50	40	42	42	36	-	-	-	80	60	58	32	-	-
11	Gebäude Planung	3.OG	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-	80	60	61	28	-	-
		EG	WA	50	50	40	38	38	30	-	-	-	80	60	62	26	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	40	40	32	-	-	-	80	60	62	26	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	40	40	33	-	-	-	80	60	62	28	-	-
12	Gebäude Planung	3.OG	WA	50	50	40	40	40	31	-	-	-	80	60	65	33	-	-
		EG	WA	50	50	40	38	38	27	-	-	-	80	60	67	21	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	39	39	28	-	-	-	80	60	67	23	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	40	40	29	-	-	-	80	60	66	28	-	-
13	Gebäude Planung	3.OG	WA	50	50	40	41	41	34	-	-	-	80	60	50	33	-	-
		EG	WA	50	50	40	35	35	29	-	-	-	80	60	46	32	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	38	37	31	-	-	-	80	60	47	33	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	39	39	33	-	-	-	80	60	49	34	-	-
14	Gebäude Planung	EG	WA	50	50	40	37	37	31	-	-	-	80	60	39	31	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	38	38	31	-	-	-	80	60	39	32	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	40	40	34	-	-	-	80	60	40	31	-	-
		3.OG	WA	50	50	40	41	41	35	-	-	-	80	60	46	33	-	-
15	Erftstraße 64	EG	MI	55	55	45	41	41	22	-	-	-	85	65	73	19	-	-
		1.OG	MI	55	55	45	42	41	23	-	-	-	85	65	72	22	-	-
		2.OG	MI	55	55	45	42	42	27	-	-	-	85	65	71	25	-	-
16	Keltenring 42b	EG	WA	50	50	40	38	38	22	-	-	-	80	60	69	27	-	-
17	Erftstraße 71	EG	WA	50	50	40	35	35	25	-	-	-	80	60	64	22	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	36	36	27	-	-	-	80	60	64	24	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	37	37	29	-	-	-	80	60	63	28	-	-
		3.OG	WA	50	50	40	38	38	30	-	-	-	80	60	63	31	-	-

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

VL 8452-1 · 02.11.2020 · Anlage 18.2

Lageplan mit Darstellung der Ersatzschallquelle Schule
sowie der Immissionsorte innerhalb des Plangebietes



Ergebnisse der Immissionsberechnung Schule



Nr.	Immissionsort			Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW	
	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
01	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	37	-	-	-
		1.OG		63	45	40	-	-	-
		2.OG		63	45	42	-	-	-
		3.OG		63	45	45	-	-	-
02	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	45	-	-	-
		1.OG		63	45	48	-	-	-
		2.OG		63	45	49	-	-	-
		3.OG		63	45	48	-	-	-
03	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	46	-	-	-
		1.OG		63	45	49	-	-	-
		2.OG		63	45	50	-	-	-
		3.OG		63	45	49	-	-	-
04	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	29	-	-	-
		1.OG		63	45	30	-	-	-
		2.OG		63	45	30	-	-	-
		3.OG		63	45	31	-	-	-
05	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	31	-	-	-
		1.OG		63	45	33	-	-	-
		2.OG		63	45	34	-	-	-
		3.OG		63	45	34	-	-	-
06	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	21	-	-	-
		1.OG		63	45	22	-	-	-
		2.OG		63	45	23	-	-	-
		3.OG		63	45	24	-	-	-
07	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	27	-	-	-
		1.OG		63	45	28	-	-	-
		2.OG		63	45	30	-	-	-
		3.OG		63	45	31	-	-	-
08	Gebäude Planung	EG	MU	63	45	18	-	-	-
		1.OG		63	45	18	-	-	-
		2.OG		63	45	20	-	-	-
		3.OG		63	45	21	-	-	-
09	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	28	-	-	-
		1.OG		55	40	28	-	-	-
		2.OG		55	40	30	-	-	-
		3.OG		55	40	31	-	-	-
10	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	23	-	-	-
		1.OG		55	40	23	-	-	-
		2.OG		55	40	24	-	-	-
		3.OG		55	40	28	-	-	-
11	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	23	-	-	-
		1.OG		55	40	23	-	-	-
		2.OG		55	40	25	-	-	-
		3.OG		55	40	29	-	-	-
12	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	25	-	-	-
		1.OG		55	40	26	-	-	-
		2.OG		55	40	28	-	-	-
		3.OG		55	40	30	-	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Schule



Immissionsort				Immissions- richtwert IRW		Beurteilungs- pegel Lr		Überschreitung IRW	
Nr.	Beschreibung	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
13	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	27	-	-	-
		1.OG		55	40	27	-	-	-
		2.OG		55	40	29	-	-	-
		3.OG		55	40	30	-	-	-
14	Gebäude Planung	EG	WA	55	40	20	-	-	-
		1.OG		55	40	21	-	-	-
		2.OG		55	40	22	-	-	-
		3.OG		55	40	22	-	-	-