

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan an der Gladbacher Straße in Neuss

Bericht VL 7865-1 vom 10.12.2019

Auftraggeber: **Wilma Wohnen Rheinland Projekte GmbH**
Pempelfurtstraße 1
40880 Ratingen

Bericht-Nr.: VL 7865-1

Datum: 10.12.2019

Ansprechpartner/in: Frau Schweinar / Herr Dr. Lukas Niemiets

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 60 Seiten,
davon 31 Seiten Text und 29 Seiten Anlagen.



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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten.....	6
4	Beurteilungsgrundlagen.....	7
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	7
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	7
4.3	Neubau und Umbau von Verkehrswegen.....	9
4.4	Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm.....	11
5	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	14
5.1	Allgemeines.....	14
5.2	Emissionen Straßenverkehr.....	14
5.3	Schallemissionen aus Schienenverkehr.....	15
5.4	Fluglärm.....	15
5.5	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	15
5.5.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen	15
5.5.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes.....	16
5.6	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung.....	17
5.6.1	Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	17
5.6.2	Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes.....	18
5.6.3	Straßenneubau.....	19
6	Schallschutzmaßnahmen.....	20
6.1	Allgemeine Erläuterungen.....	20
6.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	20
6.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	21
6.4	Festsetzungsvorschläge.....	25
7	Zusammenfassung.....	27

1 Situation und Aufgabenstellung

An der Gladbacher Straße in Neuss ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans geplant. Es ist die Errichtung von zwei Mehrfamilienhäusern und 20 Einfamilienhäusern geplant.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen und die von der Planung verursachte Veränderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Ein Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten sowie des Bauvorhabens kann der Anlage 1 entnommen werden.

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden gemäß der Richtlinie RLS-90 und die Schienenverkehrslärmimmissionen gemäß Richtlinie Schall 03 berechnet; die Beurteilung erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005. Zusätzlich werden die maßgeblichen Außenlärmpegel auch unter Einbeziehung des Fluglärms gemäß DIN 4109 ermittelt und dargestellt.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge		
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990		
[3]	24. BImSchV 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	V	04.02.1997
	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996		
[4]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998		
[5]	TA Lärm	VV	07.07.2017
	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm		
[6]	1. FlugLSV	V	29.12.2008
	Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen) (Bundesgesetzblatt I 2980)		
[7]	2. FlugLSV Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung	V	08.09.2009
	Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Bundesgesetzblatt. I S. 2992)		
[8]	DIN 4109	N	2018-01-01
	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9]	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)
[10]	DIN 18 005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[11]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[12]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[13]	Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[14]	Verkehrsbelastungszahlen Straßenverkehr	P	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Neuss 06.06.2018
[15]	Verkehrsbelastungszahlen Schienenverkehr für das Prognosejahr 2025	P	Deutsche Bahn 18.06.2018
[16]	Planunterlagen, Nutzungsangaben	P	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber März 2019
[17]	Verkehrsuntersuchung, äußere Erschließung, Baugebiet Gladbacher Straße	P	LINDSCHULTE Ingenieuregesellschaft mbH 27.2.2019
[18]	Schalltechnische Untersuchung F 6561-2 zum Bebauungsplan Nr. 458 „Vogelsang, Gewerbegebiet Bataverstraße“ der Stadt Neuss	P	Peutz Consult GmbH 17.12.2010
[19]	Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. V 117/2 Neuss – Gladbacher Straße / An der Stingesbachaue	L	Stadt Neuss Dezember 1997
[20]	Bebauungsplan Nr. 117	L	Stadt Neuss April 1963
[21]	Flächennutzungsplan der Stadt Neuss	L	Stadt Neuss September 2017

Kategorien:

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

VL 7865-1
10.12.2019

3 Örtliche Gegebenheiten

Im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes ist an der Gladbacher Straße in Neuss die Errichtung von 2 zweigeschossigen Mehrfamilienhäuser mit einem Staffelgeschoss und 20 zweigeschossigen Einfamilienhäusern mit einem Dachgeschoss geplant. Ein Übersichtslageplan der Umgebung ist in Anlage 1 wiedergegeben, die geplanten Gebäude und die betrachteten Immissionsorte können dem Lageplan in Anlage 2 entnommen werden.

Bezüglich Straßenverkehrslärm wirken insbesondere Immissionen von der Gladbacher Straße, der Autobahn A52 und der Bataverstraße auf das Planvorhaben ein. Aus südwestlicher Richtung wirken zudem Immissionen der DB-Strecken 2531, 2535 und 2610 auf das Plangebiet ein.

Die Fläche ist im Bebauungsplan Nr. 117 der Stadt Neuss als Baumschule ausgewiesen. Die angrenzenden Flächen sind als reine und allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Es ist vorgesehen, das Plangebiet mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines reinen Wohngebietes auszuweisen.

Für die Immissionsorte 1 in Anlage 2.1 und 31 bis 34 in Anlage 2.2 wird gemäß des Vorhaben- und Erschließungsplans Nr. V 117/2 [19] die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines reinen Wohngebietes berücksichtigt. Bei den Immissionsorten 5 bis 7 handelt es sich um Kleingärten, für diese wird die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiets ohne eine Nachnutzung berücksichtigt. Für den Immissionsort 2 wird entsprechend des Bebauungsplan Nr. 117 [20] die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt. Die Immissionsorte 3, 4 und 8 liegen im Flächennutzungsplan der Stadt Neuss [21] auf einer Wohnbaufläche, somit wird hier die Schutzbedürftigkeit entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [10].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [11] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 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

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 Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Negative Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

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

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

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt, und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

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

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

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

4.3 Neubau und Umbau von Verkehrswegen

Im Rahmen der Aufstellung des betrachteten Bebauungsplans ist der Neubau einer Erschließungsstraße im Plangebiet vorgesehen.

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [1]. Nach § 41 des BImSchG ist *"Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen... sicherzustellen, daß durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind"*. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, "soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden."

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

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

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

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

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

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV [2].

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren.

Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für die Ermittlung ggf. erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

Eine Prüfung des Anspruches auf Entschädigung sowie deren Abwicklung geschieht nach dem Planverfahren in einem gesonderten Verfahren.

4.4 Beurteilungsgrundlagen für Gewerbelärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [4] sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen gewerblicher Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

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

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

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

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

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS-90) [12].

Anmerkung:

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) [4] heißt es:

(Zitat Anfang)

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

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [5] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserem Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [4].

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

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

Das Plangebiet an der Gladbacher Straße ist von bestehenden, schutzbedürftigen Wohnnutzungen umgeben, die in den Bebauungsplänen Nr. 117, Nr. 117/1 und Nr. 57/2 bzw. VEP 117/2 der Stadt Neuss als reine Wohngebiete (nördlich und südwestlich des Vorhabens) und allgemeine Wohngebiete (nordöstlich des Vorhabens) gekennzeichnet sind.

Gewerbliche Anlagen im Umfeld befinden sich im Nordosten an der Bataverstraße sowie im Osten zwischen der Gladbacher Straße und der Bockholtstraße.

Entlang der Gladbacher Straße befinden sich südwestlich und nordöstlich des Bauvorhabens Wohnbauflächen, welche im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 117 und Nr. 57/2 bzw. VEP 117/2 der Stadt Neuss als reine Wohngebiete ausgewiesen sind. Insbesondere der Immissionsort mit der Adresse Lisztstraße 1a, der entsprechend des Bebauungsplanes 117 die Schutzbedürftigkeit gemäß eines reinen Wohngebietes aufweist, liegt näher an den gewerblichen Betrieben im Osten an der Gladbacher Straße. Demnach ist davon auszugehen, dass durch den etwas größeren Abstand zu den Gewerbenutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete im Plangebiet eingehalten werden.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 458 „Vogelsang, Gewerbegebiet Bataverstraße“ sind in der Untersuchung F 6561-2 vom 17.12.2010 [18] Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit entsprechend eines reinen Wohngebietes berücksichtigt worden, die sich deutlich näher an den gewerblichen Betrieben im Nordosten an der Bataverstraße befinden. Ebenso weist der Bebauungsplan Nr. 114/2 der Stadt Neuss im südlichen Grundstücksbereich eine Wohnbaufläche als reines Wohngebiet aus, die sich ebenfalls näher an den gewerblichen Betrieben im Nordosten an der Bataverstraße befinden. Demnach stellt die geplante Wohnbebauung an den Schallimmissionsschutz der Gewerbebetriebe keine höheren / strengeren Anforderungen als die vorhandene Bebauung.

In diesem Bereich ist zudem nicht von einer Gemengelage auszugehen. Da der Trennungsgrundsatz für den Bereich des Plangebietes und die angrenzenden reinen Wohngebiete erfüllt ist: d.h. die reinen Wohngebiete sind räumlich getrennt vom Gewerbebetrieb durch eine Straße, eine Kleingartenanlage sowie einen See, liegen auch die Voraussetzungen für eine Gemengelage nicht vor. Zudem müsste als Voraussetzung einer Gemengelage im Sinne der gegenseitigen Rücksichtnahme sichergestellt sein, dass alle Betriebe schalltechnisch den Stand der Technik einhalten und alle vertretbaren Minderungsmaßnahmen getroffen wurden.

Lediglich für die Wohnbebauungen im Bereich Gladbacher Straße 400-402, unmittelbar in der Nähe des Gewerbegebiets, mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA), sowie die Bataverstraße 60-66, mit der Schutzbedürftigkeit eines reinen Wohngebiets (WR), kommt eine Betrachtung als Gemengelage in Frage. Jedoch wäre auch hier nicht damit zu rechnen, dass eine Zwischenwertbildung, insbesondere im WR, deutlich über die Immissionsrichtwert eines allgemeinen Wohngebiets hinausgeht. Für das allgemeine Wohngebiet käme vermutlich ein Zwischenwert von 45dB(A) nachts, entsprechend des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete in Frage.

Entsprechend werden innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Gewerbelärmimmissionen aus dem Umfeld nicht betrachtet.

5 Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Allgemeines

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 Schall 03-2012 für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [12] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03-2012 [13] der Schalleistungspegel der Linienquelle „Zug“ auf Höhe Schienenoberkante sowie in 4 m und 5 m Höhe (Stromabnehmer).

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 Emissionen Straßenverkehr

Die Emissionsschallpegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der von der Stadt Neuss zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen [14] sowie auf Grundlage von vorhandenen Verkehrsmengen aus einer vorherigen Untersuchung für die BAB 52 gemäß den Vorgaben der RLS 90 berechnet.

Das Verkehrsaufkommen ohne Berücksichtigung des Planvorhabens wird im Folgenden als „Ohne-Fall“ bezeichnet (Anlage 3.1). Unter Berücksichtigung des Planvorhabens wird zusätzlich die Erschließungsstraße mit insgesamt 220 Fahrten gemäß [17] berücksichtigt, die sich in südliche und nördliche Richtung auf der Gladbacher Straße gleich aufteilen. Diese Situation wird als Mit-Fall bezeichnet und ist in Anlage 3.2 dargestellt.

5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Die Emissionspegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [13] berechnet.

Grundlage der Berechnungen sind die von der DB zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen [15] für die Strecken 2531, 2535 und 2610.

Für die Bahnhofsgleise werden jeweils 10 rangierende Güterzüge mit 70 km/h für den Tages- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

Bei der Modellierung der einzelnen Gleisabschnitte werden Pegelkorrekturen für Auflaufstöße beim Rangieren und Fahrbahnarten wie beispielsweise Brückenzuschläge entsprechend nach Schall 03 [13] in Ansatz gebracht.

Die zugrunde gelegten Streckenbelastungen und berechneten Emissionsschallpegel in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und der Zugarten sind detailliert in Anlage 4 aufgeführt.

5.4 Fluglärm

Am Messpunkt 03 des Düsseldorfer Flughafens in Neuss wurden im Jahresmittel Fluglärmimmissionen von 53 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts gemessen, die hier als konservativ überschätzender Ansatz auch für das Baugrundstück angesetzt werden.

5.5 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

5.5.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm Soundplan 7.4 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-90 und für den Schienenverkehr nach Schall 03 durchgeführt.

Im einzelnen wurden Berechnungen der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 6). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2.4 m (Erdgeschoss) und 8.4 m (2. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 7.1 bis 7.3 grafisch und Anlage 5 und 7.4 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 2.2 entnommen werden.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Mit-Falles (Anlage 3.2) angesetzt.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt (Anlage 5 und 6).

