SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Gracht / Einmündung Honigsberger Straße – U22(v)“ in Mülheim an der Ruhr

Bericht VL 7536-2.2 vom 08.12.2017 / Druckdatum: 07.05.2018

Das im Rahmen des Bauleitplanverfahrens hier eingestellte Gutachten dient ausschließlich der Information der Öffentlichkeit. Die Herstellung von Kopien und Downloads ist lediglich für den persönlichen, privaten und nicht kommerziellen Gebrauch (Eigengebrauch) zulässig. Jede nach Urheberrecht beschränkte Weiterverbreitung, Einarbeitung in eigene Werke, Verkauf oder andere Verwendung, insbesondere die Einstellung ins Internet, die über den Eigengebrauch hinausgeht, ist nicht gestattet.

Auftraggeber:	Wilma Bau und Entwicklungsgesellschaft West mbH Pempelfurtstraße 1 40880 Ratingen
Bericht-Nr.:	VL 7536-2.2
Datum:	08.12.2017 / Druckdatum: 07.05.2018
Ansprechpartner/in:	Herr Dr. Niemietz

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

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

Martener Straße 525
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Camerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung....3

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien....4

3 Örtliche Gegebenheiten....5

4 Beurteilungsgrundlagen....6

4.1 Verkehrslärm der DIN 18005....6
4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld....6

5 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen im Vorhabengebiet....9

5.1 Methodik....9
5.2 Schallemissionen Straßenverkehr....9
5.3 Durchführung der Immissionsberechnungen....9
5.4 Ergebnis der Verkehrslärmberechnung für das Vorhabengebiet....10

6 Ergebnisse und Beurteilung der Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld....12

7 Schallschutzmaßnahmen....13

7.1 Allgemeines....13
7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen....13
7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen....15

8 Zusammenfassung....19

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Wilma Bau und Entwicklungsgesellschaft plant in Mühlheim zwischen der Straße Gracht im Norden und der Essener Straße im Süden die Errichtung von 22 Wohnhäusern.

Im Rahmen des hierzu vorgesehenen Bauleitplanverfahren (Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Gracht / Einmündung Honigsberger Straße – U22(v)“) soll eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm erfolgen.

Anlage 1 zeigt einen Übersichtsplan mit Darstellung des Vorhabengebiets.

Mittels eines digitalen Simulationsmodells sind die zu erwartenden Luftschallimmissionen zu ermitteln, welche durch den Verkehr der anliegenden Straßen hervorgerufen werden.

Die im Bereich der Baugrenzen der geplanten Fassaden bzw. der vorhandenen Baukörper vorliegenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Straßen sind gemäß den Vorgaben der RLS 90[7] zu ermitteln.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Geräuschimmissionen erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu der DIN 18005 [6].

Im Falle einer Überschreitung sind die dann erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:2016 [3][4]) an den Baugrenzen bzw. den geplanten Fassaden zu kennzeichnen.

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]	**DIN 4109-1**	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen	N	Juli 2016
[4]	**DIN 4109-2**	Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	N	Juli 2016
[5]	**DIN 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[6]	**DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[7]	**RLS-90** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[8]	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausfertigung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-LSW 06)	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen / Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	RIL	22.09.2006
[9]	Bebauungsplanentwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	01.012.17
[10]	Verkehrszahlen	Zur Verfügung gestellt vom Amt für Umweltschutz, Stadt Mülheim aus der Lärmkartierung	P	12.09.17

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Vorhabengebiet befindet zwischen der Straße Gracht im Norden und der Essener Straße im Süden wird die Errichtung von 22 bis zu zweigeschossigen Doppel- und Reihenhäusern sowie zweigeschossigen Einzelhäusern mit Staffelgeschoss geplant.

Für diese soll eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm erfolgen.

Im Rahmen des hierzu aufzustellenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Gracht / Einmüdnung Honigsberger Straße – U22(v)“ wird die geplante Wohnbebauung als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen.

Im südlichen Teil des Vorhabengebiets nahe der Essener Straße liegt eine Biotopfläche.

Das Vorhabengebiet fällt in Richtung Essener Straße ab und soll zukünftig im südlichen Bereich der Grundstücke um 1- 2 m angehoben werden. Die geplanten zukünftigen Höhenverläufe werden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Die Bebauung zwischen Honigsberger Straße und Gracht östlich der Honigsberger Straße ist nach dem rechtsgültigen Bebauungsplan der Stadt Mülheim „Honigsberger Straße / Fünter Weg - U 17“ als allgemeines Wohngebiet bzw. reinem Wohngebiet festgesetzt. Für die weitere Bebauung im Umfeld des Vorhabengebietes, für die kein in Kraft getretener Bebauungsplan existiert, wird aufgrund des vorhandenen Nutzungsspektrums ebenfalls von einer Schutzbedürftigkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet (WA) ausgegangen.

Einen Übersichtslageplan zeigt Anlage 1, eine detaillierte Übersicht des digitalen Berechnungsmodells mit hinterlegtem städtebaulichem Entwurf zeigt Anlage 2.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Verkehrslärm der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [5], durchzuführen.

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [6] aufgeführt.

Innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 3.1 aufgeführten Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet (WR) untersucht. Bei einer Festsetzung als reines Wohngebiet würden sich nach der DIN 18005 um 5 dB(A) strengere Orientierungswerte ergeben.

Tabelle 3.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45

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 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

Zu den bei der Ausweisung von größeren Baugebieten zu bewältigenden Problemen gehört auch die außerhalb des Vorhabengebiets zu erwartende Zunahme des Verkehrs, soweit sie in einem adäquat kausalen Zusammenhang mit der Planung steht und mehr als geringfügig ist (vgl. BVerwG, Urteil vom 21. März 2002, BauR 2002, 1650; Beschluss vom 19. August 2003, BauR 2004, 1132). Wenn auch die planbedingte Erhöhung des Lärmpegels für das menschliche Ohr kaum wahrnehmbar ist, so kann die Schwelle zur Wesentlichkeit nach der Rechtsprechung deshalb überschritten sein, weil es sich um eine Lärmzunahme handelt, die zu einer bereits vorhandenen hohen Lärmbelastung noch hinzutritt, sodass Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts entstehen (z.B. OVG Rheinland-Pfalz, Urteil vom 30.01.2006 - Az. 8 C 11367/05).

In der planerischen Abwägung nicht mehr hinzunehmen sind Immissionen laut der Rechtsprechung nämlich dann, wenn sie mit gesunden Wohnverhältnissen im Sinne des § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB nicht in Einklang zu bringen sind. Eine exakte Grenze im Sinne eines eindeutigen Grenzwerts lässt sich insoweit jedoch nicht fixieren. Hinsichtlich der Belastung durch Verkehrslärm beginnt der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert nach dem Oberverwaltungsgericht Münster in Wohngebieten bei einer Gesamtbelastung durch Dauerschallpegel oberhalb der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht (z.B. OVG NRW, Beschluss vom 30.01.2014 - 2 B 1354/13.NE). Hat die Verkehrslärmbelastung bereits ein Maß erreicht, bei dem nach diesen Grundsätzen eine Gesundheitsgefährdung angenommen werden muss, dann genügt eine Bauleitplanung, die eine derartige Verkehrslärmbelastung weiter erhöht, nur dann dem Gebot gerechter Abwägung, wenn sie die Verkehrslärmerhöhung – gegebenenfalls durch die Regelung passiven Schallschutzes – ausgleicht (OVG Rheinland-Pfalz, Urteil vom 25.03.1999 - 1 C 11636/98).

Die Zumutbarkeit von Geräuschimmissionen kann im Rahmen der Bauleitplanung anhand der Orientierungshilfe der Immissionsrichtwerte der DIN 18005-1 beurteilt werden. Daneben kann der Plangeber nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts Münster zur Ermittlung und Bewertung planbedingten Verkehrslärms grundsätzlich zulässigerweise auf die - höheren - Grenzwerte des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV als Abwägungsleitlinie zurückgreifen (OVG NRW, Beschluss vom 30.01.2014 - Az. 2 B 1354/13.NE). Die Zumutbarkeit von Verkehrsgeräuschen, auf welche die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar ist, bleibt aber stets auch anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu beurteilen (BVerwG, Beschluss vom 13.12.2007 - 4 BN 41/07).

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).
Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind zur Information in der nachfolgenden Tabelle 4.1 dargestellt.

Tabelle 4.1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

5 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen im Vorhabengebiet

5.1 Methodik

Die Ermittlung der Geräuschbelastung aus Verkehrslärm erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Emittenten.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern, wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

gemäß RLS-90 [7] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [7] der Emissionspegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht.

Die berechnete Emission ist dabei nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen.

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

5.2 Schallemissionen Straßenverkehr

Die den dargestellten Verkehrslärmberechnungen zugrundeliegenden Verkehrszahlen wurden vom Amt für Umweltschutz [10] zur Verfügung gestellt und basieren auf den Zahlen aus der aktuellen Lärmkartierung.

5.3 Durchführung der Immissionsberechnungen

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen in Form von Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Wohngebäude bzw. flächenhaft in Form von Isophonen auf dem Vorhabengebiet mit dem Programm Soundplan 7.4 errechnet.

Die Berechnung erfolgt jeweils getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung in der Umgebung und, da es sich um einen vorhabensbezogenen Bebauungsplan handelt, auch unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung. Hierbei ist eine Errichtung aller Plangebäude vor der Aufnahme der Nutzung in den Plangebäuden sicherzustellen.

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

Die rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen werden geprüft im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [6].

5.4 Ergebnis der Verkehrslärmberechnung für das Vorhabengebiet

In Anlage 4.1 und 4.2 sind die Beurteilungspegel flächenhaft in Form von Isophonen in den Rechenhöhen 2 m über Gelände (entsprechend EG und Freibereiche) und 8 m über Gelände (entsprechen 2.OG) dargestellt. Demnach ergeben sich ohne aktive Schallschutzmaßnahmen in den südlichen Freibereichen Beurteilungspegel von über 60 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht. Somit werden selbst die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht knapp überschritten.

Daher ist entlang der südlichen Grundstücksgrenze die Errichtung einer 2,5 m hohen Lärmschutzwand zum Schutz der Freibereiche vorgesehen. Unter Berücksichtigung dieser Wand ergeben sich die in Anlage 4.3 und 4.4 dargestellten Beurteilungspegel. Wie Anlage 4.3 entnommen werden kann, reicht die 2,5 m hohe Lärmschutzwand um in den südlichen Freibereichen zumindest die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag einzuhalten.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für Einzelpunkte an den geplanten Gebäuden unter Berücksichtigung der 2,5 m hohen Lärmschutzwand sind tabellarisch in Anlage 6 aufgeführt. Anlage 5 zeigt die Beurteilungspegel als Gebäudelärmkarte der einzelnen Fassaden unter Berücksichtigung der reflektierenden und abschirmenden Wirkung der Plangebäude für das maßgebliche Geschoss.

An den Plangebäuden ergeben sich unter Berücksichtigung der reflektierenden und abschirmenden Wirkung der geplanten Bebauung sowie der in Anlagen 4.3 und 4.4 dargestellten 2,5 m hohen Lärmschutzwand Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) am Tag und 52 dB(A) in der Nacht an der nördlichen Bebauung im Nahbereich der Straße „Gracht“ und bis zu 59 dB(A) tags und 52 dB(A) nachts an den Südfassaden der südlichen Gebäude Richtung „Essener Straße (B1)“.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für ein reines Wohngebiet von 50 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden somit um bis zu 10 dB(A) tags und 12 dB(A) nachts überschritten.

Die Beurteilungspegel für die Verkehrslärmimmissionen in den dahinter gelegenen Gebäuden sind mit zunehmendem Abstand von den Straßen geringer; trotzdem werden an keinem der geplanten Gebäude an allen Fassaden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für ein reines Wohngebiet eingehalten.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen also im Vorhabengebiet einerseits direkt an der Straße Gracht (DTV 1.400 Kfz/24 h) und andererseits im Süden des Vorhabengebietes Richtung Essener Straße (DTV von knapp mehr als 20.000 Kfz/24 h) vor.

An der Straße „Gracht“ stellt der erste geplante Reihenhausblock an der Straße (IP 1-8) eine typische Straßenrandbebauung dar. Die Außenwohnbereiche sind hier Richtung Süden, d.h. an der von der Straße abgewandten Seite orientiert. Hier liegen an der Fassade Richtung Süden aufgrund der Orientierung der Fassade deutlich geringere Schallimmissionspegel vor. Wie Anlage 6 entnommen werden kann, ergibt sich bspw. an IP 4 ein Beurteilungspegel von 49,5 dB(A) in Erdgeschosshöhe im Tageszeitraum und damit eine knappe Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes für reine Wohngebiete im Tageszeitraum von 50 dB(A).

Generell liegen auf den Freiflächen des Vorhabengebiets am Tag Beurteilungspegel von 50 bis 55 dB(A) vor, wie Anlage 4.3 entnommen werden kann.

