

**Verkehrslärmtechnische Untersuchung zur
1. Änderung des Bebauungsplanes 208B/II
"Opladen – nbso / Westseite - Quartiere"
in Leverkusen**

Bericht VD 7247-1 vom 14.02.2018

Auftraggeber: Neue Bahnstadt Opladen GmbH
Bahnstadtchaussee 4
51379 Opladen

Bericht-Nr.: VD 7247-1

Datum: 14.02.2018

Ansprechpartner/in: Herr Pelzer



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

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram

Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

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

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf
Konto-Nr.: 220 241 94
BLZ 300 501 10
DE79300501100022024194
BIC: 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.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	8
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	8
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	9
4.3	Neubau von Verkehrswegen.....	10
5	Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen.....	12
5.1	Methodik.....	12
5.2	Durchzuführende Immissionsberechnungen.....	12
5.3	Schallemissionsgrößen „Neubau ZOB“.....	13
5.4	Schallemissionsgrößen „Änderung Verkehrslärmsituation im Umfeld“.....	15
5.5	Schallemissionsgrößen „Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet“.....	16
6	Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung.....	16
6.1	Neubau des ZOB.....	16
6.2	Änderung der Verkehrslärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes des 208 B /II.....	17
6.3	Verkehrslärmimmissionen im Bereich des 1. Änderungsentwurfes.....	18
6.4	Minderungsmaßnahmen bzgl. Verkehrslärm im Plangebiet.....	18
7	Zusammenfassung.....	23

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung der Westseite der neuen Bahnstadt Opladen wurde der Bebauungsplan 208B/II „Opladen – nbso / Westseite – Quartiere“ aufgestellt, welcher auf der Fläche der ehemaligen Güterzuggleise westlich der Bahnstrecke Raum für Wohnen, Einkaufen, Gewerbe, Grün- und Freiflächen schafft.

Teil des Bebauungsplanes ist der umgelegte Zentrale Omnibusbahnhof (ZOB). Im Vergleich zur Aufstellung des Bebauungsplanes haben sich im Bereich des geplanten ZOB Planänderungen ergeben, die eine Änderung des Bebauungsplanes notwendig machen.

Im wesentlichen rückt der ZOB im Vergleich zu den ausgewiesenen Flächen im bestehenden Bebauungsplan nach Süden und es ist die Einrichtung von 15 statt 14 Haltestellen vorgesehen. Als Konsequenz wird auch die nördliche Baugrenze des SO 2.1 geändert; die anderen Baugrenzen (also auch die südliche Baugrenze des SO 2.2) bleiben unverändert.

Der Änderungsentwurf zum Bebauungsplan ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 208 B/II wurde eine umfassende schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die im Bericht VL 7247-2 vom 08.01.2016 (Druckdatum 13.09.2016) der PEUTZ Consult GmbH dokumentiert ist.

Im Rahmen der Änderung des Bebauungsplanes ist eine erneute verkehrslärmtechnische Untersuchung durchzuführen.

Da die Verlegung des ZOB auf das Plangebiet als Neubau einzustufen ist, sind die Schallimmissionen des neuen Busbahnhofes in der neuen Lage gemäß dem vorliegenden Änderungsentwurf für die angrenzenden bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen gemäß der 16. BImSchV zu berechnen und zu beurteilen.

Bei Aufstellung des Bebauungsplanes wurden bereits die Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmimmissionen im Umfeld aufgrund von Straßenverlegungen bzw. Verkehrserhöhungen aufgrund von Zusatzverkehren berechnet und beurteilt. Diese Berechnung ist mit der geänderten Lage des ZOB neu durchzuführen.

Letztlich sind auch die auf das Plangebiet im Bereich des Änderungsentwurfes (SO 2.1 und SO 2.2) einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu berechnen und zu beurteilen.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sowie Schienenwege sind gemäß den Vorgaben der RLS-90 und der Schall 03 zu berechnen. Die anschließende Beurteilung erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und mittels einer Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 an den Fassaden im Plangebiet.