Zum anderen sind in der Anlage 7.1 bis 7.4 die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen auch die abschirmende Wirkung der Plangebäude bei vollständiger Bebauung des Plangebietes berücksichtigt wurde.

Die rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen werden im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [11] geprüft.

5.5.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes

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

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Ohne-Fall, Anlage 3.1.) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Mit-Fall, Anlage 3.2) durchgeführt. Ebenfalls berücksichtigt ist in beiden Berechnungen der Schienenverkehrslärm.

In der Berechnung für den Ohne-Fall wird die abschirmende Wirkung der derzeit auf dem Plangebiet befindlichen Gebäude berücksichtigt; im Mit-Fall wird die geplante Gebäudekubatur berücksichtigt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 2.1 zu entnehmen; die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in Anlage 8 tabellarisch aufgeführt.

5.6 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung

5.6.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

Bei freier Schallausbreitung ergeben sich entlang der Gladbacher Straße bis in die zweite Baureihe Beurteilungspegel größer 60 dB(A) tags (Immissionsorte 11, 16, Anlage 5.2). Zum Nachtzeitraum gehen die Verkehrslärmimmissionen an den Einfamilienhäusern hauptsächlich auf den Schienenverkehr zurück mit Beurteilungspegeln von bis zu 58 dB(A) (Immissionsort 11, Anlage 5). Entlang der Südost- und Südwestfassaden der Mehrfamilienhäuser werden nachts Beurteilungspegel von bis zu 59,5 dB(A) erreicht (Immissionsort 1, 4, 5, Anlage 5.2).

Bei Realisierung der Plangebäude mit der vorgesehenen Gebäudehöhe ergeben sich zwar aufgrund der abschirmenden Wirkung der Plangebäude in den oberen Geschossen um bis zu 8 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts (Immissionsort 26) niedrigere Beurteilungspegel als die an den Fassaden zur Gladbacher Straße (Immissionsort 1, 4, 5), in den unteren Geschossen um bis zu 10 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts. Der Orientierungswert der DIN 18005 für reine Wohngebiete wird jedoch an allen Immissionsorten sowohl tags als auch nachts überschritten.

Die höchsten Schallimmissionen liegen in den Obergeschossen der Mehrfamilienhäuser orientiert zur Gladbacher Straße und zu der Bahnstrecke vor mit Beurteilungspegel von bis zu 64,7 dB(A) tags und 59,5 dB(A) nachts vor (Immissionsort 4); aber auch an den straßenabgewandten Fassaden bzw. Fassaden im Innenhof werden hohe Beurteilungspegel von 54,6 dB(A) bis 59,7 dB(A) tags und 47,7 dB(A) bis 57,8 dB(A) nachts erreicht (Immissionsorte 11, 26, 27, Anlage 7.1), die die strengen Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete überschreiten. Auch an den straßenabgewandten Fassaden der Mehrfamilienhäuser (Immissionsort 3, 6) liegen hohe Überschreitungen um bis zu 8 dB(A) tags und 15,2 dB(A) nachts vor.

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist mindestens 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).

Zum Tageszeitraum werden an allen Fassaden bis auf die zur Gladbacher Straße orientierten Fassaden der Mehrfamilienhäuser Beurteilungspegel von kleiner 62 dB(A) erreicht. Durch vergleichsweise einfach umzusetzende Maßnahmen, wie die massive Ausführung einer Brüstung und eine absorbierende Deckenfläche können bei Loggien Pegelminderungen von bis zu etwa 3 dB erreicht werden. Somit würden auch an den zur Gladbacher Straße orientierten Fassaden Beurteilungspegel bis zu 62 dB(A) erreicht.

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

5.6.2 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 8 für die in Anlage 2.1 berücksichtigten Immissionsorte tabellarisch zusammengefasst.

Zum Tageszeitraum ergeben sich geringe Pegelerhöhungen von 0,1 bis zu 0,3 dB(A). Zum Nachtzeitraum hat sich aufgrund der geringen Mehrverkehre der Emissionspegel im Mit-Fall im Vergleich zum Null-Fall nicht geändert. Die sich dennoch ergebenden Pegelzu- und abnahmen kommen durch die abschirmende und reflektierende Wirkung der Plangebäude zustande; im Null-Fall ist das Plangebiet unbebaut. Gleiches erklärt die Pegelabnahme am Immissionsort 1 zum Tageszeitraum. An den Kleingärten werden die Pegelerhöhungen aufgrund der tatsächlichen Nutzung nur zum Tageszeitraum berücksichtigt.

An allen betrachteten Immissionsorten werden die Grenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 5,6 dB(A) tags und 6,8 dB(A) nachts überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erheblich Verkehrsbelastung.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum werden an keinem der betrachteten Immissionsorte erreicht; somit werden keine Beurteilungspegel oberhalb der verwaltungsrechtlich als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bei Langzeitimmissionen angesehenen Pegel erreicht.

5.6.3 Straßenneubau

Die berücksichtigten Immissionsorte 31 bis 34 sind Anlage 2.2 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 9 aufgeführt.

Bei der Prüfung auf Schallschutz dem Grunde nach bei dem Neubau eines Verkehrsweges sind nur die von dem neu zu errichtenden Verkehrsweg ausgehenden Schallimmissionen zu berücksichtigen.

Wie Anlage 9 entnommen werden kann, werden an den betrachteten Immissionsorten die Grenzwerte der 16. BImSchV durch den vom Verkehr auf der geplanten Straße ausgehenden Verkehrslärm eingehalten. Somit besteht kein Anspruch auf Lärmschutz.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeine Erläuterungen

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

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

6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Auf das Plangebiet wirken zum einen die Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr von der Gladbacher Straße und zum anderen die Schienenverkehrslärmimmissionen von der über 200 m entfernten Schienenstrecke der Deutschen Bahn ein.

Ein aktiver Lärmschutz zur Straße bedeutet die Errichtung einer Schallschutzwand an der Straße. Aufgrund der geringen Abstände wäre diese in etwa in einer Höhe von 5 – 8 m zu errichten, um die erste Gebäudereihe (Mehrfamilienhäuser) bis ins 2. Obergeschoss zu schützen. Da beidseitig des Plangebietes keine solche Lärmschutzwand vorliegt, wäre die Wirkung einer solchen Schallschutzwand auf das Zentrum des Plangebietes beschränkt. Die Errichtung einer solchen Lärmschutzwand erscheint aus städtebaulichen sowie aus verschattungstechnischen Aspekten zumindest fragwürdig.

Andererseits wirken die als zwei Riegel geplanten Mehrfamilienhäuser als effektive Schallabschirmung für die dahinter geplanten Einfamilienhäuser gegenüber dem Straßenverkehrslärm derart, dass dahinter (bspw. IO 10, 15) die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete nur noch um maximal 6 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts durch den Straßenverkehrslärm überschritten werden.

In diesem inneren Bereich des Plangebietes dominieren dann die Schienenverkehrslärmimmissionen von Westen.

Eine aktive Abschirmung der Schienenverkehrslärmimmissionen (und insb. des Rangierbereiches) würde die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bahntrasse bedeuten. Auf-

grund der Entfernung des Plangebietes von der Schienenstrecke von mehr als 200 m müsste diese Abschirmung über eine erhebliche Länge entlang der Schienen vorgenommen werden. Dies erscheint im vorliegenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan als unrealistisch.

Es verbleiben zum Schutz vor Verkehrslärm damit passive Schallschutzmaßnahmen.

6.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmärmerer 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 zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude und betrifft natürlich nur Gebäude mit schützenswerten Nutzungen.

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 Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109:2018 an den Fassaden getroffen werden.

Möglicher Gewerbelärm durch z.B. haustechnische Anlagen an Außenfassaden oder Dächern wird für die Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile durch Addition des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm für reine Wohngebiete im vorliegenden Fall berücksichtigt.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

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

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

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

Der Gewerbelärm – verursacht z.B. durch haustechnische Anlagen an Außenfassaden oder Dächern - wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

Die 5dB Minderung des Schienenlärms gemäß DIN 4109:2018 wird bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach Abstimmung mit der Stadt Neuss im Weiteren nicht mitberücksichtigt.

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 [8] 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 4: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in den Anlagen 7.1, 7.2 und 7.3 sind die sich nach DIN 4109:2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt. Da eine Wohnnutzung anvisiert wird, wird in den Grafiken jeweils der höhere Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) dargestellt; im vorliegenden Fall ist dies der Nachtzeitraum.

- Anforderungen für die Plangebäude

Für die geplanten Gebäude ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch bei Berücksichtigung der Plangebäudehöhen maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 74 dB(A) an der Fassade des Mehrfamilienhauses orientiert zur Gladbacher Straße. Hieraus berechnet sich ein maximal erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,\text{res}} = 44$ dB(A).

An den Fassaden der Einfamilienhäuser im rückwärtigen Bereich ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch bei Berücksichtigung der Plangebäudehöhen insbesondere

in den oberen Geschossen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 68 bis 72 dB(A) mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 38$ bis 42 dB(A). Maßgebend ist hier der Schienenverkehrslärm. Unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen ergeben sich lediglich in den unteren Geschossen geringere Anforderungen im Vergleich zu den Anforderungen bei freier Schallausbreitung.

Unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen ergeben sich an den von der Gladbacher Straße und den Bahnschienen abgewandten Fassaden (Immissionsorte 24, 25) geringere schalltechnische Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile. Das erforderliche Schalldämmmaß liegt bei $R'_{w,res} = 35$ dB(A).

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

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

Im vorliegenden Fall betrifft dies im wesentlichen die Fassaden direkt an der Gladbacher bzw. die seitlich einreichenden Fassaden der Mehrfamilienhäuser, da nur hier Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von deutlich über 60 dB(A) im Tageszeitraum vorliegen.

Auch Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden bzw. im schallgeschützten Innenhof 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).

Im Plangebiet liegen nur an den Fassaden der Mehrfamilienhäuser zur Gladbacher Straße und seitlich Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) im Tageszeitraum vor. Sollten an den Fassaden zur Straße Außenwohnbereiche eingerichtet werden, wird die Ergreifung zusätzlicher schallmindernder Maßnahmen, wie bspw. absorbierende Deckenfläche und geschlossene Ausführung einer Brüstung, empfohlen.

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

- Schallgedämpfte 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.

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. Dies betrifft alle Fassaden (vgl. Anlage 7). Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, zu empfehlen.

6.4 Festsetzungsvorschläge

Außenwohnbereiche

Für Balkone, Freisitze und Loggien, die einen Beurteilungspegel > 62 dB(A) im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der v.g. Beurteilungspegel nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone, Freisitze und Loggien von Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (DIN 4109:2018)

In den reinen Wohngebieten sind bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden für die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume Schalldämmmaße gemäß DIN 4109 (Stand Januar 2018) einzuhalten.

Im Plangebiet ergeben sich die Anforderungen an das gesamte, bewertete Bau-Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten, des Verhältnisses der gesamten Außenflächen zur

Grundfläche des Raumes und des Fensterflächenanteils aus der Differenz des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_a) und den in der DIN 4109 niedergelegten Werten entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Raumart	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliche Räume	Büroräume und ähnliche Räume
Gesamtes bewertetes Bau- Schalldämmmaß ($R'_{w,ges}$) in dB;	$L_a - 25$	$L_a - 30$	$L_a - 35$

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.

7 Zusammenfassung

An der Gladbacher Straße in Neuss ist die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans geplant. Es ist die Errichtung von zwei Mehrfamilienhäusern und 20 Einfamilienhäusern geplant. Innerhalb der vorliegenden Untersuchung waren die auf die Plangebäude einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßenverkehr der umliegenden Straßen, aus dem Schienenverkehr der südwestlich verlaufenden DB-Strecken 2531, 2535 und 2610 sowie aus dem Fluglärm zu ermitteln und zu beurteilen.

Auf Grundlage der Planung, den von der Stadt Neuss zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen, den von der Deutschen Bahn zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen, des Verkehrsgutachtens zum Bebauungsplan und der Mitteilung des Düsseldorfer Flughafens wurden die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßen-, Schienen- und Flugverkehr als Grundlage für den Schallschutznachweis nach DIN 4109 ermittelt.

Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet werden innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung nicht betrachtet, da sich Immissionsorte mit der Schutzbedürftigkeit eines reinen Wohngebiets näher an den umliegenden gewerblichen Anlagen im Osten und Nordosten befinden. Demnach ist davon auszugehen, dass durch den etwas größeren Abstand zu den Gewerbenutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete im Plangebiet eingehalten werden.

Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen mit Beurteilungspegel von bis zu 64,7 dB(A) am Tag und 59,5 dB(A) in der Nacht liegen an den Fassaden der Mehrfamilienhäuser orientiert zur Gladbacher Straße und zu der Bahnstrecke vor. Somit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für reine Wohngebiete hier um maximal 14,7 dB(A) tags und 19,5 dB(A) nachts überschritten.

Aufgrund der abschirmenden Wirkung der Plan- und umgebenden Bestandsgebäude ergeben sich im rückwärtigen Bereich sowohl tags als auch nachts geringere Beurteilungspegel für den Verkehrslärm, die dennoch die Orientierungswerte der DIN 18005 für reine Wohngebiete um bis zu 9,6 dB(A) tags und 17,8 dB(A) nachts überschreiten.

Durch die als Riegel geplanten Mehrfamilienhäuser an der Gladbacher Straße werden die dahinter angeordneten Einfamilienhäuser effektiv vom Straßenverkehrslärm abgeschirmt; an den Einfamilienhäusern werden damit Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm erreicht, die den Orientierungswert der DIN 18005 für reine Wohngebiete nur noch um maximal 6 dB(A) tags und 7 dB(A) nachts überschreiten. Damit nimmt die Mehrfamilienhausbebauung für die dahinterliegenden Gebäude die Funktion einer Schallschutzwand wahr.

Im rückwärtigen Bereich dominieren die Schienenverkehrslärmimmissionen aus der über 200 m entfernten Schienenstrecke. Eine aktive Abschirmung ist hier nicht realisierbar.

Für die geplanten Gebäude ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch bei Berücksichtigung der Plangebäudehöhen maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des maßgeblichen Außenlärmpegels von 74 dB(A) an der Fassade des Mehrfamilienhauses orientiert zur Gladbacher Straße mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 44$ dB(A).

An den Fassaden der Einfamilienhäuser im rückwärtigen Bereich ergeben sich sowohl bei freier Schallausbreitung als auch bei Berücksichtigung der Plangebäudehöhen insbesondere in den oberen Geschossen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend eines maßgeblichen Außenlärmpegels von 68 bis 72 dB(A) mit einem daraus resultierenden Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 38$ bis 42 dB(A). Maßgebend ist hier der Schienenverkehrslärm. Unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen ergeben sich lediglich in den unteren Geschossen geringere Anforderungen im Vergleich zu den Anforderungen bei freier Schallausbreitung. An den von der Gladbacher Straße und den Bahnschienen abgewandten Fassaden (Immissionsorte 24, 25) ergeben sich unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen geringere schalltechnische Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile. Das erforderliche Schalldämmmaß liegt bei $R'_{w,res} = 35$ dB(A).

Für Schlafräume mit Fenstern zu Fassaden an denen Beurteilungspegel > 45 dB(A) im Nachtzeitraum vorliegen, sind schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen. Dies betrifft alle Fassaden.

Bei Beurteilungspegeln von weniger als 62 dB(A) im Tageszeitraum kann von einer ungestörten Kommunikation auf Außenwohnbereichen ausgegangen werden; dies gilt für alle

Fassaden der Plangebäude außer die straßenorientierten Fassaden der Mehrfamilienhäuser. Empfohlen werden für Außenwohnbereiche jedoch Beurteilungspegel kleiner 60 dB(A), somit wären an den Mehrfamilienhäusern nur an den straßen- und schienenabgewandten Fassaden Balkone ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. Durch vergleichsweise einfach umzusetzende Maßnahmen, wie die geschlossene Ausführung einer Brüstung und eine absorbierende Deckenfläche können bei Loggien Pegelminderungen von bis zu etwa 3 dB erreicht werden.

Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld

Die Umsetzung des Planvorhabens führt dazu, dass insbesondere auf der Gladbacher Straße ein höheres Verkehrsaufkommen entsteht.

Zum Tageszeitraum ergeben sich geringe Pegelerhöhungen von bis zu 0,3 dB(A). Zum Nachtzeitraum hat sich aufgrund der geringen Mehrverkehre der Emissionspegel im Mit-Fall im Vergleich zum Null-Fall nicht geändert. Die sich dennoch ergebenden Pegelzu- und abnahmen kommen durch die abschirmende und reflektierende Wirkung der im Mit-Fall berücksichtigten Plangebäude zustande. Gleiches erklärt die Pegelabnahme am Immissionsort 1 zum Tageszeitraum.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden an allen betrachteten Immissionsorten um bis zu 56, dB(A) tags und 6,8 dB(A) nachts überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Ohne-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung.

Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum werden an keinem der betrachteten Immissionsorte erreicht; somit werden keine Beurteilungspegel oberhalb der verwaltungsrechtlich als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bei Langzeitimmissionen angesehenen Pegel erreicht.

Straßenneubau

Der Neubau der Erschließungsstraße im Plangebiet war gemäß der Grenzwerte der 16. BImSchV zu bewerten. An den zu betrachtenden schutzbedürftigen Nutzungen werden die

Grenzwerte der 16. BImSchV durch den von der geplanten Erschließungsstraße ausgehenden Verkehrslärm nicht überschritten.

Dieser Bericht besteht aus 30 Seiten und 7 Anlagen.

Peutz Consult GmbH



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



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



i.A. M. Sc. Karolina Sparwasser
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Bauvorhabens
- Anlage 2.1 Darstellung des digitalen Simulationsmodells
- Anlage 2.2 Übersicht der berücksichtigten Immissionsorten
- Anlage 3 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90
- Anlage 4 Emissionsberechnungen nach Schall 03-2012
- Anlage 5 Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005 bei freier Schallausbreitung (Einzelpunkte)
- Anlage 6 Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005 in Form von Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung
- Anlage 7 Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005 in Form von Gebäudelärmkarten und Einzelpunktberechnungen mit Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
- Anlage 8 Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung entlang der Umgebung sowohl für den Null-Fall als auch für den Mit-Fall
- Anlage 9 Neubau der Erschließungsstraße; Beurteilung gemäß 16. BImSchV
- Anlage 10.1 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung
- Anlage 10.2 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen
- Anlage 10.3-4 Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 in Form von Gebäudelärmkarten, unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen

Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Bauvorhabens



Darstellung des digitalen Simulationsmodells mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Umfeld



Übersicht der berücksichtigten Immissionsorte innerhalb des Plangebietes und außerhalb des Plangebietes hinsichtlich Bewertung des Straßenneubaus



**Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Ohne-Fall**

Straßenbezeichnung:	Q1 Bataverstraße (Gladbacher Str. - Bockholtstr.)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	7670	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 460	Nacht:	61		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,1	Nacht:	3,1	L_m^{25}	64,9 56,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,3 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	59,6 50,8

Straßenbezeichnung:	Q2 Gladbacher Straße (ab Bataverstraße)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	9220	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 553	Nacht:	74		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,7	Nacht:	3,7	L_m^{25}	65,9 57,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,2 -5,2
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,7 52,0

Straßenbezeichnung:	Q3 Bataverstraße (Gladbacher Str. - Niederdonkerweg)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	9905	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 594	Nacht:	79		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,2	Nacht:	3,2	L_m^{25}	66,1 57,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,3 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,8 52,0

Straßenbezeichnung:	Q4 Gladbacher Straße (Graf-Landsberg-Str. -Bataverstr.)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	8120	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 487	Nacht:	89		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,6	Nacht:	4,6	L_m^{25}	65,6 58,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-4,9 -4,9
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,6 53,3

Straßenbezeichnung:	A 52			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesautobahn	DTV-Wert (Kfz/24h):	93000	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 5580	Nacht:	1302		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,1	Nacht:	8,2	L_m^{25}	76,0 70,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 130	LKW: 80		D_v	2,4 1,9
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	78,4 72,6

**Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Mit-Fall**

Straßenbezeichnung:	Q1 Bataverstraße (Gladbacher Str. - Bockholtstr.)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	7670	Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 460	Nacht: 61				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,1	Nacht: 3,1		L_m^{25}	64,9	56,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,3	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	59,6	50,8

Straßenbezeichnung:	Gladbacher Straße (ab Bataverstraße)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	9330	Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 560	Nacht: 75				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,7	Nacht: 3,7		L_m^{25}	65,9	57,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,2	-5,2
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,8	52,0

Straßenbezeichnung:	Q3 Bataverstraße (Gladbacher Str. - Niederdonkerweg)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	9905	Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 594	Nacht: 79				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,2	Nacht: 3,2		L_m^{25}	66,1	57,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-5,3	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,8	52,0

Straßenbezeichnung:	Q4 Gladbacher Straße (Bataverstr. - Graf-Landsberg-Str.)				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	8120	Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 487	Nacht: 89				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,6	Nacht: 4,6		L_m^{25}	65,6	58,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50		D_v	-4,9	-4,9
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,6	53,3

Straßenbezeichnung:	A 52				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesautobahn	DTV-Wert (Kfz/24h):	93000	Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 5580	Nacht: 1302				
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,1	Nacht: 8,2		L_m^{25}	76,0	70,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 130	LKW: 80		D_v	2,4	1,9
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	78,4	72,6

**Berechnung der Emissionspegel (Prognose-Ohne-Fall) für Straßenverkehr gemäß RLS 90
Mit-Fall**

Straßenbezeichnung:	Erschließungsstraße			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	220	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 13	Nacht: 2			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 10,0	Nacht: 3,0	L_m^{25}	51,1	42,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{StrO}	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30	D_v	-6,7	-7,7
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	44,4
					34,3

Emissionsberechnungen nach Schall 03



Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	22,0	20,0	70	715	-	84,2	68,7	36,6	86,8	71,3	39,1
-	Gesamt	38,0	24,0	-	-	-	84,6	69,8	38,9	86,9	71,6	39,9
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+791					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	77,6	63,2	35,2	74,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	22,0	20,0	70	715	-	87,2	68,7	36,6	89,8	71,3	39,1
-	Gesamt	38,0	24,0	-	-	-	87,6	69,8	38,9	89,9	71,6	39,9
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+863					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	22,0	20,0	70	715	-	84,2	68,7	36,6	86,8	71,3	39,1
-	Gesamt	38,0	24,0	-	-	-	84,6	69,8	38,9	86,9	71,6	39,9
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 1+276					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	77,6	63,2	35,2	74,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	22,0	20,0	70	715	-	87,2	68,7	36,6	89,8	71,3	39,1
-	Gesamt	38,0	24,0	-	-	-	87,6	69,8	38,9	89,9	71,6	39,9
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 5 Km: 1+326					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	22,0	20,0	70	715	-	84,2	68,7	36,6	86,8	71,3	39,1
-	Gesamt	38,0	24,0	-	-	-	84,6	69,8	38,9	86,9	71,6	39,9
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 6 Km: 0+000					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	23,0	21,0	70	715	-	84,4	68,9	36,7	87,0	71,5	39,4
-	Gesamt	39,0	25,0	-	-	-	84,8	69,9	39,0	87,1	71,8	40,1
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 7 Km: 0+788					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	77,6	63,2	35,2	74,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	23,0	21,0	70	715	-	87,4	68,9	36,7	90,0	71,5	39,4
-	Gesamt	39,0	25,0	-	-	-	87,8	69,9	39,0	90,1	71,8	40,1
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 8 Km: 0+859					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	23,0	21,0	70	715	-	84,4	68,9	36,7	87,0	71,5	39,4
-	Gesamt	39,0	25,0	-	-	-	84,8	69,9	39,0	87,1	71,8	40,1
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 9 Km: 1+273					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	77,6	63,2	35,2	74,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	23,0	21,0	70	715	-	87,4	68,9	36,7	90,0	71,5	39,4
-	Gesamt	39,0	25,0	-	-	-	87,8	69,9	39,0	90,1	71,8	40,1
Strecke 2610 km 36,0 bis km 37,0		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 10 Km: 1+322					
1	RV-E	16,0	4,0	70	151	-	74,6	63,2	35,2	71,6	60,2	32,2
2	GZ-E*	23,0	21,0	70	715	-	84,4	68,9	36,7	87,0	71,5	39,4
-	Gesamt	39,0	25,0	-	-	-	84,8	69,9	39,0	87,1	71,8	40,1
Strecke 2535 km 0,4 bis km 1,0		Gleis: 2535		Richtung:			Abschnitt: 11 Km: 0+000					
3	RV-VT	54,0	16,0	70	104	-	78,0	59,1	-	75,7	56,8	-
-	Gesamt	54,0	16,0	-	-	-	78,0	59,1	-	75,7	56,8	-
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 12 Km: 0+000					
2	GZ-E*	22,0	22,0	70	715	-	84,2	68,7	36,6	87,2	71,7	39,6
-	Gesamt	22,0	22,0	-	-	-	84,2	68,7	36,6	87,2	71,7	39,6
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 13 Km: 0+122					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 14 Km: 0+157					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 15 Km: 0+228					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 16 Km: 0+640					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6