Insbesondere auf den Außenwohnbereichen der südlichen Gebäudereihe (IP 51-55) werden mit Beurteilungspegeln bis 55 dB(A) im Tageszeitraum die schalltechnischen Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet um bis zu 5 dB überschritten.

Die berechneten Beurteilungspegel sind aber stets geringer als 55 dB(A), sodass von einer ungestörten Kommunikation auf den Außenwohnbereichen ausgegangen werden kann (55 dB(A) ist der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 im Tageszeitraum für allgemeine Wohngebiete, in denen Außenwohnbereiche ja ebenfalls ohne Einschränkung möglich sind und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen).

6 Ergebnisse und Beurteilung der Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Neben den auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangeländes zu berechnen.

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte (101 bis 105) an der bestehenden Bebauung sowohl für prognostizierte Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Vorhabengebiet durchgeführt. Immissionspunkt 105 (Gracht 182) stellt hierbei das Gebäude entlang der Straße Gracht mit dem geringsten Abstand zu Fahrbahn dar. Immissionspunkt 103 (Gracht 182a) befindet sich unmittelbar an der Zufahrt zu den Plangebäuden.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 2 dargestellt.

Im Falle der Realisierung des Planvorhabens mit 22 Einfamilienhäusern wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 110 Fahrten pro Tag auf der Zufahrtsstraße und auf der Straße Gracht angesetzt.

Anlage 8 zeigt die Beurteilungspegel der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung für den Bestandsfall und den Planfall.

Die maximalen Beurteilungspegel erhöhen sich im Planfall um maximal 0,9 dB (Tag / Nacht) am Immissionsort 103 an der Zufahrt zum Vorhabengebiet. Der Beurteilungspegel im Mit-Fall liegt hier bei 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BimSchV für Wohngebiete werden also an der Zufahrt zum Vorhabengebiet eingehalten.

Der höchste Beurteilungspegel ergibt sich am Immissionsort 102 an der Kreuzung Gracht / Honigsberger Straße mit 66 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht. Hier ergibt sich jedoch nur eine Erhöhung des Beurteilungspegels von bis zu 0,1 dB. Entlang der Straße Gracht an den Immissionsorten 104 und 105 erhöhen sich die Beurteilungspegel um bis zu 0,2 dB auf bis zu 63 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht.

An diesen Immissionspunkten werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zwar nicht eingehalten, dies gilt aber bereits für die bestehende Situation. Die Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen durch die Zusatzverkehre bei Realisierung des Planvorhabens ist jedoch deutlich geringer als 0,5 dB(A). Zudem wird im Planfall an keinem Gebäude die als verwaltungsrechtlich als Grenze zur Gesundheitsgefährdung angesehene Schwelle von 70 dB(A) im Tages- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten.

7 Schallschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

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

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

7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Verkehrslärmimmissionen auf dem Vorhabengebiet überschreiten die schalltechnischen Orientierungswerte für reine Wohngebiete.

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

Die höchsten Schallimmissionen liegen an den Reihenhäusern direkt an der Straße Gracht (IP 1 -8) vor. Um eine spürbare Wirkung auch in den oberen Geschossen zu zeigen, müsste eine Lärmschutzwand entlang der Straße „Gracht“ erfahrungsgemäß eine Höhe von mind. der Höhe des 1. Obergeschosses aufweisen. Inwiefern dies städtebaulich wünschenswert ist bzw. technisch umsetzbar ist (Bau einer Lärmschutzwand auf der Bürgersteigkante) ist fragwürdig.

Auf das Vorhabengebiet und insbesondere die nach Süden orientierten Freiflächen wirken weiter die Verkehrslärmimmissionen von der Essener Straße (B1) ein.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden daher diesbezüglich aktive Schallschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwänden) wie folgt geprüft:

- Lärmschutzwand direkt an der Quelle (Essener Straße) in der Biotopfläche
- 2,5 m hohe Lärmschutzwand an der südlichen Grundstücksgrenze der Plangebäude
- 4 m hohe Lärmschutzwand an der südlichen Grundstücksgrenze der Plangebäude

Bzgl. der in der Verkehrslärmberechnung unterstellten Eigenschaften der Lärmschutzwand wird auf die ZTV-LSW 06 [8] verweisen. Es wurden nicht absorbierende Lärmschutzwände (d.h. Reflexionsverlust = 0 dB gemäß [8]), und mit einem Schalldämmmaß gemäß [8], Absatz 2.1 von mindestens 25 dB(A)) angesetzt.

In Anlage 9 sind die Ergebnisse einer Verkehrslärmberechnung unter Berücksichtigung einer 6 m hohen Lärmschutzwand in der Biotopfläche entlang der B1 dargestellt. Da das aufgeschüttete Gelände zwischen Plangebäuden und B1 um insg. 3,5 m abfällt, befindet sich die Oberkante der Lärmschutzwand von den Plangebäuden aus gesehen auf einer Höhe von 2,5 m.

Wie den in Anlage 9 dargestellten Ergebnissen entnommen werden kann, ergeben sich durch die Errichtung der Lärmschutzwand deutlich geringere Beurteilungspegel für den Verkehrslärm. Auf den Freiflächen werden Pegel von weniger als 53 dB(A) im Tageszeitraum erreicht; und an der Südfassade der südlichen Plangebäude betragen die Beurteilungspegel nun maximal 53 dB(A) im Tages- und 46 dB(A) im Nachtzeitraum (IP 40). Dies bedeutet um 6 -7 dB reduzierte Schallimmissionen im Vergleich zur Situation ohne Lärmschutzwand.

Trotzdem werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete damit auf den Freiflächen und im Tageszeitraum weiterhin um bis zu 3 dB und im Nachtzeitraum um bis zu 6 dB überschritten.

Der Bau der Lärmschutzwand entlang der Essener Straße würde einen Eingriff in die Biotopfläche bedeuten, was entsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen ist.

In Anlage 10 sind die Ergebnisse von Verkehrslärmberechnungen unter Berücksichtigung der Errichtung einer 4 m hohen Lärmschutzwand (über Gelände) an der südlichen Grundstücksgrenze zwischen den aufgeschütteten Bewohnergärten und Biotop dargestellt.

Die Errichtung einer Lärmschutzwand in Bereich der südlichen Grundstücksgrenze führt grundsätzlich auf den Freiflächen zu geringeren Immissionspegeln; ab einer Höhe von 4 m werden in einzelnen Bereichen Pegel unterhalb von 50 dB(A) und damit eine Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 für reine Wohngebiete erreicht (vgl. Anlage 10.1 und 10.3). Weitergehende Berechnungen haben gezeigt, dass es auch bei Erhöhung der Wand an der Grundstücksgrenze auf 6 m oder Ergänzung von Wänden an der östlichen und westlichen Grundstücksgrenze nicht möglich ist, großflächig eine Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 für reine Wohngebiete von 50 dB(A) im Tageszeitraum auf den Freiflächen zu erreichen. Ursache hierfür ist, dass neben dem von dem Verkehr auf der Essener Straße ausgehenden Verkehrslärm auch der Verkehrslärm von der Erschließungsstraße und der Straße „Gracht“ auf das Vorhabengebiet einwirkt und sich ebenfalls in einer Größenordnung von etwas mehr als 50 dB(A) im Bereich der südlichen Häuserzeile befindet.

Durch die Errichtung einer Wand an der südlichen Grundstücksgrenze ergeben sich insb. im Erdgeschoss an den Südfassaden der Plangebäude geringere Beurteilungspegel.

Die Orientierungswerte für reine Wohngebiete werden auch bei Errichtung eines 6 m hohen Walls im 1. Obergeschoss deutlich überschritten.

Um durch eine Wall-Wand-Kombination an der südlichen Grundstücksgrenze also eine Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte an der Südfassade der Gebäude zu erreichen, wären Wandhöhen von eher 10 m über Gelände notwendig.

Unter Berücksichtigung einer 2,5 m hohen Lärmschutzwand auf der auf 100,15 m ü. NHN bis 100,25 m ü. NHN angeschütteten südlichen Grundstücksgrenze sowie einem angeschlossenen 10 m langen parallel zur östlichen Grenze nach Norden verlaufen Stück ergeben sich auf den Außenwohnbereichen der südlichen Gebäudereihe (IP 51-55) Beurteilungspegeln von bis 55 dB(A) im Tageszeitraum und die schalltechnischen Orientierungswerte für ein reines Wohngebiet werden zwar um bis zu 5 dB überschritten (vgl. Anlagen 4.3, 4.4 sowie 5 und 6). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag werden jedoch eingehalten, , sodass von einer ungestörten Kommunikation auf den Außenwohnbereichen ausgegangen werden kann.

Daher erfolgte eine Abstimmung mit der Stadt Mülheim, dass im weiteren Verfahren eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m über Gelände (102,65 bis 102,75 m ü. NHN) berücksichtigt werden soll.

Höhere Lärmschutzwände hätten in den Freibereichen, wie oben dargestellt, nur geringe Effekte und würden in den oberen Stockwerken der südlichen Bebauung zur B1 ebenfalls zu keiner Einhaltung der Orientierungswerte führen.

Für die Gebäude ist daher passiver Lärmschutz auf Grundlage von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 (2016) festzusetzen.

7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Ausschluss von schützenswerten Nutzungen hinter lauten Fassaden

- Einbau schalldämmender Fenster sowie
- Einbau von Schalldämmlüftern bei Schlafräumen
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- 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 zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109(2016) getroffen werden.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen:

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109(1989) sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

In der seit dem 01.07.2016 verabschiedeten DIN 4109(2016) [3][4] ist bei der Bildung der Lärmpegelbereiche auch der Nachtpegel zu berücksichtigen. Für Situationen, in denen der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB(A) unterhalb des Tagpegels liegen, unterscheidet sich der maßgebliche Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln zum Nachtzeitraum durch einen Zuschlag von 3 dB(A) und einen weiteren Zuschlag von 10 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden auch nach DIN 4109(2016) Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB(A) zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 7 der DIN 4109:2016 [3][4] ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse gemäß Gleichung 33.

Diese Tabelle 7 und Gleichung 33 der DIN 4109:2016 [3][4] sind in Anlage 7 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 7 sind als Raumarten „Büroräume u.ä." angegeben. In Spalte 4 der Tabelle 7 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume" angegeben.

Anforderungen an das Bauvorhaben:

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen (Anlage 6.4) ergeben sich folgende Anforderungen:

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen im Vorhabengebiet existieren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude zwischen Lärmpegelbereich I und Lärmpegelbereich III.

Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III betreffen dabei die Fassaden im Nahbereich der Straße „Gracht" sowie die der Essener Straße zugewandten Fassaden.

Im Inneren des Vorhabengebiets reduzieren sich die Anforderungen auf Lärmpegelbereich I bis II. Dabei ist zwischen der Berechnung für die einzelnen Fassaden und der Rasterlärmkarte zu unterscheiden. Für die Berechnung der Fassaden wird die Orientierung der Fassaden mit berücksichtigt um die abschirmende Wirkung des eigenen Gebäudes zu berücksichtigen. Bei der Rasterlärmkarte ist die nicht der Fall, was zu etwas höheren Pegeln führt.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise normalerweise bei entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster erfüllt wird. Je nach Flächenverhältnissen und Aufbau des Mauerwerkes gilt dies sogar auch meist für Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III.

Bei Fenstern zu Schlafräumen ist zusätzlich zu beachten, dass bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich ist, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Es sind somit an diesen Fenstern geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen. Dies betrifft je nach Lage der Schlafräume de facto alle Gebäude (Anlage 4.2).

- Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 7 der DIN 4109(2016) (Anlage 8) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann 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 aus, so können die Schutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich folgende Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Für Wohnräume:

Tabelle 7.2: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109(2016) für Wohnräume, max. 40 % Fensterfläche.

Lärmpegelbereich	**erf. $R'_{w,res}$**	**erf. $R'_{w,Wand}$**	**erf. $R'_{w,Fenster}$**	**Schallschutzklasse der Fenster**
I und II	30 dB	35 dB	25 dB	1
III	35 dB	40 dB	30 dB	2
IV	40 dB	45 dB	35 dB	3
V	45 dB	50 dB	40 dB	4

8 Zusammenfassung

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Gracht / Einmündung Honigsberger Straße – U22(v)“ wurde eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm durch die umliegenden Straßen durchgeführt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen im Vorhabengebiet einerseits direkt an der Straße Gracht im Norden und andererseits im Süden des Vorhabengebietes Richtung Essener Straße vor.

Der in einem reinen Wohngebiet zum Tageszeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 50 dB(A) und der zum Nachtzeitraum geltende schalltechnische Orientierungswert von 40 dB(A) wird ohne aktive Schallschutzmaßnahmen bei Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) am Tag und 52 dB(A) nachts um maximal 10 dB im Tages- und 12 dB im Nachtzeitraum überschritten.