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]	18. BImSchV Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Sportanlagenlärmschutzverordnung	V	18.07.1991 zuletzt geändert am 01.06.2017
	Bundesgesetzblatt Nr.45, 26. Juli 1991		
[4]	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		
[5]	DIN 4109, Fassung von 1989	N	November 1989
	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise		
[6]	DIN 4109, Fassung von 2018	N	Januar 2018
	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise		
[7]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung		
[8]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	N	Mai 1987
	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung		
[9]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990		
[10]	Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[11] ZTV-Lsw 06 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[12] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[13] Verkehrs- und Gewerbelärmuntersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes 208 B/ II „Opladen – nbso / Westseite – Quartiere“ in Leverkusen	Bericht der PEUTZ Consult GmbH	Lit.	08.01.2016 / 13.09.2016
[14] Entwurf zum ZOB Opladen	Stadt Leverkusen	P	18.01.18
[15] Entwurf zur 1. Änderung des Bebauungsplanes 208 B /II	Stadtplanung Zimmermann	P	30.01.18

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 208 B/ II in Opladen befindet sich westlich der Güterzug-Gleise. Hier wird parallel zu der Gütergleis-Trasse nach Fertigstellung der Verlegung der Gütergleisstrecke eine neue Hauptverkehrserschließungsstraße - die „Neue Bahnallee“ - gebaut.

Daran angrenzend werden Flächen für Wohnen, Einkaufen und Gewerbe ausgewiesen. Im nördlichen Teil des Plangebietes, zwischen der Bahnhofstraße und Gerichtsstraße bis zur Lützenkirchener Straße / Freiherr-vom-Stein-Straße wird ein Sondergebietes (SO) für Büro, Dienstleistungen, Einzelhandel und Wohnen ausgewiesen, an das sich südlich Wohnbauflächen anschließen.

In diesem nördlichen Teil des Plangebietes ist eine Fläche für den Neubau eines Zentralen Omnibusbahnhofs zwischen dem SO 1.4 und dem SO 2.1 im Bereich Bahnhofstraße / Goethestraße vorgesehen.

Aufgrund der Änderungen bzgl. der Errichtung dieses ZOB ist eine Änderung des Bebauungsplanentwurfes im Bereich des ZOB notwendig, welche in Anlage 1.1 wiedergegeben ist.

Im Vergleich zur dem bisherigen Bebauungsplan zugrundeliegenden und im Bericht VL 7247-2 der PEUTZ Consult GmbH schallimmissionstechnisch geprüften Planung des ZOB ist nun vorgesehen, 15 statt 14 Haltestellen einzurichten, die z.T. um bis zu 6 m nach Süden verschoben sind. Die bei der Berechnung des ZOB zugrundeliegende Frequentierung bleibt jedoch – genauso wie die prognostizierten Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen – im Vergleich zu den Untersuchungen zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 208 B/ II unverändert.

Als Konsequenz wird auch die nördliche Baugrenze des SO 2.1 geändert; die anderen Baugrenzen (also auch die südliche Baugrenze des SO 2.2) bleiben unverändert. Die Maximalhöhe des SO 2.1 beträgt 18 m über Gelände, die des SO 2.2 15 m über Gelände.

Das SO 2.1 und 2.2 wird als Sondergebiet Verwaltung, Büro und Dienstleistung festgesetzt. Betriebsleiterwohnungen und Wohnungen für Bereitschaftspersonal sind jedoch ausnahmsweise zugelassen.

Im Bereich des bestehenden sowie des geplanten zentralen Busbahnhofs wird gemäß Flächennutzungsplan eine Schutzwürdigkeit entsprechend eines Mischgebietes (MI) im Bereich der Bestandswohngebäude westlich der Goethestraße bzw. der Freiherr-vom-Stein-Straße sowie östlich im Bereich der Lützenkirchener Str.2 berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [7].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [8] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

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

4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

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

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

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

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 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 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

4.3 Neubau von Verkehrswegen

Die Errichtung des Zentralen Omnibusbahnhofes ist als Neubau gemäß 16. BImSchV einzustufen.

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 Beurteilungspiegels 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 4.2 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.

5 Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen

5.1 Methodik

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

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

Emission

gemäß Schall 03 [10] für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 [9] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [9] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03 [10] 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 Durchzuführende Immissionsberechnungen

In der vorliegenden Untersuchung steht die Berechnung der vom Betrieb des ZOB an der geänderten Lage ausgehenden Verkehrslärmimmissionen im Vordergrund.

Im Bericht VL 7247-2 der PEUTZ Consult GmbH sind bereits umfangreiche Berechnungen zum Verkehrslärm auf dem gesamten Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 208 B/ II dokumentiert worden.

Für die durch die geänderte Lage des ZOB notwendige Änderungen des Bebauungsplanes sind folgende Berechnungen bzgl. Verkehrslärmimmissionen durchzuführen:

- (a) Berechnung der allein vom ZOB ausgehenden Schallimmissionen und Beurteilung als Neubau gemäß 16. BImSchV
- (b) Neuberechnung der Veränderung der Verkehrslärmsituation im Umfeld des gesamten Bebauungsplanes Nr. 208 B / II als Vergleich der bisherigen Situation (ohne Aufstellung des gesamten Bebauungsplanes B 208 / II, **Null-Fall**) mit dem Fall der gesamten Realisierung des Bebauungsplanes inklusive ZOB in geänderter Lage (**Mit-Fall**)
- (c) Berechnung der Verkehrslärmimmissionen an Fassaden des SO 2.1 und SO 2.2 (Bereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 208 / II) zur Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:1989

Es ist keine Berechnung und Beurteilung des Neubaus der „Neuen Bahnallee“ erforderlich, da diese in einem separaten Verfahren berechnet und beurteilt wurde.