Emissionsberechnungen nach Schall 03



Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Strecke 2531 km 0,4 bis km 4,8		Gleis: 2610		Richtung:			Abschnitt: 17 Km: 0+693					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 4,0 bis km 4,8		Gleis: 2531		Richtung:			Abschnitt: 18 Km: 0+000					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 4,0 bis km 4,8		Gleis: 2531		Richtung:			Abschnitt: 19 Km: 0+034					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 4,0 bis km 4,8		Gleis: 2531		Richtung:			Abschnitt: 20 Km: 0+107					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 4,0 bis km 4,8		Gleis: 2531		Richtung:			Abschnitt: 21 Km: 0+518					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	84,2	65,7	33,5	87,2	68,7	36,6
Strecke 2531 km 4,0 bis km 4,8		Gleis: 2531		Richtung:			Abschnitt: 22 Km: 0+571					
2	GZ-E*	11,0	11,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
-	Gesamt	11,0	11,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	84,2	68,7	36,6
Bahnhofsgleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 23 Km: 0+000					
2	GZ-E*	10,0	10,0	70	715	-	83,8	65,2	33,1	86,8	68,2	36,1
-	Gesamt	10,0	10,0	-	-	-	83,8	65,2	33,1	86,8	68,2	36,1
Bahnhofsgleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 24 Km: 0+017					
2	GZ-E*	10,0	10,0	70	715	-	86,8	65,2	33,1	89,8	68,2	36,1
-	Gesamt	10,0	10,0	-	-	-	86,8	65,2	33,1	89,8	68,2	36,1
Bahnhofsgleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 25 Km: 0+089					
2	GZ-E*	10,0	10,0	70	715	-	83,8	65,2	33,1	86,8	68,2	36,1
-	Gesamt	10,0	10,0	-	-	-	83,8	65,2	33,1	86,8	68,2	36,1

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		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	16	17
1	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	63,4	54,6	53,5	55,9	53	35	64,2	58,3	14,2	18,3
			1.OG		50	40	64,0	55,2	53,7	56,2	53	35	64,7	58,8	14,7	18,8
			2.OG		50	40	63,9	55,1	53,9	56,4	53	35	64,6	58,8	14,6	18,8
2	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	58,3	49,7	47,2	49,5	53	35	59,7	52,7	9,7	12,7
			1.OG		50	40	59,3	50,7	47,2	49,6	53	35	60,4	53,3	10,4	13,3
			2.OG		50	40	59,7	51,2	46,8	49,2	53	35	60,7	53,4	10,7	13,4
3	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	52,3	45,4	49,3	51,8	53	35	56,6	52,7	6,6	12,7
			1.OG		50	40	52,5	45,6	49,9	52,4	53	35	56,8	53,3	6,8	13,3
			2.OG		50	40	52,5	45,7	50,5	53,0	53	35	56,9	53,8	6,9	13,8
4	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	63,4	54,6	54,6	57,1	53	35	64,3	59,0	14,3	19,0
			1.OG		50	40	63,9	55,1	54,8	57,3	53	35	64,7	59,4	14,7	19,4
			2.OG		50	40	63,8	55,0	55,0	57,5	53	35	64,6	59,5	14,6	19,5
5	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	56,9	48,4	54,7	57,2	53	35	60,0	57,7	10,0	17,7
			1.OG		50	40	59,1	50,4	55,6	58,1	53	35	61,4	58,8	11,4	18,8
			2.OG		50	40	59,5	50,9	56,1	58,6	53	35	61,8	59,3	11,8	19,3
6	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	52,4	45,5	45,8	48,3	53	35	56,2	50,3	6,2	10,3
			1.OG		50	40	52,8	45,7	47,3	49,7	53	35	56,5	51,2	6,5	11,2
			2.OG		50	40	53,1	45,9	49,2	51,6	53	35	56,9	52,8	6,9	12,8
7	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	58,5	49,8	54,3	56,7	53	35	60,7	57,5	10,7	17,5
			1.OG		50	40	59,5	50,7	54,6	57,1	53	35	61,4	58,0	11,4	18,0
			2.OG		50	40	59,6	50,9	55,1	57,5	53	35	61,6	58,4	11,6	18,4
8	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	59,1	50,6	43,1	45,7	53	35	60,2	51,9	10,2	11,9
			1.OG		50	40	59,8	51,2	43,3	45,9	53	35	60,7	52,4	10,7	12,4
			2.OG		50	40	59,9	51,3	43,2	45,8	53	35	60,8	52,5	10,8	12,5
9	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	54,5	45,8	50,8	53,1	53	35	57,8	53,9	7,8	13,9
			1.OG		50	40	55,6	46,8	51,0	53,3	53	35	58,4	54,2	8,4	14,2
			2.OG		50	40	56,4	47,6	51,2	53,6	53	35	58,8	54,6	8,8	14,6
10	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	56,2	47,3	51,4	53,7	53	35	58,7	54,7	8,7	14,7
			1.OG		50	40	57,2	48,3	51,6	54,0	53	35	59,4	55,1	9,4	15,1
			2.OG		50	40	58,1	49,2	51,9	54,3	53	35	60,0	55,5	10,0	15,5

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung



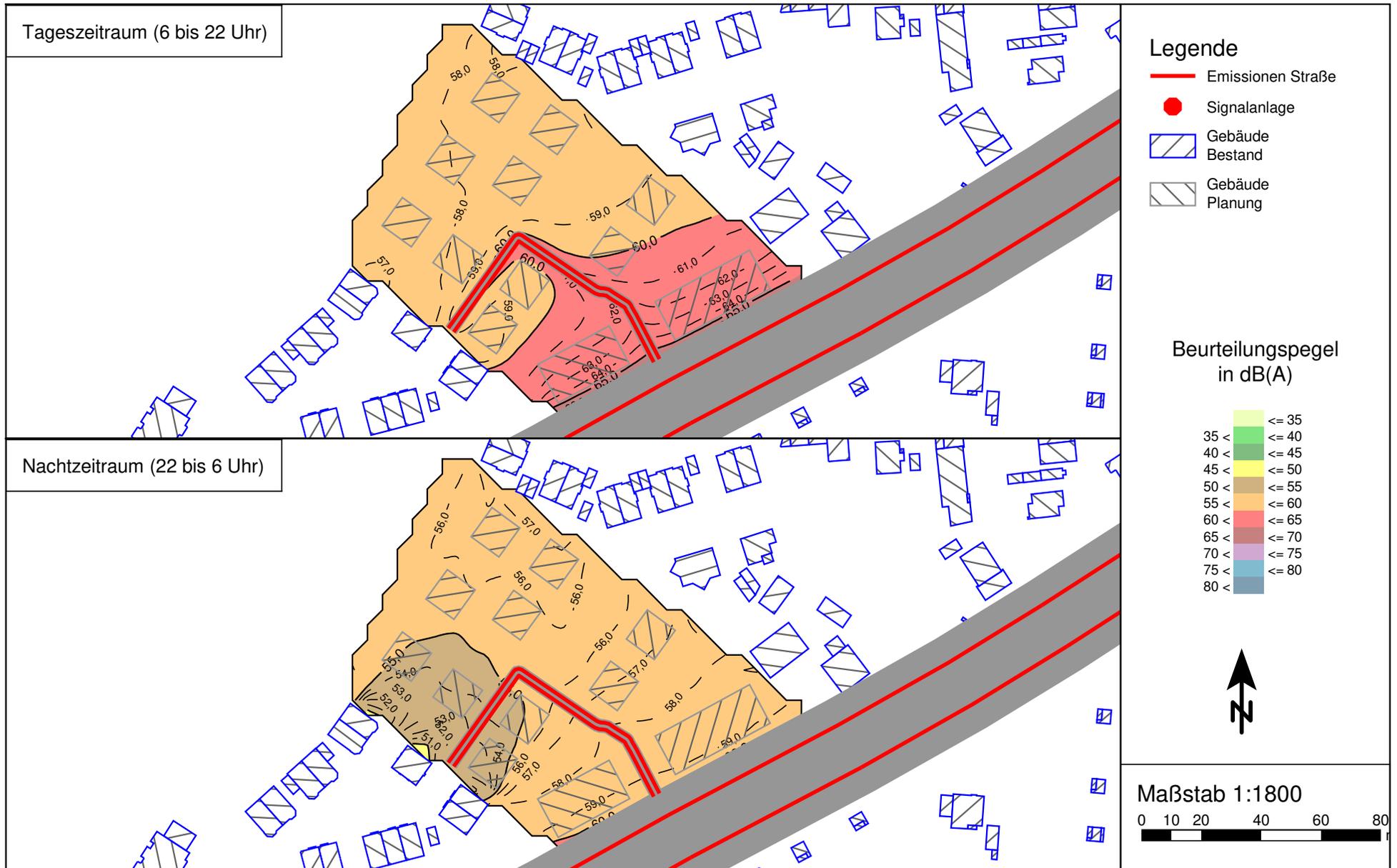
IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
11	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	55,7	46,5	53,6	56,0	53	35	59,0	56,5	9,0	16,5
1.OG			50		40	56,4	47,3	54,3	56,8	53	35	59,6	57,2	9,6	17,2	
2.OG			50		40	57,1	48,1	55,1	57,6	53	35	60,1	58,1	10,1	18,1	
12	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	52,3	45,5	48,9	51,3	53	35	56,5	52,4	6,5	12,4
1.OG			50		40	52,6	45,7	50,8	53,2	53	35	57,0	54,0	7,0	14,0	
2.OG			50		40	52,6	45,8	52,5	55,0	53	35	57,5	55,5	7,5	15,5	
13	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,7	45,2	49,2	51,6	53	35	56,4	52,6	6,4	12,6
1.OG			50		40	52,3	45,7	50,8	53,3	53	35	56,9	54,0	6,9	14,0	
2.OG			50		40	51,8	45,4	52,1	54,6	53	35	57,1	55,1	7,1	15,1	
14	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	55,8	47,7	40,3	42,6	53	35	57,7	49,1	7,7	9,1
1.OG			50		40	55,6	47,7	40,7	43,1	53	35	57,6	49,1	7,6	9,1	
2.OG			50		40	55,4	47,6	39,8	42,2	53	35	57,4	48,9	7,4	8,9	
15	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	55,2	46,3	51,2	53,6	53	35	58,2	54,4	8,2	14,4
1.OG			50		40	56,3	47,5	51,8	54,2	53	35	58,9	55,1	8,9	15,1	
2.OG			50		40	57,4	48,6	52,3	54,7	53	35	59,6	55,7	9,6	15,7	
16	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	55,0	46,2	50,8	53,2	53	35	58,0	54,0	8,0	14,0
1.OG			50		40	56,8	48,0	51,7	54,1	53	35	59,2	55,1	9,2	15,1	
2.OG			50		40	58,3	49,5	52,5	54,9	53	35	60,2	56,0	10,2	16,0	
17	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	51,1	42,2	46,1	48,5	53	35	55,7	49,5	5,7	9,5
1.OG			50		40	53,2	44,3	49,5	51,9	53	35	57,0	52,6	7,0	12,6	
2.OG			50		40	55,4	46,5	55,8	58,3	53	35	59,7	58,6	9,7	18,6	
18	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	54,6	46,7	45,4	47,8	53	35	57,2	50,4	7,2	10,4
1.OG			50		40	54,2	46,5	50,1	52,5	53	35	57,5	53,6	7,5	13,6	
2.OG			50		40	53,5	46,2	53,3	55,8	53	35	58,0	56,3	8,0	16,3	
19	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	50,6	41,5	49,5	51,9	53	35	56,0	52,3	6,0	12,3
1.OG			50		40	51,6	42,6	52,7	55,1	53	35	57,3	55,4	7,3	15,4	
2.OG			50		40	52,4	43,4	55,7	58,2	53	35	58,7	58,3	8,7	18,3	
20	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	47,4	38,5	50,8	53,2	53	35	55,7	53,4	5,7	13,4
1.OG			50		40	48,6	39,7	52,2	54,6	53	35	56,4	54,7	6,4	14,7	
2.OG			50		40	49,6	40,7	55,2	57,7	53	35	58,0	57,8	8,0	17,8	