Um in den Freibereichen zumindest Beurteilungspegel sicherzustellen, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete einhalten, ist eine Lärmschutzwand an der südlichen Grenze der Grundstücke zur B1 mit einer Höhe von 2,5 m über Gelände erforderlich.

Unter Berücksichtigung dieser Lärmschutzwand ergeben sich in den südlichen Freibereichen und im Erdgeschoss der dahinter liegenden Bebauung Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) am Tag und 48 dB(A) in der Nacht.

Den Berechnungen zu Folge werden demnach die Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete im Erdgeschoss der südlichen Bebauung und den dazugehörigen Freibereichen um bis zu 5 dB(A) am Tag und 8 dB(A) in der Nacht überschritten. Zum Tageszeitraum wird jedoch der Orientierungswert der DIN 18005 eingehalten, womit von einer ungestörten Kommunikation auf den Außenwohnbereichen und von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden kann.

Höhere Lärmschutzwände an der Grundstücksgrenze oder unmittelbar entlang an der B1 würden in den Freibereichen nur zu geringfügigen Verbesserungen führen und insgesamt an allen drei Geschossen der Plangebäude trotzdem nicht zu einer Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete führen.

Da die Errichtung der geprüften Lärmschutzwände zum Vollschutz städtebaulich sehr fragwürdig erscheint, wird zusätzlich die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Hierbei ergeben sich nach der DIN 4109(2016) Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III für die am stärksten betroffenen Fassaden im Nahbereich der Straße Gracht und den der Essener Straße zugewandten Fassaden.

An Fenstern zu Schlafräumen ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) im Nachtzeitraum eine geeignete Minderungsmaßnahme (z. B. schallgedämpfte Lüfter) vorzusehen. Dies betrifft, je nach Lage der Schlafräume, alle Gebäude im Vorhabengebiet.

Aufgrund der nur geringen, durch das Planvorhaben verursachten Anliegerverkehre liegen bezüglich der Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft keine immissionsschutzrechtlichen Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes vor.

Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten und 10 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

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

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

i.V. Martin Pelzer
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

i.A. Dr. Lukas Niemietz
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

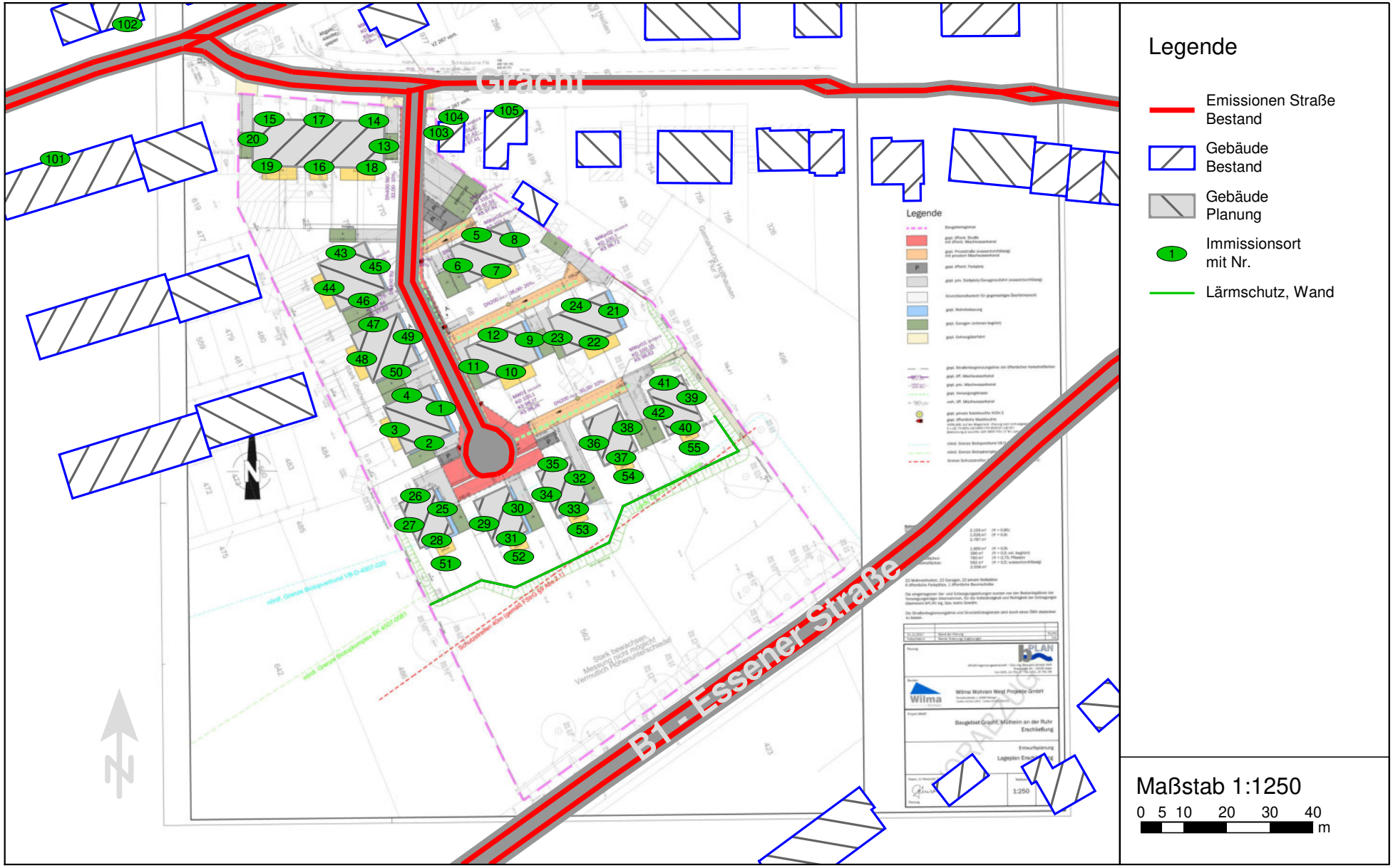
Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Darstellung des digitalen Berechnungsmodells
Anlage 3	Emissionspegel der berücksichtigten Straßen nach RLS 90
Anlage 4	Rasterlärmkarten in einer Höhe von 2 m und 5 m über Gelände
Anlage 5	Gebäudelärmkarten mit Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109(2016)
Anlage 6	Tabellarische Übersicht der Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen
Anlage 7	Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109(2016)
Anlage 8	Tabelle 7 der DIN 4109(2016)
Anlage 9	Prüfung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen: Errichtung einer 6 m hohen Lärmschutzwand entlang der Essener Straße (B1)
Anlage 10	Prüfung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen: Errichtung einer Lärmschutzwand an der südlichen Grundstücksgrenzen mit einer Höhe von 4 m

Übersichtslageplan

VL 7536-2.2 • 08.12.2017 • Anlage 1

Darstellung des digitalen Simulationsmodells
mit Kennzeichnung der Immissionsorte

PEUTZ



VL 7536-2.2 • 08.12.2017 • Anlage 2

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

PEUTZ CONSULT

								Emissionspegel:	
Straßenbezeichnung:	Essener Straße								
Straßengattung:	Gemeindestraße			**DTV-Wert (Kfz/24h):**	20649			**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1239	Nacht:	227					
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,2	Nacht:	2,8		L_m^{25}		69,0	61,8
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}		0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v		-5,6	-5,4
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}		0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]		**63,4**	**56,4**

								Emissionspegel:	
Straßenbezeichnung:	Gracht westlich Fichtestraße								
Straßengattung:	Gemeindestraße			**DTV-Wert (Kfz/24h):**	5800			**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	348	Nacht:	64					
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0		L_m^{25}		65,3	56,3
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}		0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v		-4,1	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}		0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]		**61,2**	**51,0**

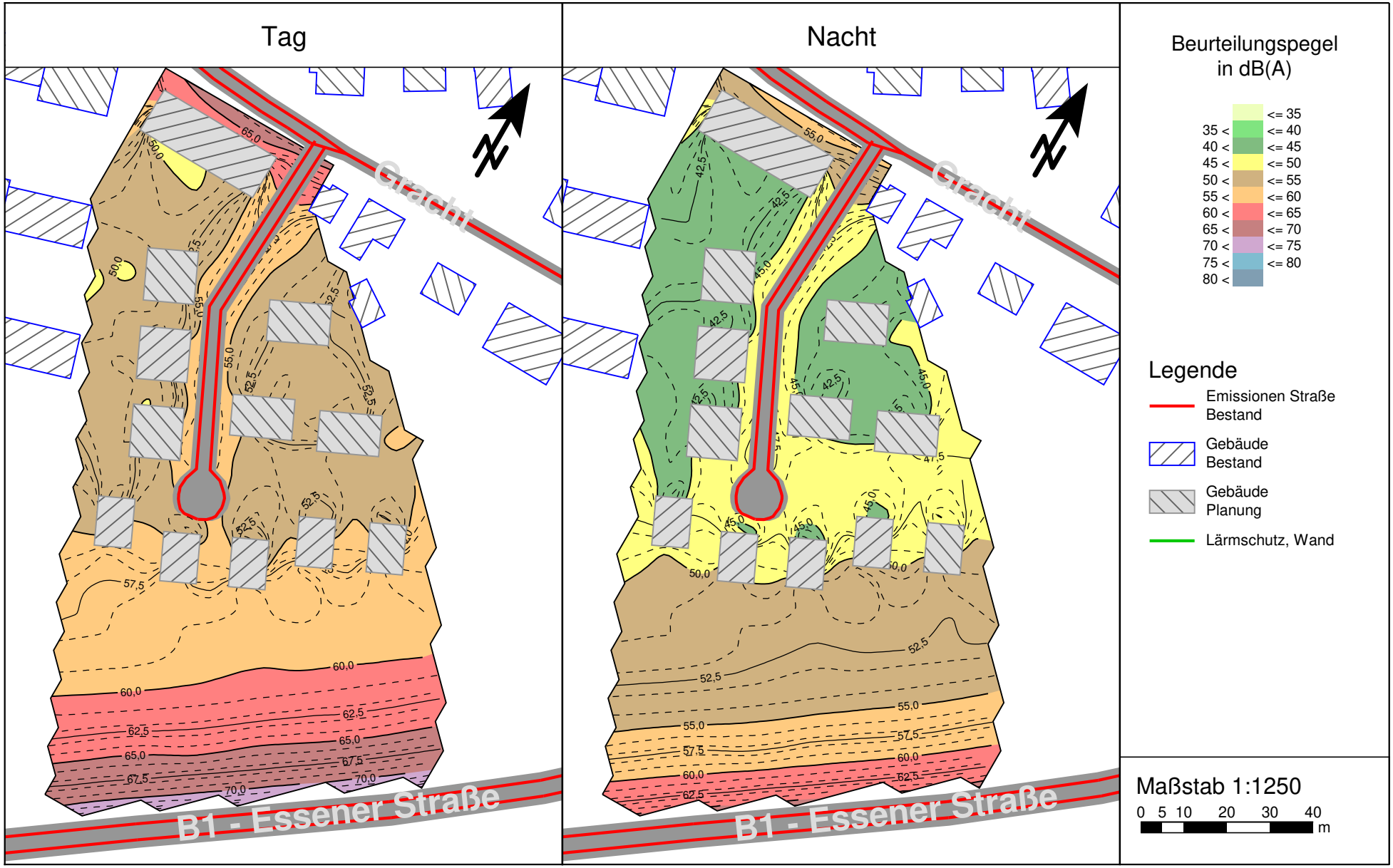
								Emissionspegel:	
Straßenbezeichnung:	Gracht östlich Fichtestraße								
Straßengattung:	Gemeindestraße			**DTV-Wert (Kfz/24h):**	2900			**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	174	Nacht:	32					
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0		L_m^{25}		62,3	53,3
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}		0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v		-4,1	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}		0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]		**58,2**	**48,0**

								Emissionspegel:	
Straßenbezeichnung:	Gracht östlich Honigsbergerstraße								
Straßengattung:	Gemeindestraße			**DTV-Wert (Kfz/24h):**	1400			**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	84	Nacht:	15					
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0		L_m^{25}		59,1	50,1
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}		0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v		-4,1	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}		0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]		**55,0**	**44,8**

								Emissionspegel:	
Straßenbezeichnung:	Honigsbergerstraße								
Straßengattung:	Gemeindestraße			**DTV-Wert (Kfz/24h):**	1700			**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	102	Nacht:	19					
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0		L_m^{25}		60,0	51,0
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}		0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v		-4,1	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}		0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]		**55,8**	**45,6**