Auch ist in (c) keine Neuberechnung der Verkehrslärmimmissionen an Fassaden im Plangebiet des gesamten B 208/ II erforderlich, da sich die Verkehrslärmimmissionen an den anderen Baufeldern kaum verändern werden; an den nördlich gelegenen Fassaden des SO 1.3 – SO 1.5 ist aufgrund des wegrückenden ZOB mit leicht geringeren Verkehrslärmimmissionen (Verringerung um 0,1 dB) zu rechnen.

5.3 Schallemissionsgrößen „Neubau ZOB“

Die Ermittlung der Emissionen des Busverkehrs erfolgt auf Grundlage entsprechend den Vorgaben der RLS-90.

Die Frequentierung des Busbahnhofes wird unverändert aus [13] übernommen:

Gemäß Angaben der Kraftverkehr Wupper-Sieg AG befahren bzw. verlassen tags 720 Busse und nachts 60 Busse den Busbahnhof. Daraus ergibt sich eine Frequentierung von 90 Bus-Fahrten/h tags (insgesamt 1440 Busfahrten: 720 Busse x 2 Bewegungen) und 15 Bus-Fahrten/h (insgesamt 120 Busfahrten: 60 Busse x 2 Bewegungen) nachts. Für die Fahrspur des Busbahnhofes wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v = 30$ km/h berücksichtigt. Da der Busbahnhof nur von Bussen befahren wird, wird ein Schwerverkehrs-Anteil in Höhe von $p = 100\%$ am Tag und in der Nacht berücksichtigt. Für die Fahrbahnoberfläche wird sowohl im Bestand als auch in der Planung von Asphalt ausgegangen.

Einerseits sind die Schallemissionen aus dem Fahrvorgang der Busse auf dem Gelände des ZOB zu berechnen. Die aus den zugrunde gelegten Verkehrsmengen resultierenden Emissionspegel für diese Fahrwege sind in der folgenden Tabelle 5.1 zusammengefasst.

Tabelle 5.1: Zugrunde gelegte Verkehrsmengen und resultierende Emissionspegel Straße

Straße	Abschnitt	Untersuchungsfall	Geschwindigkeit [km/h]	Oberfläche	Anzahl Kfz tags (6-22 Uhr) [Kfz/h]	Anzahl Kfz nachts (22-6 Uhr) [Kfz/h]	Schwerverkehr-Anteile [%]		Emissionspegel L _{me} [dB(A)]	
							Tag	Nacht	Tag	Nacht
Fahrspur Busbahnhof	gesamt	Bestand / Planung	30	Asphaltbeton	90	15	100	100	61,1	53,3

Andererseits sind auch die Emissionen durch die Nutzung der Haltestellen des Busbahnhofs zu betrachten, welche nach der RLS-90 für öffentliche Parkplätze ermittelt werden.

Ausgehend von den o.g. Frequentierung wird der Emissionspegel der Parkplatzflächen gemäß RLS-90 nach folgender Formel berechnet:

$$L^*_{m,E} = 37 + 10 \log (N \cdot n) + D_p$$

Darin bedeuten:

- N = Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
- n = Anzahl Stellplätze
- D_p = Zuschlag für unterschiedliche "Parkplatztypen", hier D_p = 10 dB für die Bus-Haltestellen (entspricht gemäß RLS 90 einem Lkw-/ Omnibus-Parkplatz)

Hinweis: Nach RLS-90 stellt der Emissionspegel bei Parkplätzen analog zur Berechnungsweise bei durchgehenden Straßenachsen den Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Parkplatzfläche dar.

Die aus den zugrunde gelegten Frequentierungen und Zuschlägen resultierenden Emissionspegel sind in der folgenden Tabelle 5.2 zusammengefasst.

Tabelle 5.2: Zugrunde gelegte Verkehrsmengen und resultierende Emissionspegel Parkplatz

Parkplatz	Anzahl Stellplätze n	Zuschlag Parkplatztyp D _p [dB]	Anzahl Fahrbewegungen insgesamt		Anzahl Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde N		Emissionspegel L _{m,E} [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			6-22 Uhr (16 h)	22-6 Uhr (8 h)				
Haltestellen Busbahnhof	15	10	1440	120	6	1	54,8	47

Im Planungsfall wird somit je Bushaltestelle ein Emissionspegel von L_{m,E}^{*} = 54,8 dB(A) tags bzw. L_{m,E}^{*} = 47 dB(A) nachts angesetzt.