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
bei freier Schallausbreitung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		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	16	17
21	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,0	45,1	51,9	54,3	53	35	56,8	54,9	6,8	14,9
			1.OG		50	40	51,0	45,2	52,7	55,1	53	35	57,1	55,6	7,1	15,6
			2.OG		50	40	51,1	45,2	53,2	55,6	53	35	57,3	56,1	7,3	16,1
22	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,2	45,3	52,0	54,4	53	35	56,9	55,0	6,9	15,0
			1.OG		50	40	51,3	45,4	52,6	55,0	53	35	57,1	55,5	7,1	15,5
			2.OG		50	40	51,3	45,4	52,6	55,1	53	35	57,1	55,6	7,1	15,6
23	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	50,8	44,9	52,6	55,0	53	35	57,0	55,5	7,0	15,5
			1.OG		50	40	51,6	45,6	52,9	55,4	53	35	57,3	55,8	7,3	15,8
			2.OG		50	40	51,4	45,6	52,2	54,7	53	35	57,0	55,2	7,0	15,2
24	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	50,7	44,1	48,2	50,6	53	35	55,8	51,6	5,8	11,6
			1.OG		50	40	52,8	46,3	47,7	50,2	53	35	56,5	51,8	6,5	11,8
			2.OG		50	40	52,6	46,2	30,1	32,4	53	35	55,8	46,7	5,8	6,7
25	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	50,3	43,6	48,7	51,2	53	35	55,8	51,9	5,8	11,9
			1.OG		50	40	52,7	46,2	48,6	51,0	53	35	56,6	52,4	6,6	12,4
			2.OG		50	40	52,6	46,2	28,7	31,3	53	35	55,8	46,6	5,8	6,6
26	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	51,6	42,9	49,1	51,4	53	35	56,3	52,0	6,3	12,0
			1.OG		50	40	52,6	43,9	50,4	52,8	53	35	56,9	53,4	6,9	13,4
			2.OG		50	40	53,0	44,3	51,1	53,5	53	35	57,2	54,1	7,2	14,1
27	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	52,8	43,8	48,6	50,9	53	35	56,6	51,7	6,6	11,7
			1.OG		50	40	53,6	44,7	50,2	52,6	53	35	57,3	53,3	7,3	13,3
			2.OG		50	40	54,1	45,1	51,6	54,0	53	35	57,8	54,6	7,8	14,6
28	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,1	45,2	50,7	53,1	53	35	56,5	53,8	6,5	13,8
			1.OG		50	40	51,3	45,3	52,1	54,5	53	35	56,9	55,1	6,9	15,1
			2.OG		50	40	51,2	45,3	52,0	54,5	53	35	56,9	55,0	6,9	15,0
29	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	51,0	42,2	47,0	49,3	53	35	55,7	50,2	5,7	10,2
			1.OG		50	40	51,9	43,1	49,7	52,1	53	35	56,5	52,7	6,5	12,7
			2.OG		50	40	52,4	43,6	51,3	53,7	53	35	57,1	54,2	7,1	14,2
30	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	53,6	46,5	38,8	41,1	53	35	56,4	47,8	6,4	7,8
			1.OG		50	40	53,9	46,7	39,0	41,4	53	35	56,5	48,0	6,5	8,0
			2.OG		50	40	53,9	46,7	37,5	39,9	53	35	56,5	47,8	6,5	7,8

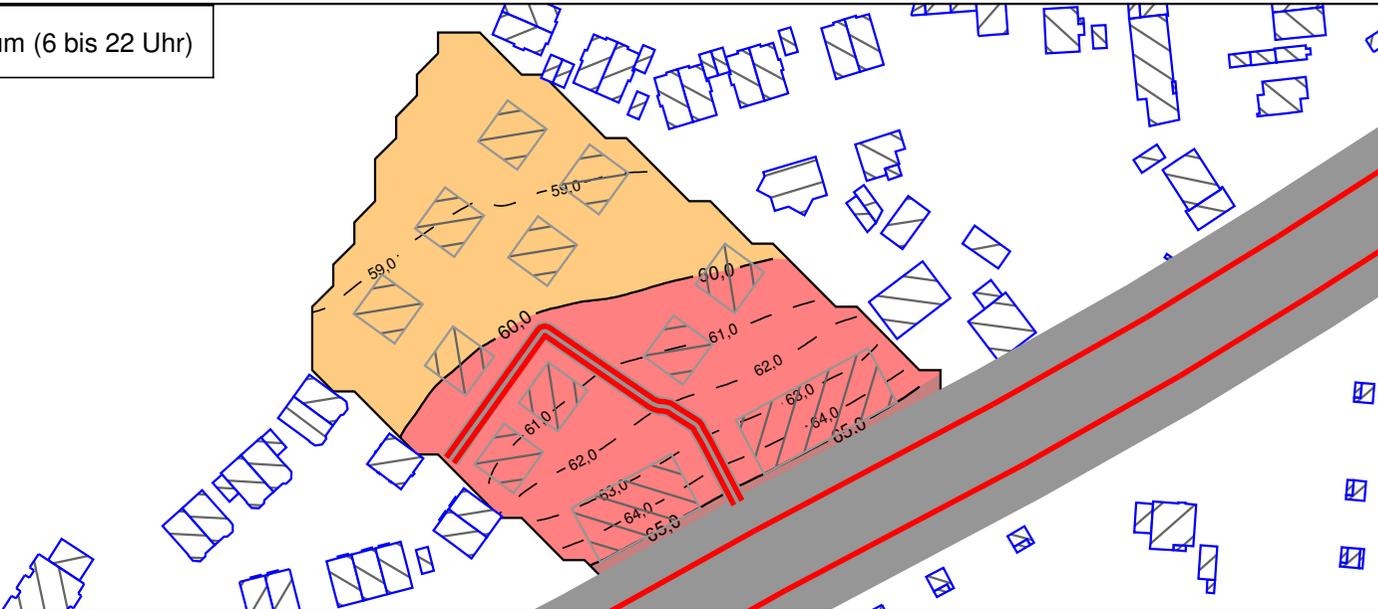
Verkehrslärm im Plangebiet
 Rasterlärmkarte gemäß DIN 18005 in einer Rechenhöhe
 von H = 2,4 m ü.G. (Erdgeschoss) bei freier Schallausbreitung



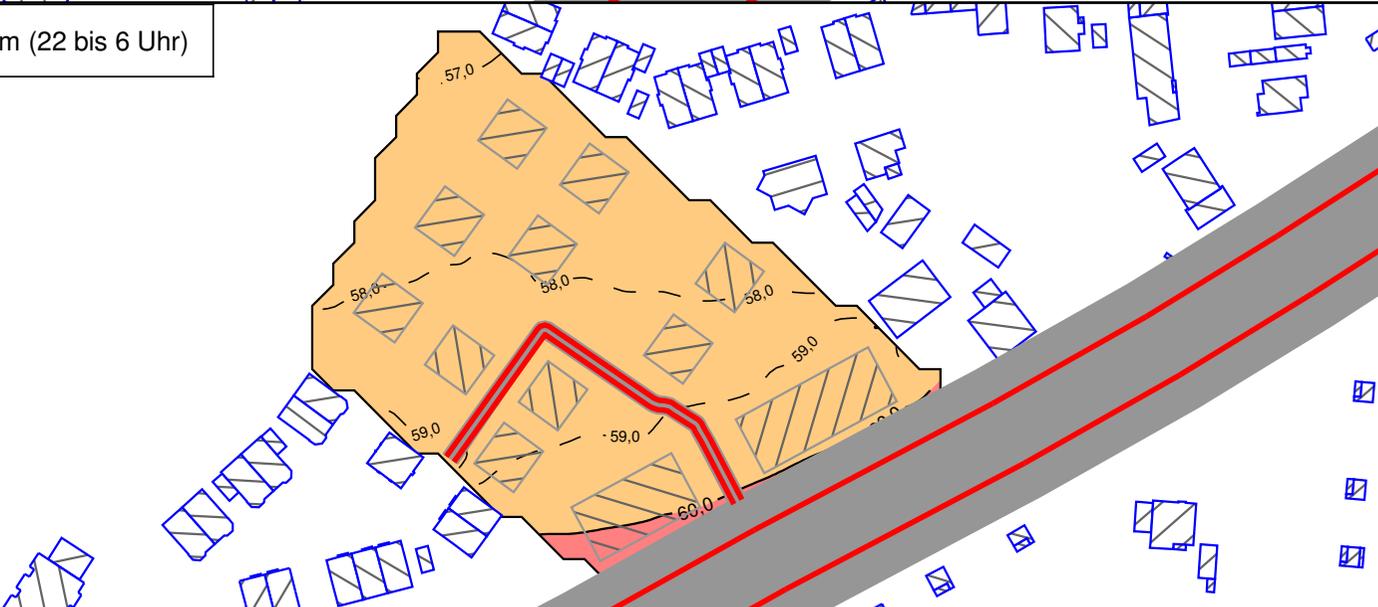
Verkehrslärm im Plangebiet
 Rasterlärnkarte gemäß DIN 18005 in einer Rechenhöhe
 von H = 8,4 m ü.G. (2. OG) bei freier Schallausbreitung



Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)



Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr)



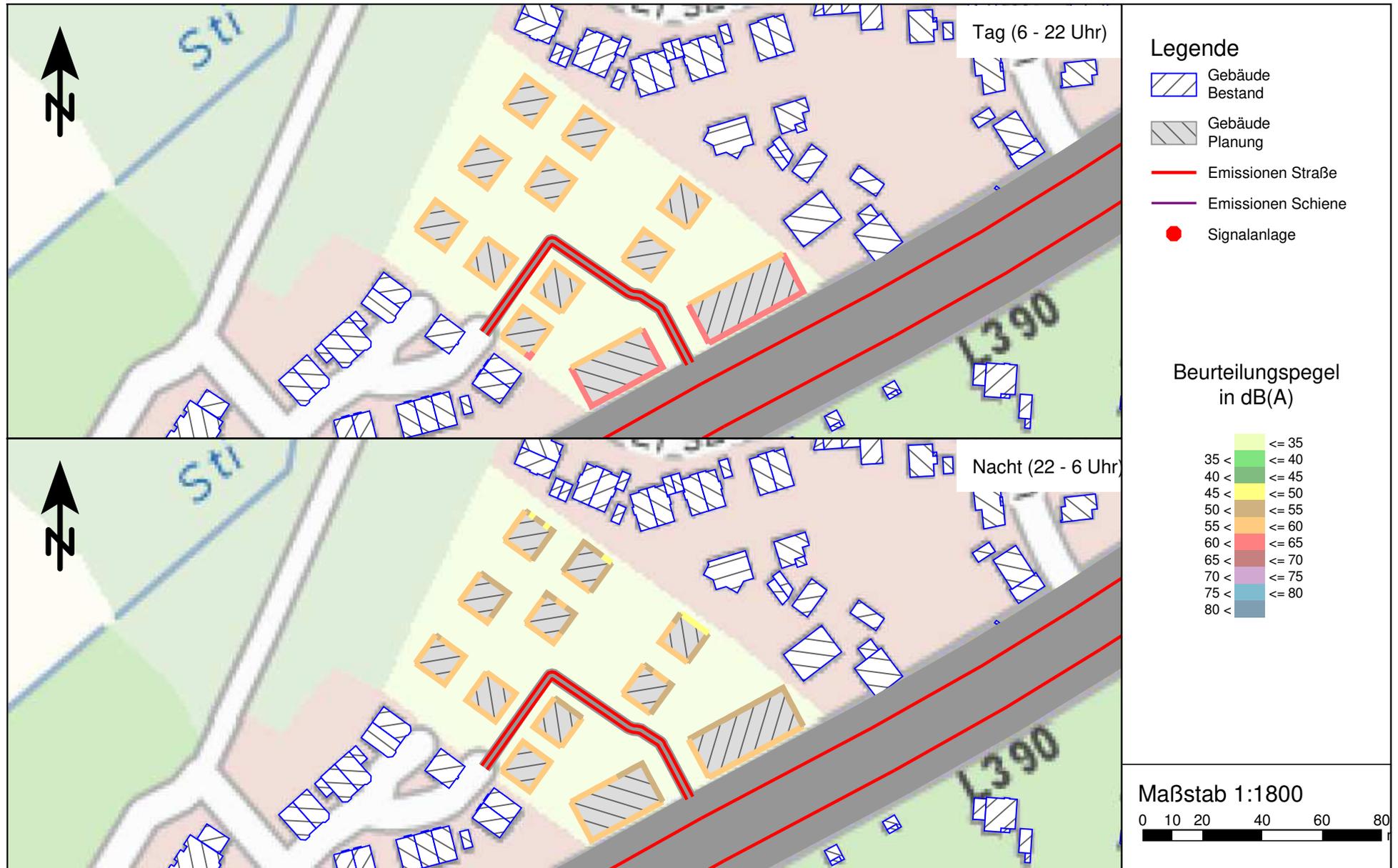
- Legende**
- Emissionen Straße
 - Signalanlage
 - Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung