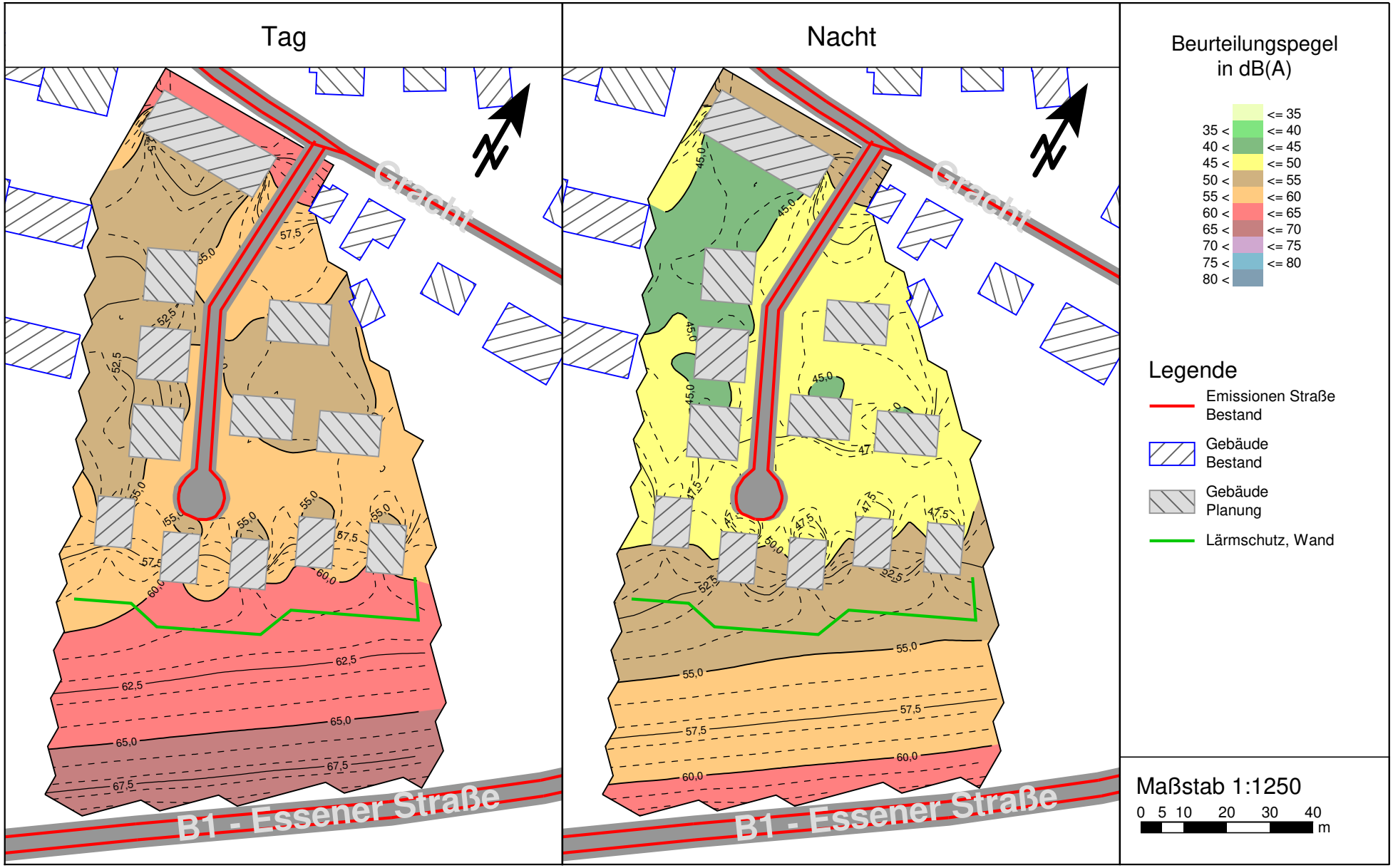
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 2m)

PEUTZ



Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 8m)

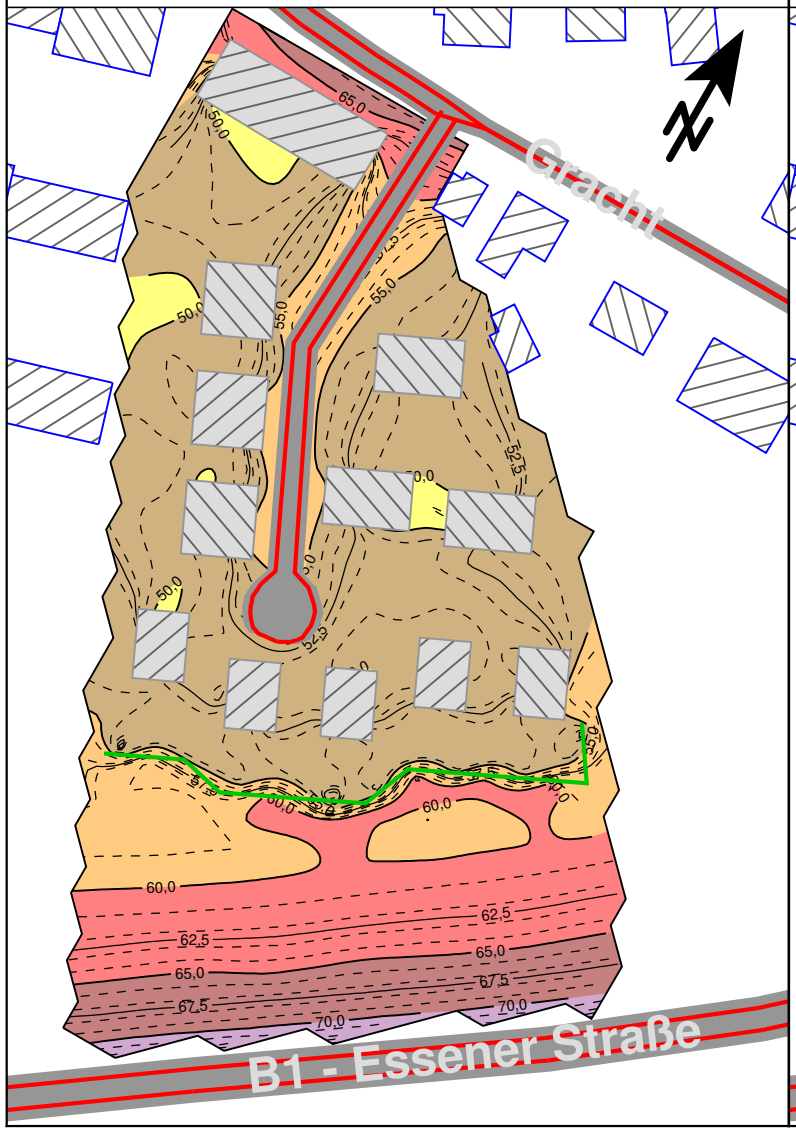
PEUTZ



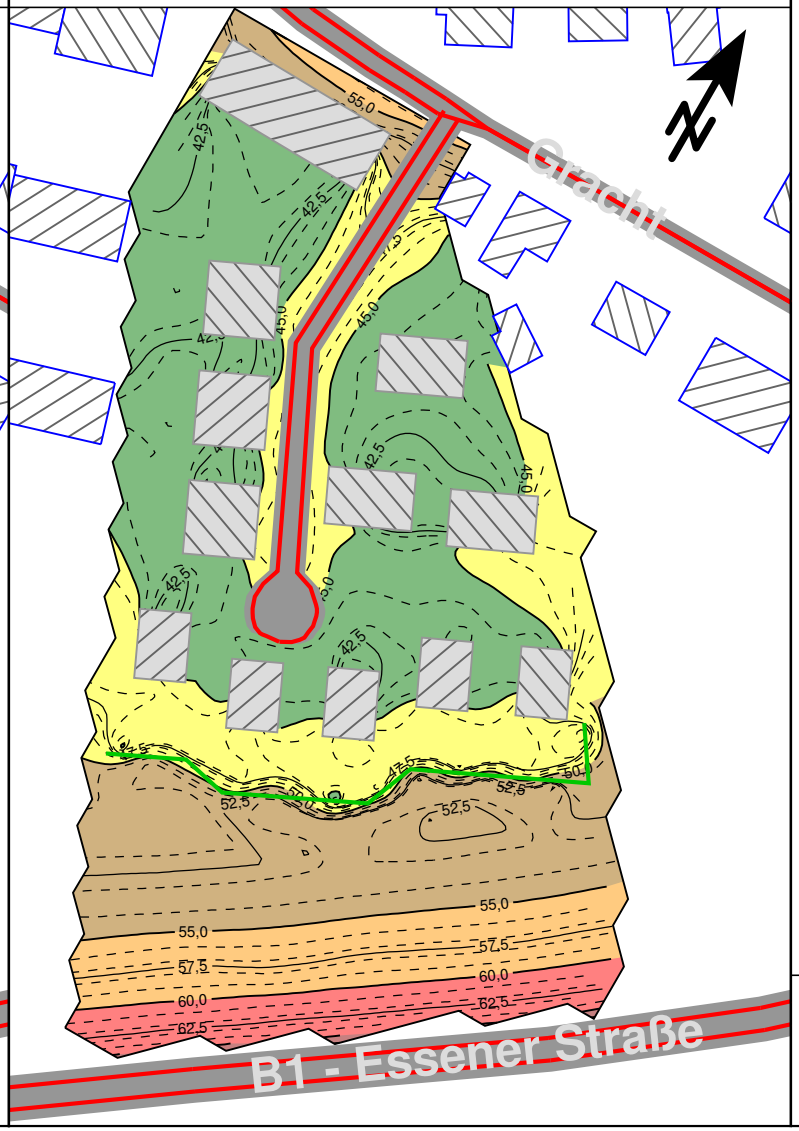
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 2m)
LSW Höhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN, Länge an Ostseite: 10 m

PEUTZ

Tag



Nacht



Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Legende

- Emissionen Straße Bestand
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Lärmschutz, Wand

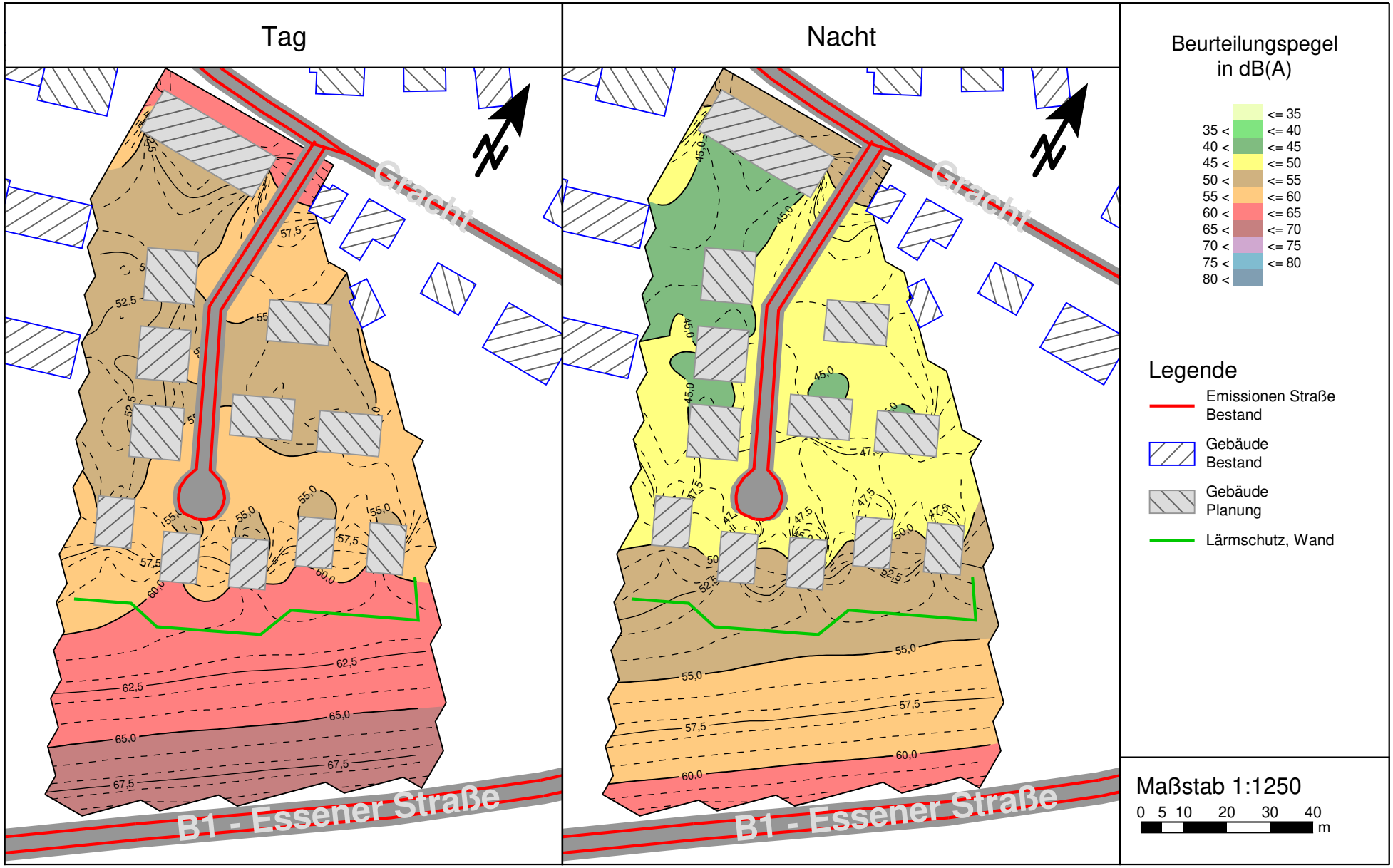
Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 m