Beurteilungspegel in dB(A)

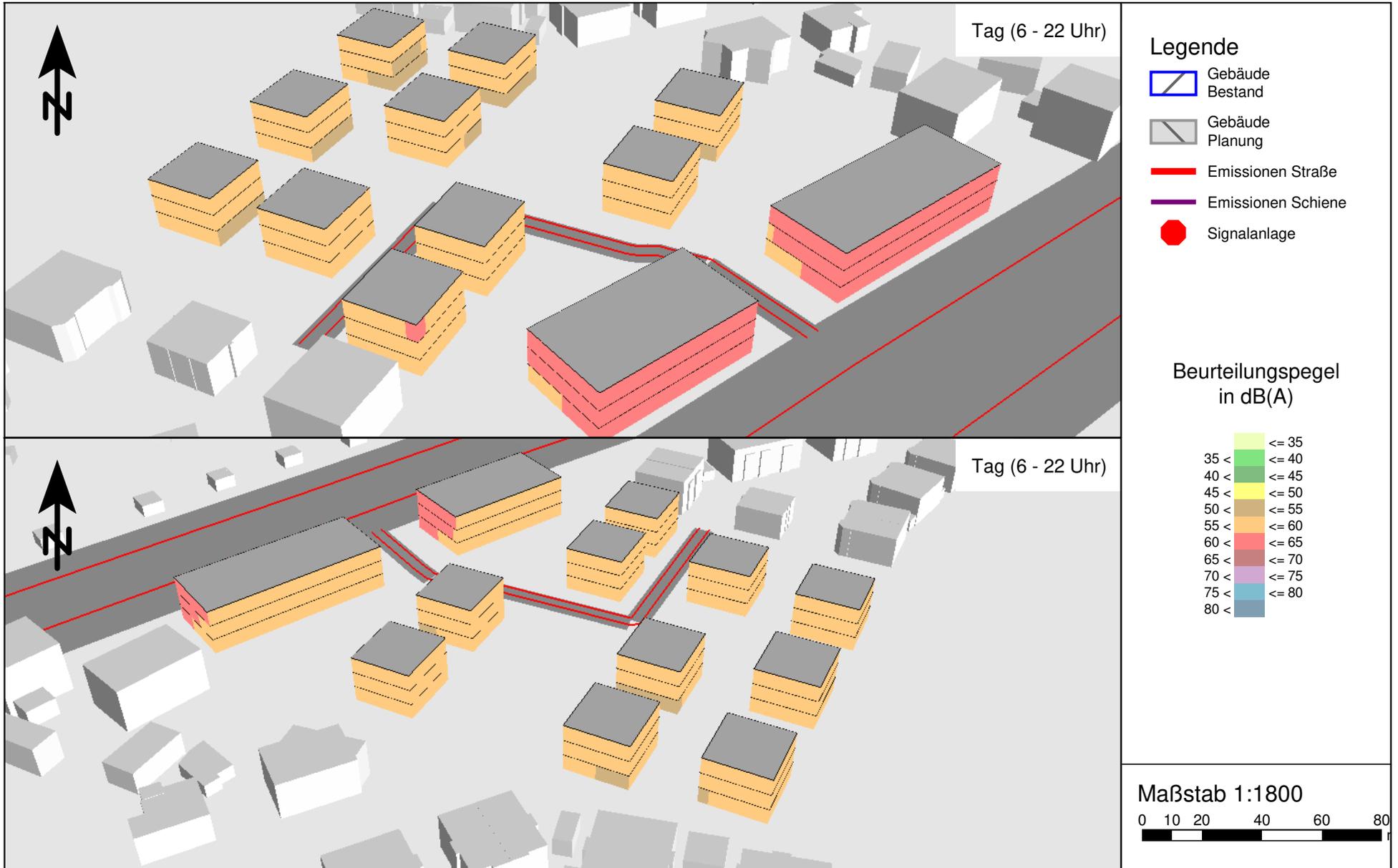
	≤ 35
	35 < ≤ 40
	40 < ≤ 45
	45 < ≤ 50
	50 < ≤ 55
	55 < ≤ 60
	60 < ≤ 65
	65 < ≤ 70
	70 < ≤ 75
	75 < ≤ 80
	80 <



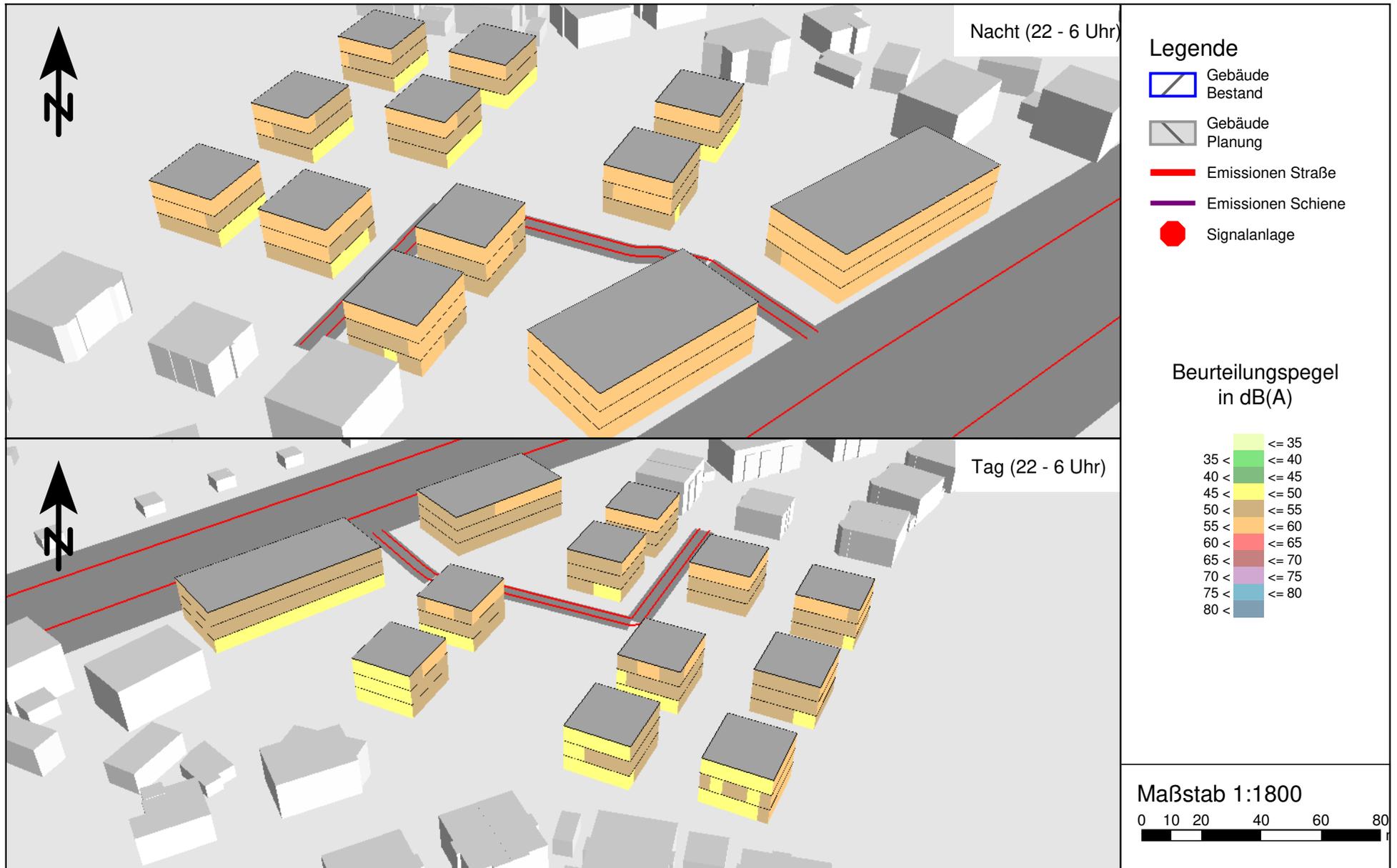
Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Straßen-, Schienen- und Fluglärm gemäß DIN 18005 in Form von Gebäudelärmkarten mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



Dreidimensionale Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Straßen-, Schienen- und Fluglärm gemäß DIN 18005 in Form von Gebäudelärmkarten zum Tageszeitraum mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangegebäude



Dreidimensionale Darstellung der Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung aus Straßen-, Schienen- und Fluglärm gemäß DIN 18005 in Form von Gebäudelärmkarten zum Nachtzeitraum mit Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung der Plangebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		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	16	17
1	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	63,4	54,6	53,6	56,0	53	35	64,2	58,4	14,2	18,4
1.OG			50		40	64,0	55,2	53,8	56,3	53	35	64,7	58,8	14,7	18,8	
2.OG			50		40	63,9	55,1	54,0	56,5	53	35	64,6	58,9	14,6	18,9	
2	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	58,3	49,7	45,5	47,9	53	35	59,6	52,0	9,6	12,0
1.OG			50		40	59,3	50,7	46,4	48,8	53	35	60,4	52,9	10,4	12,9	
2.OG			50		40	59,8	51,3	47,4	49,8	53	35	60,8	53,7	10,8	13,7	
3	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,1	44,0	44,2	46,6	53	35	55,5	48,7	5,5	8,7
1.OG			50		40	52,4	45,3	47,1	49,5	53	35	56,3	51,0	6,3	11,0	
2.OG			50		40	53,5	46,4	50,1	52,6	53	35	57,2	53,6	7,2	13,6	
4	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	63,4	54,6	54,7	57,1	53	35	64,3	59,1	14,3	19,1
1.OG			50		40	63,9	55,1	54,8	57,3	53	35	64,7	59,4	14,7	19,4	
2.OG			50		40	63,8	55,0	55,1	57,6	53	35	64,7	59,5	14,7	19,5	
5	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	56,8	48,1	55,2	57,6	53	35	60,1	58,1	10,1	18,1
1.OG			50		40	59,1	50,4	56,0	58,5	53	35	61,5	59,2	11,5	19,2	
2.OG			50		40	59,7	51,1	56,5	59,0	53	35	62,0	59,6	12,0	19,6	
6	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	52,3	44,5	49,2	51,6	53	35	56,5	52,5	6,5	12,5
1.OG			50		40	53,6	46,0	50,7	53,1	53	35	57,4	54,0	7,4	14,0	
2.OG			50		40	54,5	46,9	52,0	54,4	53	35	58,0	55,2	8,0	15,2	
7	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	40	58,3	49,4	52,1	54,5	53	35	60,2	55,7	10,2	15,7
1.OG			50		40	59,4	50,6	52,7	55,1	53	35	61,0	56,5	11,0	16,5	
2.OG			50		40	59,8	51,1	54,2	56,6	53	35	61,5	57,7	11,5	17,7	
8	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	58,8	50,1	48,3	50,8	53	35	60,1	53,5	10,1	13,5
1.OG			50		40	59,7	51,1	49,5	52,0	53	35	60,9	54,6	10,9	14,6	
2.OG			50		40	60,0	51,4	49,9	52,4	53	35	61,1	55,0	11,1	15,0	
9	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	50,3	41,6	45,1	47,4	53	35	55,3	48,6	5,3	8,6
1.OG			50		40	51,6	42,9	47,5	49,8	53	35	56,0	50,7	6,0	10,7	
2.OG			50		40	52,7	44,1	50,9	53,2	53	35	57,1	53,8	7,1	13,8	
10	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	53,3	44,4	46,2	48,5	53	35	56,6	50,1	6,6	10,1
1.OG			50		40	54,4	45,5	48,1	50,5	53	35	57,3	51,8	7,3	11,8	
2.OG			50		40	55,5	46,8	51,2	53,5	53	35	58,4	54,4	8,4	14,4	

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		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	16	17
11	Gebäude Planung	SW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	54,9 55,5 56,2	45,6 46,3 47,2	50,7 52,0 54,9	53,1 54,5 57,3	53 53 53	35 35 35	57,9 58,5 59,6	53,9 55,1 57,8	7,9 8,5 9,6	13,9 15,1 17,8
12	Gebäude Planung	NW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	51,4 52,8 53,5	44,1 45,7 46,4	47,1 49,3 52,3	49,5 51,7 54,8	53 53 53	35 35 35	55,9 56,8 57,7	50,8 52,8 55,4	5,9 6,8 7,7	10,8 12,8 15,4
13	Gebäude Planung	NW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	50,8 51,7 52,4	44,4 45,3 45,8	47,1 49,4 52,0	49,5 51,8 54,5	53 53 53	35 35 35	55,7 56,4 57,3	50,8 52,8 55,1	5,7 6,4 7,3	10,8 12,8 15,1
14	Gebäude Planung	NO	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	54,5 55,0 55,2	45,9 47,1 47,4	45,6 47,2 49,1	47,9 49,5 51,4	53 53 53	35 35 35	57,2 57,6 57,9	50,1 51,6 53,0	7,2 7,6 7,9	10,1 11,6 13,0
15	Gebäude Planung	SO	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	51,7 53,0 54,5	42,6 44,0 45,7	51,4 52,5 53,7	53,8 54,9 56,1	53 53 53	35 35 35	56,8 57,6 58,6	54,1 55,3 56,5	6,8 7,6 8,6	14,1 15,3 16,5
16	Gebäude Planung	SO	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	52,4 55,0 57,0	43,6 46,2 48,2	52,3 53,5 53,7	54,7 55,9 56,2	53 53 53	35 35 35	57,3 58,7 59,7	55,0 56,3 56,8	7,3 8,7 9,7	15,0 16,3 16,8
17	Gebäude Planung	SW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	50,0 52,6 55,2	41,1 43,8 46,5	46,6 50,3 55,9	48,9 52,6 58,4	53 53 53	35 35 35	55,4 56,9 59,6	49,7 53,2 58,6	5,4 6,9 9,6	9,7 13,2 18,6
18	Gebäude Planung	NW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	53,6 53,8 54,1	44,6 45,6 46,5	47,7 51,7 54,7	50,1 54,1 57,2	53 53 53	35 35 35	56,9 57,7 58,7	51,3 54,8 57,6	6,9 7,7 8,7	11,3 14,8 17,6
19	Gebäude Planung	SW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	47,9 49,2 50,8	38,5 40,0 42,0	50,3 53,6 56,0	52,7 56,0 58,4	53 53 53	35 35 35	55,7 57,1 58,5	53,0 56,1 58,5	5,7 7,1 8,5	13,0 16,1 18,5
20	Gebäude Planung	SW	EG 1.OG 2.OG	WR	50 50 50	40 40 40	43,7 45,7 48,4	34,8 36,9 40,1	51,4 52,9 55,4	53,8 55,3 57,8	53 53 53	35 35 35	55,6 56,4 57,9	53,9 55,4 57,9	5,6 6,4 7,9	13,9 15,4 17,9

Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
Schallimmissionen an Einzelpunkten der Plangebäude
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel								Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss				Straßenlärm		Schiene		Fluglärm		Summe		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	16	17
21	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,0	45,1	52,0	54,4	53	35	56,8	54,9	6,8	14,9
			1.OG		50	40	51,1	45,2	52,8	55,2	53	35	57,1	55,7	7,1	15,7
			2.OG		50	40	51,3	45,3	53,3	55,8	53	35	57,4	56,2	7,4	16,2
22	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	51,2	45,3	51,9	54,3	53	35	56,9	54,9	6,9	14,9
			1.OG		50	40	51,3	45,4	52,6	55,0	53	35	57,1	55,5	7,1	15,5
			2.OG		50	40	51,5	45,5	52,8	55,2	53	35	57,2	55,7	7,2	15,7
23	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	50,7	44,8	52,5	55,0	53	35	57,0	55,4	7,0	15,4
			1.OG		50	40	51,5	45,6	52,8	55,3	53	35	57,2	55,8	7,2	15,8
			2.OG		50	40	51,6	45,7	52,4	54,9	53	35	57,2	55,4	7,2	15,4
24	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	49,6	43,4	46,2	48,7	53	35	55,2	50,0	5,2	10,0
			1.OG		50	40	52,0	45,8	46,6	49,1	53	35	56,1	50,9	6,1	10,9
			2.OG		50	40	52,5	46,2	39,3	41,7	53	35	55,8	47,8	5,8	7,8
25	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	49,9	43,3	43,0	45,4	53	35	55,0	47,8	5,0	7,8
			1.OG		50	40	52,4	46,0	45,7	48,2	53	35	56,1	50,4	6,1	10,4
			2.OG		50	40	52,7	46,2	39,1	41,5	53	35	55,9	47,7	5,9	7,7
26	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	47,4	39,1	44,9	47,3	53	35	54,6	48,1	4,6	8,1
			1.OG		50	40	49,3	40,8	48,8	51,2	53	35	55,6	51,7	5,6	11,7
			2.OG		50	40	50,2	41,9	51,3	53,6	53	35	56,4	54,0	6,4	14,0
27	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	49,7	40,6	44,0	46,4	53	35	55,0	47,7	5,0	7,7
			1.OG		50	40	51,1	42,0	48,1	50,5	53	35	55,9	51,2	5,9	11,2
			2.OG		50	40	52,2	43,5	52,0	54,4	53	35	57,2	54,8	7,2	14,8
28	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	40	49,3	42,9	48,3	50,8	53	35	55,5	51,5	5,5	11,5
			1.OG		50	40	51,1	44,8	50,6	53,1	53	35	56,5	53,7	6,5	13,7
			2.OG		50	40	51,8	45,5	52,5	54,9	53	35	57,2	55,4	7,2	15,4
29	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	40	47,2	38,3	46,1	48,4	53	35	54,7	49,0	4,7	9,0
			1.OG		50	40	48,7	39,8	49,1	51,5	53	35	55,5	51,9	5,5	11,9
			2.OG		50	40	50,6	42,1	52,3	54,7	53	35	56,8	54,9	6,8	14,9
30	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	40	51,4	44,2	47,4	49,9	53	35	55,9	51,1	5,9	11,1
			1.OG		50	40	52,9	45,9	49,5	52,0	53	35	56,8	53,0	6,8	13,0
			2.OG		50	40	53,5	46,4	52,8	55,3	53	35	57,9	55,9	7,9	15,9

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für Verkehrslärmimmissionsorte an der bestehenden Bebauung entlang der Umgebung sowohl für den Null-Fall als auch für den Mit-Fall



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwerte		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Null-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Mit-Fall	
							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	Gladbacher Str. 280G	SO	EG 1.OG 2.OG	W	59 59 59	49 49 49	55 58 60	47 50 52	55 58 60	46 49 52	-0,8 -0,2 0,0	-0,9 -0,3 -0,1	- - 1,0	- - 2,6
2	Gladbacher Str. 326	SO	EG 1.OG 2.OG	W	59 59 59	49 49 49	65 65 65	56 56 56	65 65 65	56 56 56	0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	5,5 5,6 5,3	6,7 6,8 6,5
3	Lisztstraße 1A	SO	1.OG	W	59	49	63	54	63	54	0,1	0,0	3,3	4,5
4	Gladbacher Str. 332	SO	EG 1.OG	W	59 59	49 49	60 62	52 54	61 63	52 54	0,1 0,1	0,0 0,0	1,1 3,1	2,4 4,6
5	Gladbacher Str. 331	N	EG 1.OG 2.OG	W	59 59 59	49 49 49	60 61 61	51 52 53	60 61 61	51 53 53	0,2 0,2 0,2	0,1 0,1 0,1	0,4 1,6 2,0	1,9 3,1 3,5
6	Kleingarten	NW	EG	M	64	54	63	54	63	55	0,3	0,2	-	0,2
7	Kleingarten	NW	EG	M	64	54	65	56	65	56	0,1	0,0	0,2	1,5
8	Gladbacher Str. 338	SO	EG 1.OG	W	59 59	49 49	62 64	53 56	62 64	53 56	0,1 0,1	0,0 0,0	2,6 4,8	4,0 6,4

Neubau der Eschließungsstraße
Beurteilung gemäß 16. BImSchV



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31	Gladbacher Str. 282G	SO	EG	W	59	49	48	37	-	-	nein
		SO	1.OG	W	59	49	48	38	-	-	nein
32	Gladbacher Str. 280G	NW	EG	W	59	49	47	37	-	-	nein
		NW	1.OG	W	59	49	47	37	-	-	nein
		NW	2.OG	W	59	49	46	36	-	-	nein
33	Gladbacher Str. 282G	NO	EG	W	59	49	48	38	-	-	nein
		NO	1.OG	W	59	49	48	38	-	-	nein
34	Gladbacher Str. 280G	NO	2.OG	W	59	49	42	32	-	-	nein

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objekt-	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	Gebäude Planung	SO	EG	WR	64	55	54	56	53	35	50	35	65	59	68	72
			1.OG	WR	64	56	54	57	53	35	50	35	65	60	68	73
			2.OG	WR	64	56	54	57	53	35	50	35	65	60	68	73
2	Gebäude Planung	NO	EG	WR	59	50	48	50	53	35	50	35	61	54	64	67
			1.OG	WR	60	51	48	50	53	35	50	35	62	54	65	67
			2.OG	WR	60	52	47	50	53	35	50	35	62	55	65	68
3	Gebäude Planung	NW	EG	WR	53	46	50	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			1.OG	WR	53	46	50	53	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	53	46	51	53	53	35	50	35	58	54	61	67
4	Gebäude Planung	SO	EG	WR	64	55	55	58	53	35	50	35	65	60	68	73
			1.OG	WR	64	56	55	58	53	35	50	35	65	61	68	74
			2.OG	WR	64	55	55	58	53	35	50	35	65	60	68	73
5	Gebäude Planung	SW	EG	WR	57	49	55	58	53	35	50	35	61	59	64	72
			1.OG	WR	60	51	56	59	53	35	50	35	63	60	66	73
			2.OG	WR	60	51	57	59	53	35	50	35	63	60	66	73
6	Gebäude Planung	NW	EG	WR	53	46	46	49	53	35	50	35	58	51	61	64
			1.OG	WR	53	46	48	50	53	35	50	35	58	52	61	65
			2.OG	WR	54	46	50	52	53	35	50	35	59	54	62	67
7	Gebäude Planung	SW	EG	WR	59	50	55	57	53	35	50	35	62	58	65	71
			1.OG	WR	60	51	55	58	53	35	50	35	63	59	66	72
			2.OG	WR	60	51	56	58	53	35	50	35	63	59	66	72
8	Gebäude Planung	NO	EG	WR	60	51	44	46	53	35	50	35	62	53	65	66
			1.OG	WR	60	52	44	46	53	35	50	35	62	54	65	67
			2.OG	WR	60	52	44	46	53	35	50	35	62	54	65	67
9	Gebäude Planung	SO	EG	WR	55	46	51	54	53	35	50	35	59	55	62	68
			1.OG	WR	56	47	51	54	53	35	50	35	60	55	63	68
			2.OG	WR	57	48	52	54	53	35	50	35	60	56	63	69
10	Gebäude Planung	SO	EG	WR	57	48	52	54	53	35	50	35	60	56	63	69
			1.OG	WR	58	49	52	54	53	35	50	35	61	56	64	69
			2.OG	WR	59	50	52	55	53	35	50	35	61	57	64	70
11	Gebäude Planung	SW	EG	WR	56	47	54	56	53	35	50	35	60	57	63	70
			1.OG	WR	57	48	55	57	53	35	50	35	61	58	64	71
			2.OG	WR	58	49	56	58	53	35	50	35	62	59	65	72