VL 7536-2.2 • 08.12.2017 • Anlage 4.3

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 8m)
LSW Höhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN, Länge an Ostseite: 10 m

PEUTZ



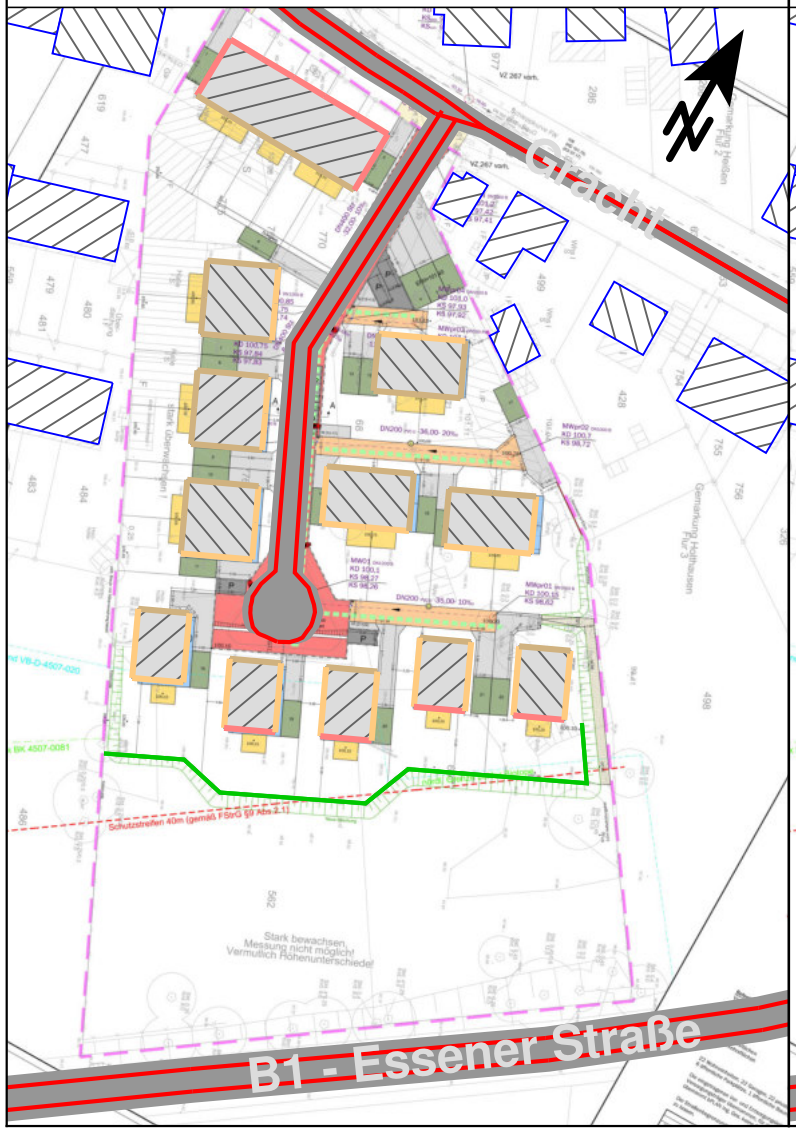
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Gebäudelärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung
LSW Höhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN, Länge an Ostseite: 10 m

PEUTZ

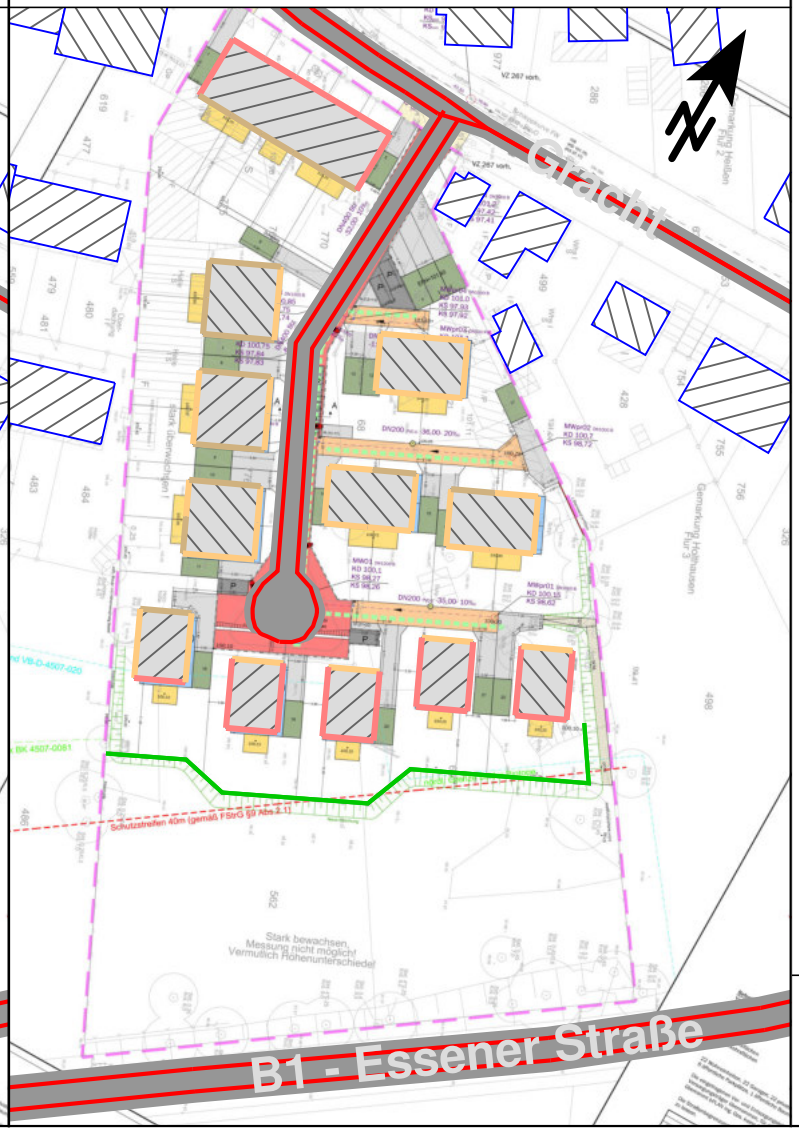
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Gebäudelärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung
LSW Höhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN, Länge an Ostseite: 10 m

PEUTZ

DIN 4109 (1989 / 2016 tags)



DIN 4109 (2016)



Außenlärmpegel
und
Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

Lärmpegelbereich	Außenlärmpegel
I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Legende

- Emissionen Straße Bestand
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Lärmschutzwand

Maßstab 1:1250

0 5 10 20 30 40 m

VL 7536-2.2 • 08.12.2017 • Anlage 5.2

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
1	NO	EG	WR	50	40	52,4	43,1	2,4	3,1	57	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,3	43,4	2,3	3,4	57	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,6	44,1	2,6	4,1	58	II
2	SO	EG	WR	50	40	49,2	41,4	-	1,4	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	50,9	43,4	0,9	3,4	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	52,5	45,1	2,5	5,1	59	II
3	SW	EG	WR	50	40	48,0	40,6	-	0,6	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,6	41,2	-	1,2	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,3	41,9	-	1,9	55	I
4	NW	EG	WR	50	40	48,1	39,7	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,8	40,5	-	0,5	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,5	41,3	-	1,3	55	I
5	NW	EG	WR	50	40	51,1	41,3	1,1	1,3	55	I
	NW	1.OG	WR	50	40	52,2	42,4	2,2	2,4	56	II
	NW	2.OG	WR	50	40	53,2	43,4	3,2	3,4	57	II
6	SW	EG	WR	50	40	50,6	41,0	0,6	1,0	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	51,3	41,8	1,3	1,8	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	51,8	42,5	1,8	2,5	56	II
7	SO	EG	WR	50	40	48,2	40,4	-	0,4	54	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,4	41,5	-	1,5	55	I
	SO	2.OG	WR	50	40	50,4	42,7	0,4	2,7	56	II
8	NO	EG	WR	50	40	49,5	42,1	-	2,1	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	50,2	42,7	0,2	2,7	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	51,1	43,6	1,1	3,6	57	II
9	NO	EG	WR	50	40	46,2	38,4	-	-	52	I
	NO	1.OG	WR	50	40	48,3	40,7	-	0,7	54	I
	NO	2.OG	WR	50	40	50,2	42,6	0,2	2,6	56	II
10	SO	EG	WR	50	40	49,9	42,4	-	2,4	56	II
	SO	1.OG	WR	50	40	51,3	43,9	1,3	3,9	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	52,6	45,3	2,6	5,3	59	II

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
11	SW	EG	WR	50	40	52,2	42,8	2,2	2,8	56	II
	SW	1.OG	WR	50	40	52,2	43,3	2,2	3,3	57	II
	SW	2.OG	WR	50	40	52,3	43,9	2,3	3,9	57	II
12	NW	EG	WR	50	40	48,6	39,8	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,8	41,1	-	1,1	55	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,5	41,7	0,5	1,7	55	I
13	O	EG	WR	50	40	57,0	46,9	7,0	6,9	60	II
	O	1.OG	WR	50	40	57,4	47,3	7,4	7,3	61	III
	O	2.OG	WR	50	40	57,3	47,4	7,3	7,4	61	III
14	N	EG	WR	50	40	61,8	51,6	11,8	11,6	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,6	51,4	11,6	11,4	65	III
15	N	EG	WR	50	40	61,5	51,3	11,5	11,3	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	62,0	51,7	12,0	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
16	S	EG	WR	50	40	47,1	37,8	-	-	51	I
	S	1.OG	WR	50	40	48,2	39,0	-	-	52	I
	S	2.OG	WR	50	40	49,1	40,1	-	0,1	54	I
17	N	EG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
18	S	EG	WR	50	40	49,1	39,6	-	-	53	I
	S	1.OG	WR	50	40	49,5	40,1	-	0,1	54	I
	S	2.OG	WR	50	40	49,9	40,8	-	0,8	54	I
19	S	EG	WR	50	40	46,9	38,1	-	-	52	I
	S	1.OG	WR	50	40	47,9	39,1	-	-	53	I
	S	2.OG	WR	50	40	48,9	40,2	-	0,2	54	I
20	W	EG	WR	50	40	57,1	46,9	7,1	6,9	61	III
	W	1.OG	WR	50	40	58,3	48,1	8,3	8,1	62	III
	W	2.OG	WR	50	40	58,7	48,5	8,7	8,5	62	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
21	NO	EG	WR	50	40	52,3	44,9	2,3	4,9	58	II
	NO	1.OG	WR	50	40	53,0	45,6	3,0	5,6	59	II
	NO	2.OG	WR	50	40	53,6	46,2	3,6	6,2	60	II
22	SO	EG	WR	50	40	50,5	43,4	0,5	3,4	57	II
	SO	1.OG	WR	50	40	51,8	44,7	1,8	4,7	58	II
	SO	2.OG	WR	50	40	53,2	46,1	3,2	6,1	60	II
23	SW	EG	WR	50	40	46,7	38,9	-	-	52	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,5	40,8	-	0,8	54	I
	SW	2.OG	WR	50	40	50,0	42,3	-	2,3	56	II
24	NW	EG	WR	50	40	48,1	39,7	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,2	40,7	-	0,7	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,2	41,7	0,2	1,7	55	I
25	NO	EG	WR	50	40	49,3	41,8	-	1,8	55	I
	NO	1.OG	WR	50	40	52,5	45,2	2,5	5,2	59	II
	NO	2.OG	WR	50	40	53,9	46,7	3,9	6,7	60	II
26	NW	EG	WR	50	40	46,7	38,8	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,1	40,2	-	0,2	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,3	41,6	-	1,6	55	I
27	SW	EG	WR	50	40	51,0	43,9	1,0	3,9	57	II
	SW	1.OG	WR	50	40	52,1	45,0	2,1	5,0	58	II
	SW	2.OG	WR	50	40	52,8	45,7	2,8	5,7	59	II
28	SO	EG	WR	50	40	51,3	44,3	1,3	4,3	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	55,4	48,4	5,4	8,4	62	III
	SO	2.OG	WR	50	40	56,3	49,3	6,3	9,3	63	III
29	SW	EG	WR	50	40	48,7	41,6	-	1,6	55	I
	SW	1.OG	WR	50	40	53,2	46,2	3,2	6,2	60	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,0	47,0	4,0	7,0	60	II
30	NO	EG	WR	50	40	48,6	41,1	-	1,1	55	I
	NO	1.OG	WR	50	40	53,0	45,8	3,0	5,8	59	II
	NO	2.OG	WR	50	40	54,7	47,6	4,7	7,6	61	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
31	SO	EG	WR	50	40	51,2	44,1	1,2	4,1	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	57,3	50,3	7,3	10,3	64	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,0	51,0	8,0	11,0	64	III
32	NO	EG	WR	50	40	48,1	40,9	-	0,9	54	I
	NO	1.OG	WR	50	40	54,5	47,4	4,5	7,4	61	III
	NO	2.OG	WR	50	40	55,7	48,7	5,7	8,7	62	III
33	SO	EG	WR	50	40	51,2	44,2	1,2	4,2	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	57,7	50,7	7,7	10,7	64	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,4	51,4	8,4	11,4	65	III
34	SW	EG	WR	50	40	49,1	41,5	-	1,5	55	I
	SW	1.OG	WR	50	40	53,7	46,5	3,7	6,5	60	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,8	47,6	4,8	7,6	61	III
35	NW	EG	WR	50	40	47,2	38,9	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,5	40,3	-	0,3	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,6	41,6	-	1,6	55	I
36	SW	EG	WR	50	40	47,2	39,8	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	52,2	45,1	2,2	5,1	59	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,2	47,1	4,2	7,1	61	III
37	SO	EG	WR	50	40	50,9	43,9	0,9	3,9	57	II
	SO	1.OG	WR	50	40	57,3	50,3	7,3	10,3	64	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,3	51,3	8,3	11,3	65	III
38	NO	EG	WR	50	40	48,0	40,7	-	0,7	54	I
	NO	1.OG	WR	50	40	52,6	45,5	2,6	5,5	59	II
	NO	2.OG	WR	50	40	54,8	47,8	4,8	7,8	61	III
39	NO	EG	WR	50	40	53,7	46,6	3,7	6,6	60	II
	NO	1.OG	WR	50	40	55,3	48,3	5,3	8,3	62	III
	NO	2.OG	WR	50	40	56,4	49,3	6,4	9,3	63	III
40	SO	EG	WR	50	40	51,4	44,4	1,4	4,4	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	58,0	50,9	8,0	10,9	64	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,7	51,7	8,7	11,7	65	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
41	NW	EG	WR	50	40	48,0	40,3	-	0,3	54	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,0	41,3	-	1,3	55	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,0	42,3	-	2,3	56	II
42	SW	EG	WR	50	40	48,1	41,0	-	1,0	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	53,0	46,0	3,0	6,0	59	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,8	47,7	4,8	7,7	61	III
43	NW	EG	WR	50	40	49,1	39,2	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	50,1	40,3	0,1	0,3	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	51,0	41,2	1,0	1,2	55	I
44	SW	EG	WR	50	40	47,5	39,2	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,2	39,9	-	-	53	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,4	41,0	-	1,0	54	I
45	NO	EG	WR	50	40	52,0	42,1	2,0	2,1	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,3	42,6	2,3	2,6	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,7	43,2	2,7	3,2	57	II
46	SO	EG	WR	50	40	48,6	40,0	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,3	40,8	-	0,8	54	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,9	41,6	-	1,6	55	I
47	NW	EG	WR	50	40	47,8	38,7	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,4	39,4	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,2	40,4	-	0,4	54	I
48	SW	EG	WR	50	40	48,9	41,4	-	1,4	55	I
	SW	1.OG	WR	50	40	49,5	42,0	-	2,0	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	50,0	42,4	-	2,4	56	II
49	NO	EG	WR	50	40	52,6	42,9	2,6	2,9	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,6	43,2	2,6	3,2	57	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,7	43,7	2,7	3,7	57	II
50	SO	EG	WR	50	40	47,9	39,6	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,7	40,4	-	0,4	54	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,5	41,5	-	1,5	55	I

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand (Kronenhöhe 102,65 - 102,75 m ü. NHN)

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
51		EG	WR	50	40	53,6	46,5	3,6	6,5	60	II
52		EG	WR	50	40	54,3	47,2	4,3	7,2	61	III
53		EG	WR	50	40	54,1	47,0	4,1	7,0	60	II
54		EG	WR	50	40	53,8	46,7	3,8	6,7	60	II
55		EG	WR	50	40	54,0	47,0	4,0	7,0	60	II

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2016-07, Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2016-07, 4.4.1.

Gleichung 33

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

Tabelle 7 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume [a] u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

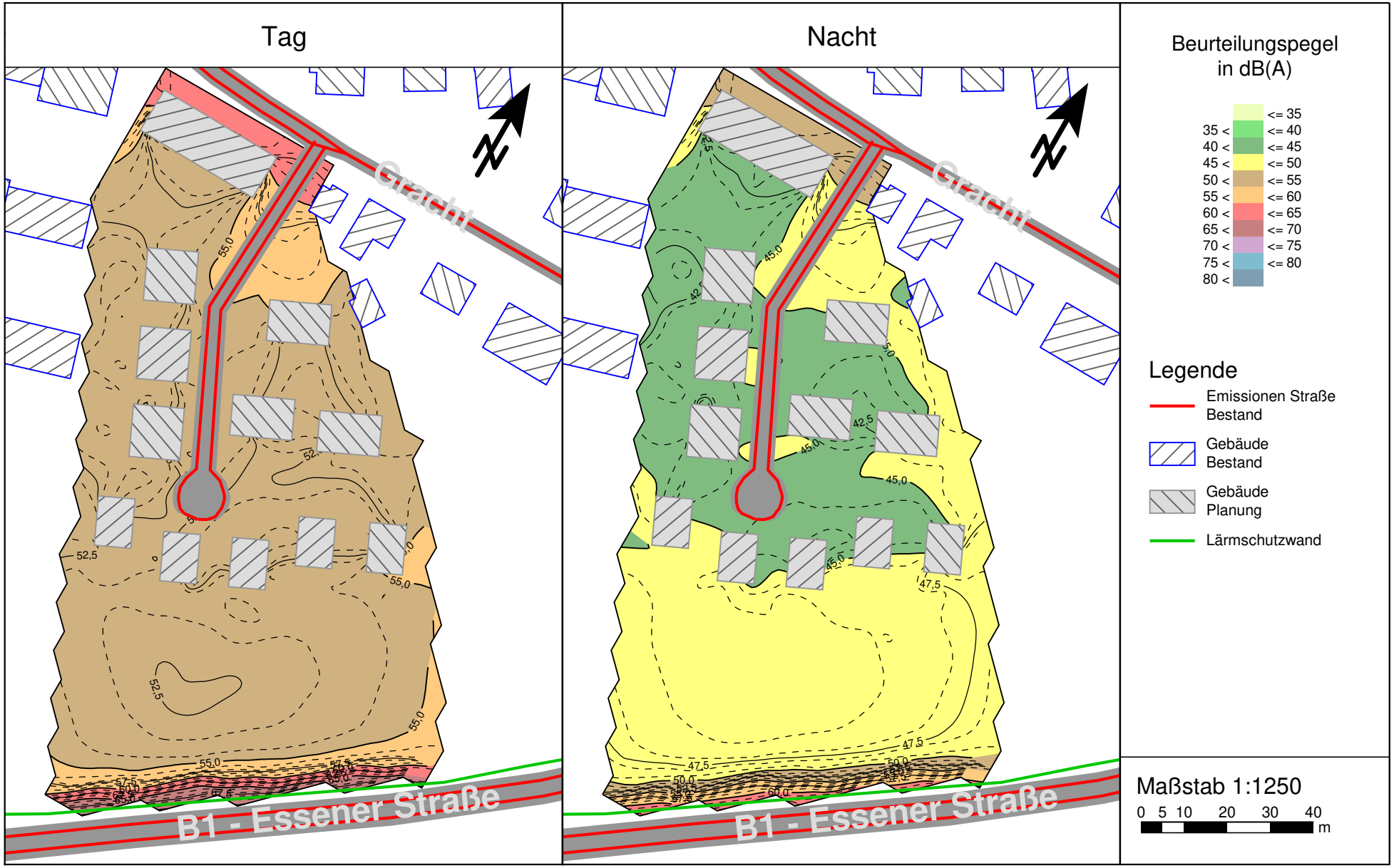
b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Ergebnisse der Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel Prognose-Ohne-Fall		Beurteilungspegel Prognose-Mit-Fall		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
IP	Name	Fassaden-orien-tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	Gracht 166	N	EG	W	59	49	62	52	62	52	0,1	0,1	2,9	2,7
		N	1.OG	W	59	49	63	53	63	53	0,1	0,1	3,6	3,4
		N	2.OG	W	59	49	63	53	63	53	0,0	0,0	3,6	3,4
102	Honigsberger Straße 1	S	EG	W	59	49	66	55	66	56	0,1	0,1	6,3	6,1
		S	1.OG	W	59	49	65	55	65	55	0,1	0,1	5,9	5,7
		S	2.OG	W	59	49	65	55	65	55	0,1	0,1	5,3	5,2
103	Gracht 182 a	W	EG	W	59	49	58	48	59	49	0,9	0,9	-	-
		W	1.OG	W	59	49	59	49	59	49	0,7	0,7	-	-
		W	2.OG	W	59	49	59	49	59	49	0,6	0,5	-	-
104	Gracht 182 a	N	EG	W	59	49	62	52	62	52	0,2	0,3	3,0	2,9
		N	1.OG	W	59	49	62	52	62	52	0,2	0,2	2,8	2,7
		N	2.OG	W	59	49	62	52	62	52	0,2	0,1	2,4	2,2
105	Gracht 182	N	EG	W	59	49	63	53	63	53	0,1	0,1	3,6	3,4
		N	1.OG	W	59	49	62	52	63	52	0,2	0,2	3,2	3,0
		N	2.OG	W	59	49	62	52	62	52	0,2	0,2	2,5	2,3

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 8m)
LSW an der B1 mit 6m Höhe

PEUTZ



Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
1	NO	EG	WR	50	40	52,1	42,6	2,1	2,6	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	51,7	42,4	1,7	2,4	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	51,4	42,4	1,4	2,4	56	II
2	SO	EG	WR	50	40	47,6	39,4	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,0	40,0	-	-	53	I
	SO	2.OG	WR	50	40	48,7	40,8	-	0,8	54	I
3	SW	EG	WR	50	40	47,5	40,1	-	0,1	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,1	40,7	-	0,7	54	I
	SW	2.OG	WR	50	40	48,8	41,3	-	1,3	55	I
4	NW	EG	WR	50	40	47,7	39,2	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,2	39,8	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	48,7	40,2	-	0,2	54	I
5	NW	EG	WR	50	40	51,0	41,2	1,0	1,2	55	I
	NW	1.OG	WR	50	40	52,1	42,2	2,1	2,2	56	II
	NW	2.OG	WR	50	40	53,1	43,2	3,1	3,2	57	II
6	SW	EG	WR	50	40	50,4	40,5	0,4	0,5	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	50,9	41,1	0,9	1,1	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	51,3	41,6	1,3	1,6	55	I
7	SO	EG	WR	50	40	47,9	40,0	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,8	40,9	-	0,9	54	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,5	41,5	-	1,5	55	I
8	NO	EG	WR	50	40	49,3	41,9	-	1,9	55	I
	NO	1.OG	WR	50	40	49,9	42,4	-	2,4	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	50,8	43,2	0,8	3,2	57	II
9	NO	EG	WR	50	40	44,2	35,9	-	-	49	I
	NO	1.OG	WR	50	40	45,6	37,4	-	-	51	I
	NO	2.OG	WR	50	40	47,1	38,9	-	-	52	I
10	SO	EG	WR	50	40	49,2	41,6	-	1,6	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,6	42,0	-	2,0	55	I
	SO	2.OG	WR	50	40	50,0	42,5	-	2,5	56	II