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objekt-	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlämpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					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)]
12	Gebäude Planung	NW	EG	WR	53	46	49	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			1.OG	WR	53	46	51	54	53	35	50	35	58	55	61	68
			2.OG	WR	53	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
13	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	46	50	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			1.OG	WR	53	46	51	54	53	35	50	35	58	55	61	68
			2.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
14	Gebäude Planung	NO	EG	WR	56	48	41	43	53	35	50	35	59	50	62	63
			1.OG	WR	56	48	41	44	53	35	50	35	59	50	62	63
			2.OG	WR	56	48	40	43	53	35	50	35	59	50	62	63
15	Gebäude Planung	SO	EG	WR	56	47	52	54	53	35	50	35	60	55	63	68
			1.OG	WR	57	48	52	55	53	35	50	35	60	56	63	69
			2.OG	WR	58	49	53	55	53	35	50	35	61	56	64	69
16	Gebäude Planung	SO	EG	WR	55	47	51	54	53	35	50	35	59	55	62	68
			1.OG	WR	57	48	52	55	53	35	50	35	60	56	63	69
			2.OG	WR	59	50	53	55	53	35	50	35	62	57	65	70
17	Gebäude Planung	SW	EG	WR	52	43	47	49	53	35	50	35	58	51	61	64
			1.OG	WR	54	45	50	52	53	35	50	35	59	53	62	66
			2.OG	WR	56	47	56	59	53	35	50	35	61	60	64	73
18	Gebäude Planung	NW	EG	WR	55	47	46	48	53	35	50	35	59	51	62	64
			1.OG	WR	55	47	51	53	53	35	50	35	59	55	62	68
			2.OG	WR	54	47	54	56	53	35	50	35	59	57	62	70
19	Gebäude Planung	SW	EG	WR	51	42	50	52	53	35	50	35	58	53	61	66
			1.OG	WR	52	43	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70
			2.OG	WR	53	44	56	59	53	35	50	35	60	60	63	73
20	Gebäude Planung	SW	EG	WR	48	39	51	54	53	35	50	35	57	55	60	68
			1.OG	WR	49	40	53	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			2.OG	WR	50	41	56	58	53	35	50	35	59	59	62	72
21	Gebäude Planung	NW	EG	WR	51	46	52	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	51	46	53	56	53	35	50	35	58	57	61	70
			2.OG	WR	52	46	54	56	53	35	50	35	59	57	62	70
22	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	46	52	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			2.OG	WR	52	46	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
freie Schallausbreitung mit einer Suchorientierung von 180° vor dem
Plangebäude



Objekt-	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					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)]
23	Gebäude Planung	NW	EG	WR	51	45	53	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	52	46	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70
			2.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
24	Gebäude Planung	NO	EG	WR	51	45	49	51	53	35	50	35	57	53	60	66
			1.OG	WR	53	47	48	51	53	35	50	35	58	53	61	66
			2.OG	WR	53	47	31	33	53	35	50	35	57	48	60	61
25	Gebäude Planung	NO	EG	WR	51	44	49	52	53	35	50	35	57	53	60	66
			1.OG	WR	53	47	49	51	53	35	50	35	58	53	61	66
			2.OG	WR	53	47	29	32	53	35	50	35	57	48	60	61
26	Gebäude Planung	SO	EG	WR	52	43	50	52	53	35	50	35	58	53	61	66
			1.OG	WR	53	44	51	53	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	53	45	52	54	53	35	50	35	59	55	62	68
27	Gebäude Planung	SO	EG	WR	53	44	49	51	53	35	50	35	58	52	61	65
			1.OG	WR	54	45	51	53	53	35	50	35	59	54	62	67
			2.OG	WR	55	46	52	54	53	35	50	35	59	55	62	68
28	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	46	51	54	53	35	50	35	58	55	61	68
			1.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			2.OG	WR	52	46	52	55	53	35	50	35	58	56	61	69
29	Gebäude Planung	SO	EG	WR	51	43	47	50	53	35	50	35	57	51	60	64
			1.OG	WR	52	44	50	53	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	53	44	52	54	53	35	50	35	59	55	62	68
30	Gebäude Planung	NO	EG	WR	54	47	39	42	53	35	50	35	58	49	61	62
			1.OG	WR	54	47	39	42	53	35	50	35	58	49	61	62
			2.OG	WR	54	47	38	40	53	35	50	35	58	49	61	62

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Objekt- Nummer	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	Gebäude Planung	SO	EG	WR	64	55	54	56	53	35	50	35	65	59	68	72
			1.OG	WR	64	56	54	57	53	35	50	35	65	60	68	73
			2.OG	WR	64	56	54	57	53	35	50	35	65	60	68	73
2	Gebäude Planung	NO	EG	WR	59	50	46	48	53	35	50	35	61	53	64	66
			1.OG	WR	60	51	47	49	53	35	50	35	62	54	65	67
			2.OG	WR	60	52	48	50	53	35	50	35	62	55	65	68
3	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	44	45	47	53	35	50	35	57	50	60	63
			1.OG	WR	53	46	48	50	53	35	50	35	58	52	61	65
			2.OG	WR	54	47	51	53	53	35	50	35	59	55	62	68
4	Gebäude Planung	SO	EG	WR	64	55	55	58	53	35	50	35	65	60	68	73
			1.OG	WR	64	56	55	58	53	35	50	35	65	61	68	74
			2.OG	WR	64	55	56	58	53	35	50	35	66	60	69	73
5	Gebäude Planung	SW	EG	WR	57	49	56	58	53	35	50	35	61	59	64	72
			1.OG	WR	60	51	56	59	53	35	50	35	63	60	66	73
			2.OG	WR	60	52	57	59	53	35	50	35	63	60	66	73
6	Gebäude Planung	NW	EG	WR	53	45	50	52	53	35	50	35	58	53	61	66
			1.OG	WR	54	46	51	54	53	35	50	35	59	55	62	68
			2.OG	WR	55	47	52	55	53	35	50	35	59	56	62	69
7	Gebäude Planung	SW	EG	WR	59	50	53	55	53	35	50	35	62	57	65	70
			1.OG	WR	60	51	53	56	53	35	50	35	62	58	65	71
			2.OG	WR	60	52	55	57	53	35	50	35	63	59	66	72
8	Gebäude Planung	NO	EG	WR	59	51	49	51	53	35	50	35	61	55	64	68
			1.OG	WR	60	52	50	52	53	35	50	35	62	56	65	69
			2.OG	WR	60	52	50	53	53	35	50	35	62	56	65	69
9	Gebäude Planung	SO	EG	WR	51	42	46	48	53	35	50	35	57	50	60	63
			1.OG	WR	52	43	48	50	53	35	50	35	58	51	61	64
			2.OG	WR	53	45	51	54	53	35	50	35	58	55	61	68
10	Gebäude Planung	SO	EG	WR	54	45	47	49	53	35	50	35	58	51	61	64
			1.OG	WR	55	46	49	51	53	35	50	35	59	53	62	66
			2.OG	WR	56	47	52	54	53	35	50	35	60	55	63	68
11	Gebäude Planung	SW	EG	WR	55	46	51	54	53	35	50	35	59	55	62	68
			1.OG	WR	56	47	52	55	53	35	50	35	60	56	63	69
			2.OG	WR	57	48	55	58	53	35	50	35	61	59	64	72

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Objekt- Nummer	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					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)]
12	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	45	48	50	53	35	50	35	58	52	61	65
			1.OG	WR	53	46	50	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	54	47	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
13	Gebäude Planung	NW	EG	WR	51	45	48	50	53	35	50	35	57	52	60	65
			1.OG	WR	52	46	50	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	53	46	52	55	53	35	50	35	59	56	62	69
14	Gebäude Planung	NO	EG	WR	55	46	46	48	53	35	50	35	59	51	62	64
			1.OG	WR	55	48	48	50	53	35	50	35	59	53	62	66
			2.OG	WR	56	48	50	52	53	35	50	35	59	54	62	67
15	Gebäude Planung	SO	EG	WR	52	43	52	54	53	35	50	35	58	55	61	68
			1.OG	WR	53	44	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			2.OG	WR	55	46	54	57	53	35	50	35	60	58	63	71
16	Gebäude Planung	SO	EG	WR	53	44	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			1.OG	WR	55	47	54	56	53	35	50	35	60	57	63	70
			2.OG	WR	57	49	54	57	53	35	50	35	61	58	64	71
17	Gebäude Planung	SW	EG	WR	50	42	47	49	53	35	50	35	57	51	60	64
			1.OG	WR	53	44	51	53	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	56	47	56	59	53	35	50	35	61	60	64	73
18	Gebäude Planung	NW	EG	WR	54	45	48	51	53	35	50	35	58	53	61	66
			1.OG	WR	54	46	52	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			2.OG	WR	55	47	55	58	53	35	50	35	60	59	63	72
19	Gebäude Planung	SW	EG	WR	48	39	51	53	53	35	50	35	57	54	60	67
			1.OG	WR	50	40	54	56	53	35	50	35	59	57	62	70
			2.OG	WR	51	42	56	59	53	35	50	35	60	60	63	73
20	Gebäude Planung	SW	EG	WR	44	35	52	54	53	35	50	35	57	55	60	68
			1.OG	WR	46	37	53	56	53	35	50	35	58	57	61	70
			2.OG	WR	49	41	56	58	53	35	50	35	59	59	62	72
21	Gebäude Planung	NW	EG	WR	51	46	52	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	52	46	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70
			2.OG	WR	52	46	54	56	53	35	50	35	59	57	62	70
22	Gebäude Planung	NW	EG	WR	52	46	52	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
			2.OG	WR	52	46	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Objekt- Nummer	Immissionsort Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Außenlärmpegel	
					Straße		Schiene		Luft		Gewerbe		Summe		2018 La	
					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)]
23	Gebäude Planung	NW	EG	WR	51	45	53	55	53	35	50	35	58	56	61	69
			1.OG	WR	52	46	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70
			2.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
24	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	44	47	49	53	35	50	35	57	51	60	64
			1.OG	WR	52	46	47	50	53	35	50	35	58	52	61	65
			2.OG	WR	53	47	40	42	53	35	50	35	58	49	61	62
25	Gebäude Planung	NO	EG	WR	50	44	43	46	53	35	50	35	57	49	60	62
			1.OG	WR	53	46	46	49	53	35	50	35	58	51	61	64
			2.OG	WR	53	47	40	42	53	35	50	35	58	49	61	62
26	Gebäude Planung	SO	EG	WR	48	40	45	48	53	35	50	35	56	49	59	62
			1.OG	WR	50	41	49	52	53	35	50	35	57	53	60	66
			2.OG	WR	51	42	52	54	53	35	50	35	58	55	61	68
27	Gebäude Planung	SO	EG	WR	50	41	44	47	53	35	50	35	57	49	60	62
			1.OG	WR	52	42	49	51	53	35	50	35	58	52	61	65
			2.OG	WR	53	44	52	55	53	35	50	35	59	56	62	69
28	Gebäude Planung	NW	EG	WR	50	43	49	51	53	35	50	35	57	52	60	65
			1.OG	WR	52	45	51	54	53	35	50	35	58	55	61	68
			2.OG	WR	52	46	53	55	53	35	50	35	59	56	62	69
29	Gebäude Planung	SO	EG	WR	48	39	47	49	53	35	50	35	57	50	60	63
			1.OG	WR	49	40	50	52	53	35	50	35	57	53	60	66
			2.OG	WR	51	43	53	55	53	35	50	35	58	56	61	69
30	Gebäude Planung	NO	EG	WR	52	45	48	50	53	35	50	35	58	52	61	65
			1.OG	WR	53	46	50	52	53	35	50	35	58	54	61	67
			2.OG	WR	54	47	53	56	53	35	50	35	59	57	62	70

Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß
 DIN 4109:2018 in Form von Gebäudelärmkarten
 unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen



Dredimensionale Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109:2018 in Form von Gebäudelärmkarten
unter Berücksichtigung der Plangebäudehöhen