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
11	SW	EG	WR	50	40	51,9	42,4	1,9	2,4	56	II
	SW	1.OG	WR	50	40	51,5	42,1	1,5	2,1	56	II
	SW	2.OG	WR	50	40	51,1	42,0	1,1	2,0	55	I
12	NW	EG	WR	50	40	48,1	38,9	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,3	40,3	-	0,3	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,9	40,9	-	0,9	54	I
13	O	EG	WR	50	40	56,9	46,8	6,9	6,8	60	II
	O	1.OG	WR	50	40	57,3	47,2	7,3	7,2	61	III
	O	2.OG	WR	50	40	57,2	47,2	7,2	7,2	61	III
14	N	EG	WR	50	40	61,8	51,6	11,8	11,6	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,6	51,4	11,6	11,4	65	III
15	N	EG	WR	50	40	61,5	51,3	11,5	11,3	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
16	S	EG	WR	50	40	46,7	37,3	-	-	51	I
	S	1.OG	WR	50	40	47,8	38,3	-	-	52	I
	S	2.OG	WR	50	40	48,6	39,3	-	-	53	I
17	N	EG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
18	S	EG	WR	50	40	48,8	39,1	-	-	53	I
	S	1.OG	WR	50	40	49,1	39,4	-	-	53	I
	S	2.OG	WR	50	40	49,4	39,8	-	-	53	I
19	S	EG	WR	50	40	45,9	36,4	-	-	50	I
	S	1.OG	WR	50	40	46,9	37,5	-	-	51	I
	S	2.OG	WR	50	40	48,0	38,7	-	-	52	I
20	W	EG	WR	50	40	57,1	46,9	7,1	6,9	61	III
	W	1.OG	WR	50	40	58,3	48,1	8,3	8,1	62	III
	W	2.OG	WR	50	40	58,7	48,5	8,7	8,5	62	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
21	NO	EG	WR	50	40	50,6	43,0	0,6	3,0	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	51,3	43,7	1,3	3,7	57	II
	NO	2.OG	WR	50	40	51,9	44,2	1,9	4,2	58	II
22	SO	EG	WR	50	40	49,7	42,5	-	2,5	56	II
	SO	1.OG	WR	50	40	50,3	43,1	0,3	3,1	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	50,9	43,7	0,9	3,7	57	II
23	SW	EG	WR	50	40	45,3	37,1	-	-	51	I
	SW	1.OG	WR	50	40	46,3	38,0	-	-	51	I
	SW	2.OG	WR	50	40	47,5	39,2	-	-	53	I
24	NW	EG	WR	50	40	47,4	38,6	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,4	39,7	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,4	40,6	-	0,6	54	I
25	NO	EG	WR	50	40	48,5	40,9	-	0,9	54	I
	NO	1.OG	WR	50	40	49,0	41,4	-	1,4	55	I
	NO	2.OG	WR	50	40	49,8	42,2	-	2,2	56	II
26	NW	EG	WR	50	40	46,1	38,1	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	47,0	38,9	-	-	52	I
	NW	2.OG	WR	50	40	47,8	39,7	-	-	53	I
27	SW	EG	WR	50	40	49,2	42,1	-	2,1	56	II
	SW	1.OG	WR	50	40	49,7	42,6	-	2,6	56	II
	SW	2.OG	WR	50	40	50,3	43,1	0,3	3,1	57	II
28	SO	EG	WR	50	40	49,3	42,3	-	2,3	56	II
	SO	1.OG	WR	50	40	49,8	42,8	-	2,8	56	II
	SO	2.OG	WR	50	40	50,3	43,3	0,3	3,3	57	II
29	SW	EG	WR	50	40	48,3	41,1	-	1,1	55	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,8	41,6	-	1,6	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,4	42,2	-	2,2	56	II
30	NO	EG	WR	50	40	47,3	39,5	-	-	53	I
	NO	1.OG	WR	50	40	47,9	40,2	-	0,2	54	I
	NO	2.OG	WR	50	40	48,8	41,2	-	1,2	55	I

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
31	SO	EG	WR	50	40	50,2	43,2	0,2	3,2	57	II
	SO	1.OG	WR	50	40	50,5	43,5	0,5	3,5	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	50,9	43,9	0,9	3,9	57	II
32	NO	EG	WR	50	40	48,6	41,4	-	1,4	55	I
	NO	1.OG	WR	50	40	49,1	41,9	-	1,9	55	I
	NO	2.OG	WR	50	40	49,7	42,4	-	2,4	56	II
33	SO	EG	WR	50	40	50,2	43,2	0,2	3,2	57	II
	SO	1.OG	WR	50	40	50,6	43,6	0,6	3,6	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	50,9	43,9	0,9	3,9	57	II
34	SW	EG	WR	50	40	47,2	39,3	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	47,8	39,9	-	-	53	I
	SW	2.OG	WR	50	40	48,7	40,9	-	0,9	54	I
35	NW	EG	WR	50	40	46,5	37,9	-	-	51	I
	NW	1.OG	WR	50	40	47,4	38,7	-	-	52	I
	NW	2.OG	WR	50	40	48,1	39,5	-	-	53	I
36	SW	EG	WR	50	40	45,3	37,6	-	-	51	I
	SW	1.OG	WR	50	40	46,3	38,6	-	-	52	I
	SW	2.OG	WR	50	40	47,7	40,0	-	-	53	I
37	SO	EG	WR	50	40	51,2	44,1	1,2	4,1	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	51,6	44,6	1,6	4,6	58	II
	SO	2.OG	WR	50	40	52,1	45,1	2,1	5,1	59	II
38	NO	EG	WR	50	40	45,8	38,4	-	-	52	I
	NO	1.OG	WR	50	40	46,6	39,1	-	-	53	I
	NO	2.OG	WR	50	40	48,0	40,5	-	0,5	54	I
39	NO	EG	WR	50	40	51,5	44,3	1,5	4,3	58	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,2	45,0	2,2	5,0	58	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,7	45,5	2,7	5,5	59	II
40	SO	EG	WR	50	40	51,9	44,9	1,9	4,9	58	II
	SO	1.OG	WR	50	40	52,4	45,3	2,4	5,3	59	II
	SO	2.OG	WR	50	40	52,9	45,8	2,9	5,8	59	II

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

PEUTZ

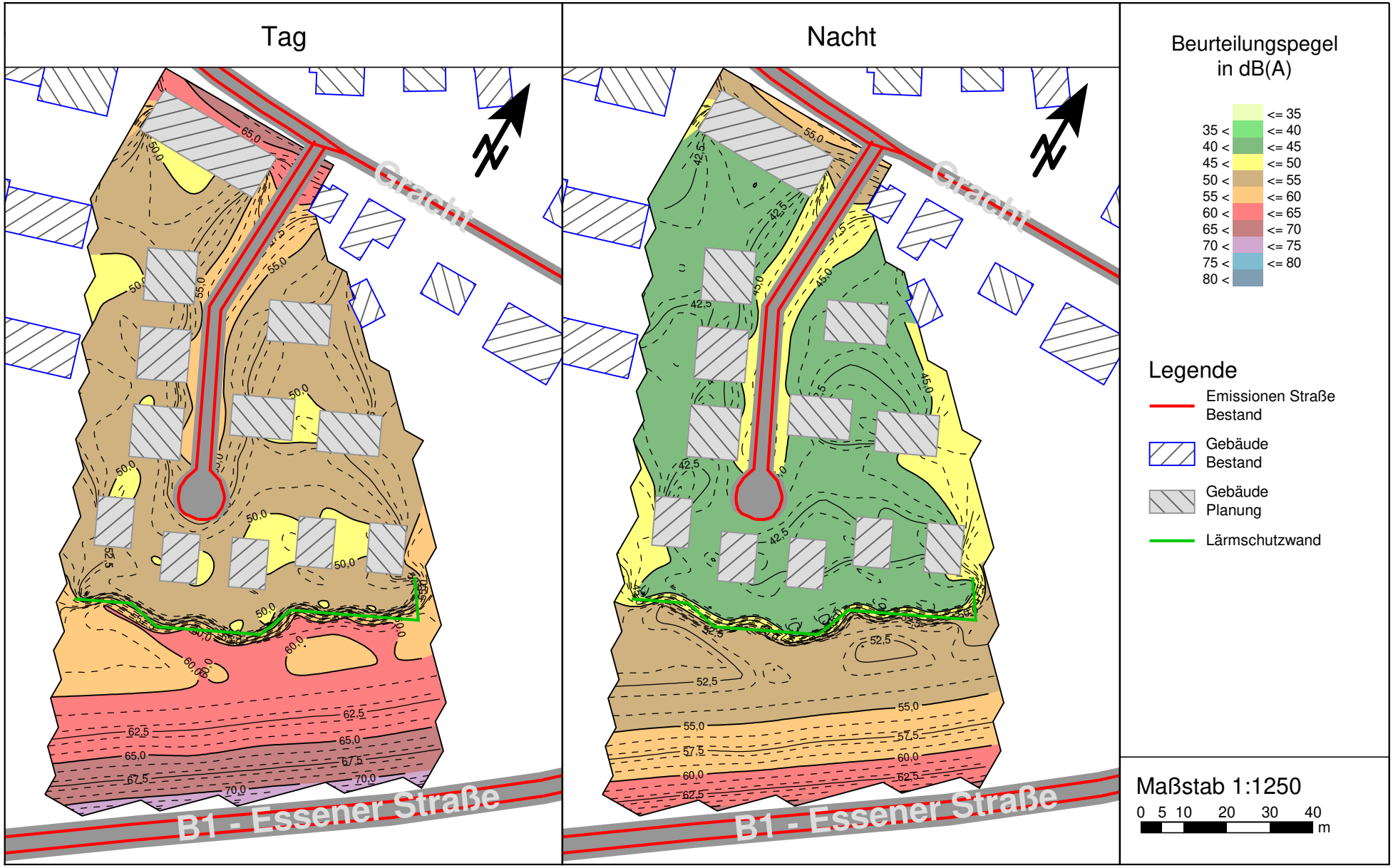
Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
41	NW	EG	WR	50	40	46,7	38,7	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	47,6	39,6	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	48,4	40,3	-	0,3	54	I
42	SW	EG	WR	50	40	46,9	39,7	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	47,7	40,5	-	0,5	54	I
	SW	2.OG	WR	50	40	48,9	41,7	-	1,7	55	I
43	NW	EG	WR	50	40	49,0	39,0	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	50,0	40,0	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,9	40,9	0,9	0,9	54	I
44	SW	EG	WR	50	40	46,2	37,3	-	-	51	I
	SW	1.OG	WR	50	40	47,0	38,1	-	-	52	I
	SW	2.OG	WR	50	40	48,3	39,4	-	-	53	I
45	NO	EG	WR	50	40	51,8	41,8	1,8	1,8	55	I
	NO	1.OG	WR	50	40	52,1	42,1	2,1	2,1	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,3	42,5	2,3	2,5	56	II
46	SO	EG	WR	50	40	48,2	39,5	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,7	40,0	-	-	53	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,3	40,7	-	0,7	54	I
47	NW	EG	WR	50	40	47,5	38,2	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,0	38,8	-	-	52	I
	NW	2.OG	WR	50	40	48,7	39,5	-	-	53	I
48	SW	EG	WR	50	40	47,9	40,3	-	0,3	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,4	40,8	-	0,8	54	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,0	41,2	-	1,2	55	I
49	NO	EG	WR	50	40	52,4	42,5	2,4	2,5	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,2	42,6	2,2	2,6	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,0	42,6	2,0	2,6	56	II
50	SO	EG	WR	50	40	47,4	38,9	-	-	52	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,0	39,5	-	-	53	I
	SO	2.OG	WR	50	40	48,5	40,3	-	0,3	54	I

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit 6m hoher Lärmschutzwand an der B1

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
51		EG	WR	50	40	50,9	43,8	0,9	3,8	57	II
52		EG	WR	50	40	52,0	44,9	2,0	4,9	58	II
53		EG	WR	50	40	51,5	44,4	1,5	4,4	58	II
54		EG	WR	50	40	52,5	45,4	2,5	5,4	59	II
55		EG	WR	50	40	52,7	45,6	2,7	5,6	59	II

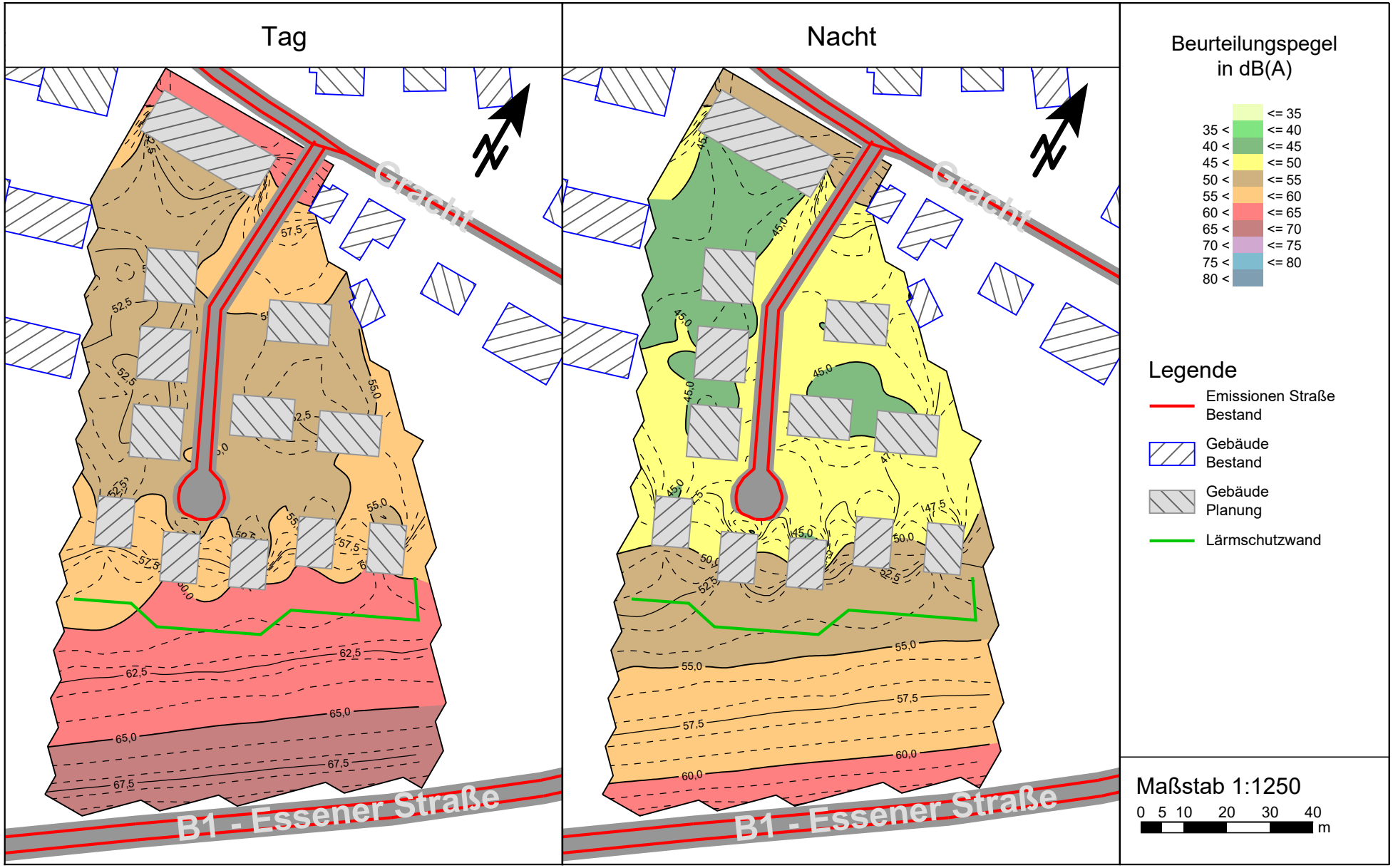
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 2m)
LSW an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ



Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen im Tageszeitraum
Rasterlärmkarte mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Rechenhöhe = 8m)
LSW an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ



Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
1	NO	EG	WR	50	40	52,3	42,9	2,3	2,9	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,0	42,9	2,0	2,9	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,1	43,5	2,1	3,5	57	II
2	SO	EG	WR	50	40	48,6	40,7	-	0,7	54	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,6	41,9	-	1,9	55	I
	SO	2.OG	WR	50	40	51,3	43,9	1,3	3,9	57	II
3	SW	EG	WR	50	40	48,0	40,6	-	0,6	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,6	41,2	-	1,2	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,3	41,9	-	1,9	55	I
4	NW	EG	WR	50	40	48,0	39,7	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,7	40,4	-	0,4	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,3	41,1	-	1,1	55	I
5	NW	EG	WR	50	40	51,1	41,3	1,1	1,3	55	I
	NW	1.OG	WR	50	40	52,2	42,4	2,2	2,4	56	II
	NW	2.OG	WR	50	40	53,2	43,4	3,2	3,4	57	II
6	SW	EG	WR	50	40	50,5	40,9	0,5	0,9	54	I
	SW	1.OG	WR	50	40	51,2	41,6	1,2	1,6	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	51,7	42,3	1,7	2,3	56	II
7	SO	EG	WR	50	40	48,1	40,3	-	0,3	54	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,2	41,4	-	1,4	55	I
	SO	2.OG	WR	50	40	50,1	42,3	0,1	2,3	56	II
8	NO	EG	WR	50	40	49,5	42,1	-	2,1	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	50,2	42,7	0,2	2,7	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	51,1	43,6	1,1	3,6	57	II
9	NO	EG	WR	50	40	45,5	37,6	-	-	51	I
	NO	1.OG	WR	50	40	47,3	39,4	-	-	53	I
	NO	2.OG	WR	50	40	49,2	41,6	-	1,6	55	I
10	SO	EG	WR	50	40	49,5	42,0	-	2,0	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	50,4	42,9	0,4	2,9	56	II
	SO	2.OG	WR	50	40	51,7	44,4	1,7	4,4	58	II

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
11	SW	EG	WR	50	40	52,0	42,6	2,0	2,6	56	II
	SW	1.OG	WR	50	40	51,8	42,7	1,8	2,7	56	II
	SW	2.OG	WR	50	40	51,9	43,2	1,9	3,2	57	II
12	NW	EG	WR	50	40	48,6	39,7	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,8	41,0	-	1,0	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,4	41,7	0,4	1,7	55	I
13	O	EG	WR	50	40	57,0	46,9	7,0	6,9	60	II
	O	1.OG	WR	50	40	57,3	47,3	7,3	7,3	61	III
	O	2.OG	WR	50	40	57,3	47,3	7,3	7,3	61	III
14	N	EG	WR	50	40	61,8	51,6	11,8	11,6	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,6	51,4	11,6	11,4	65	III
15	N	EG	WR	50	40	61,5	51,3	11,5	11,3	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	62,0	51,7	12,0	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
16	S	EG	WR	50	40	47,0	37,8	-	-	51	I
	S	1.OG	WR	50	40	48,1	38,9	-	-	52	I
	S	2.OG	WR	50	40	49,0	40,0	-	-	53	I
17	N	EG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
	N	1.OG	WR	50	40	61,9	51,7	11,9	11,7	65	III
	N	2.OG	WR	50	40	61,7	51,5	11,7	11,5	65	III
18	S	EG	WR	50	40	49,0	39,5	-	-	53	I
	S	1.OG	WR	50	40	49,5	40,0	-	-	53	I
	S	2.OG	WR	50	40	49,8	40,5	-	0,5	54	I
19	S	EG	WR	50	40	46,9	38,1	-	-	52	I
	S	1.OG	WR	50	40	47,8	39,0	-	-	52	I
	S	2.OG	WR	50	40	48,9	40,2	-	0,2	54	I
20	W	EG	WR	50	40	57,1	46,9	7,1	6,9	61	III
	W	1.OG	WR	50	40	58,3	48,1	8,3	8,1	62	III
	W	2.OG	WR	50	40	58,7	48,5	8,7	8,5	62	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
21	NO	EG	WR	50	40	52,3	44,9	2,3	4,9	58	II
	NO	1.OG	WR	50	40	53,0	45,5	3,0	5,5	59	II
	NO	2.OG	WR	50	40	53,6	46,2	3,6	6,2	60	II
22	SO	EG	WR	50	40	50,1	43,0	0,1	3,0	56	II
	SO	1.OG	WR	50	40	50,9	43,8	0,9	3,8	57	II
	SO	2.OG	WR	50	40	52,3	45,2	2,3	5,2	59	II
23	SW	EG	WR	50	40	46,1	38,1	-	-	52	I
	SW	1.OG	WR	50	40	47,6	39,6	-	-	53	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,1	41,3	-	1,3	55	I
24	NW	EG	WR	50	40	48,1	39,7	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	49,1	40,7	-	0,7	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	50,1	41,6	0,1	1,6	55	I
25	NO	EG	WR	50	40	48,3	40,6	-	0,6	54	I
	NO	1.OG	WR	50	40	50,5	43,0	0,5	3,0	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	53,3	46,0	3,3	6,0	59	II
26	NW	EG	WR	50	40	46,4	38,5	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	47,6	39,6	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	48,8	41,0	-	1,0	54	I
27	SW	EG	WR	50	40	50,9	43,8	0,9	3,8	57	II
	SW	1.OG	WR	50	40	51,7	44,6	1,7	4,6	58	II
	SW	2.OG	WR	50	40	52,8	45,7	2,8	5,7	59	II
28	SO	EG	WR	50	40	50,3	43,2	0,3	3,2	57	II
	SO	1.OG	WR	50	40	52,9	45,9	2,9	5,9	59	II
	SO	2.OG	WR	50	40	56,2	49,2	6,2	9,2	63	III
29	SW	EG	WR	50	40	47,2	40,0	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	51,1	43,9	1,1	3,9	57	II
	SW	2.OG	WR	50	40	53,9	46,8	3,9	6,8	60	II
30	NO	EG	WR	50	40	46,9	39,0	-	-	52	I
	NO	1.OG	WR	50	40	50,0	42,6	-	2,6	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	54,6	47,4	4,6	7,4	61	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

PEUTZ

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
31	SO	EG	WR	50	40	47,6	40,5	-	0,5	54	I
	SO	1.OG	WR	50	40	54,2	47,2	4,2	7,2	61	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,0	51,0	8,0	11,0	64	III
32	NO	EG	WR	50	40	46,4	39,1	-	-	53	I
	NO	1.OG	WR	50	40	50,3	43,1	0,3	3,1	57	II
	NO	2.OG	WR	50	40	55,6	48,5	5,6	8,5	62	III
33	SO	EG	WR	50	40	48,4	41,2	-	1,2	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	54,5	47,5	4,5	7,5	61	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,4	51,4	8,4	11,4	65	III
34	SW	EG	WR	50	40	47,8	40,0	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	50,9	43,4	0,9	3,4	57	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,6	47,4	4,6	7,4	61	III
35	NW	EG	WR	50	40	47,0	38,6	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,2	39,9	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,1	40,9	-	0,9	54	I
36	SW	EG	WR	50	40	45,5	37,8	-	-	51	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,6	41,1	-	1,1	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	53,4	46,3	3,4	6,3	60	II
37	SO	EG	WR	50	40	48,9	41,8	-	1,8	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	53,5	46,5	3,5	6,5	60	II
	SO	2.OG	WR	50	40	58,2	51,2	8,2	11,2	65	III
38	NO	EG	WR	50	40	47,0	39,5	-	-	53	I
	NO	1.OG	WR	50	40	49,3	42,0	-	2,0	55	I
	NO	2.OG	WR	50	40	54,2	47,1	4,2	7,1	61	III
39	NO	EG	WR	50	40	53,6	46,5	3,6	6,5	60	II
	NO	1.OG	WR	50	40	54,6	47,5	4,6	7,5	61	III
	NO	2.OG	WR	50	40	56,4	49,3	6,4	9,3	63	III
40	SO	EG	WR	50	40	48,9	41,8	-	1,8	55	I
	SO	1.OG	WR	50	40	54,5	47,5	4,5	7,5	61	III
	SO	2.OG	WR	50	40	58,8	51,8	8,8	11,8	65	III

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
41	NW	EG	WR	50	40	47,8	40,1	-	0,1	54	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,7	41,0	-	1,0	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,7	41,9	-	1,9	55	I
42	SW	EG	WR	50	40	46,2	39,0	-	-	52	I
	SW	1.OG	WR	50	40	49,7	42,5	-	2,5	56	II
	SW	2.OG	WR	50	40	54,4	47,4	4,4	7,4	61	III
43	NW	EG	WR	50	40	49,1	39,2	-	-	53	I
	NW	1.OG	WR	50	40	50,1	40,2	0,1	0,2	54	I
	NW	2.OG	WR	50	40	51,0	41,2	1,0	1,2	55	I
44	SW	EG	WR	50	40	47,5	39,1	-	-	53	I
	SW	1.OG	WR	50	40	48,2	39,8	-	-	53	I
	SW	2.OG	WR	50	40	49,3	40,9	-	0,9	54	I
45	NO	EG	WR	50	40	52,0	42,1	2,0	2,1	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,3	42,5	2,3	2,5	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,6	43,0	2,6	3,0	56	II
46	SO	EG	WR	50	40	48,5	39,9	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	49,2	40,7	-	0,7	54	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,9	41,5	-	1,5	55	I
47	NW	EG	WR	50	40	47,7	38,7	-	-	52	I
	NW	1.OG	WR	50	40	48,4	39,3	-	-	53	I
	NW	2.OG	WR	50	40	49,2	40,2	-	0,2	54	I
48	SW	EG	WR	50	40	48,9	41,4	-	1,4	55	I
	SW	1.OG	WR	50	40	49,5	42,0	-	2,0	55	I
	SW	2.OG	WR	50	40	50,0	42,4	-	2,4	56	II
49	NO	EG	WR	50	40	52,5	42,8	2,5	2,8	56	II
	NO	1.OG	WR	50	40	52,4	43,0	2,4	3,0	56	II
	NO	2.OG	WR	50	40	52,4	43,3	2,4	3,3	57	II
50	SO	EG	WR	50	40	47,9	39,5	-	-	53	I
	SO	1.OG	WR	50	40	48,6	40,3	-	0,3	54	I
	SO	2.OG	WR	50	40	49,3	41,3	-	1,3	55	I

Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen "Verkehrslärm"
Beurteilung nach DIN 18005 / DIN 4109 (2016)
mit Lärmschutzwand an südlicher Grundstücksgrenze mit 4m Höhe

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel-bereich
IP	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	12
51		EG	WR	50	40	51,4	44,3	1,4	4,3	58	II
52		EG	WR	50	40	50,6	43,5	0,6	3,5	57	II
53		EG	WR	50	40	50,4	43,2	0,4	3,2	57	II
54		EG	WR	50	40	51,0	43,9	1,0	3,9	57	II
55		EG	WR	50	40	50,7	43,6	0,7	3,6	57	II