Bei der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen aus dem Betrieb des ZOB wird die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der Gebäude für den Bestand berücksichtigt. Bzgl. der Baugrenzen auf dem Plangebiet des 208 B / II wird jedoch **keine** abschirmende / reflektierende Wirkung der Gebäude berücksichtigt.

Das Simulationsmodell und die Lage der Bushaltestellen sowie der betrachteten Immissionsorte kann Anlage 1.2 entnommen werden.

5.4 Schallemissionsgrößen „Änderung Verkehrslärmsituation im Umfeld“

Mögliche Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Bauvorhabens sind im Vergleich des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Mitfalls zu ermitteln und zu beurteilen. Bei diesen Fällen handelt es sich um die Folgenden:

- **Prognose-Nullfall** (Verkehrsbelastung für den Prognosehorizont 2025 unter Berücksichtigung der neuen Lage der Gütergleise, der Neuen Bahnallee, der **alten** Lage des Zentralen Omnibusbahnhofes, ohne Berücksichtigung der geplanten Gebäude und den daraus resultierenden Verkehren);
- **Prognose-Mitfall** (Verkehrsbelastung für den Prognosehorizont 2025 unter Berücksichtigung der neuen Lage der Gütergleise, der Neuen Bahnallee, einer Lärmschutzwand der Höhe $H = 2,3$ m oberhalb Schienenoberkante entlang der neuen Bahnallee, der **neuen, geänderten** Lage des Zentralen Omnibusbahnhofes, mit Berücksichtigung der geplanten Gebäude und den daraus resultierenden Verkehren, ohne Anbindung des Individualverkehrs an die Gerichtsstraße).

Diese Berechnung wurde bereits im Rahmen der in VL 7247-2 [13] dargestellten Untersuchung auf Grundlage der vom Planungsbüro VIA berechneten Verkehrszahlen durchgeführt.

Bzgl. dieser Betrachtung ändert sich mit dem 1. Änderungsentwurf des Bebauungsplanes nur die Lage des ZOB, nicht aber die zugrundezulegenden Verkehrsmengen.

Die berechneten Verkehrslärmimmissionen für den Prognose-Nullfall können somit aus [13] übernommen werden. Der Prognose-Mitfall wurde neu berechnet. Die hier zugrunde gelegten Verkehrszahlen aus [13] für die umliegenden Straßen sind in Anlage 2.1-2.4 der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Bzgl. Schienenverkehrsimmissionen werden die Belastungsannahmen für die Zugstrecke im Westen des Plangebietes unter Berücksichtigung der Realisierung der Gütergleisverlegung der Strecke 2324 nach Osten (Prognosefall 2025) zu Grunde gelegt, vgl. Anlage 2.5.

Das Simulationsmodell und die Lage der betrachteten Immissionsorte kann Anlage 1.3 entnommen werden. In dieser Berechnung wird die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der Plangebäude auf dem gesamten Areal des 208 B / II berücksichtigt.

5.5 Schallemissionsgrößen „Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet“

Zur Berechnung der Verkehrslärmimmissionen an den Baugrenzen im Bereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes (SO 2.1 und SO 2.2) wurden die Straßenverkehrszahlen des Prognose-Mitfalles, die Emissionen aus dem Bahnverkehr sowie die Emissionen aus dem Betrieb des ZOB in geänderter Lage zugrunde gelegt (vgl. Anlage 1.4). Die Errichtung der Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,3m über Schienenoberkante wurde bereits berücksichtigt.

Als Grundlage zur Definition der Anforderungen an die Lärmschutzwände wird Bezug genommen auf die ZTV-Lsw 06 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006).

Die Lärmschutzwände und die Anschlüsse müssen **beidseitig hochabsorbierend** mit einem Wert gemäß Ziffer 2.2 „Schallabsorption“ der ZTV-Lsw 06 von **DL_a > 8** ausgeführt sein.

Die Lärmschutzwände müssen eine **Schalldämmung** mit einem Wert gemäß Ziffer 2.1 „Schalldämmung“ der ZTV-Lsw 06 von **DL_R > 24 dB** aufweisen.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurde ohne Berücksichtigung der abschirmenden bzw. reflektierenden Wirkung der Gebäude auf dem SO 2.1 und SO 2.2 durchgeführt, jedoch fand die Richtwirkung der Fassaden Eingang in die Berechnung. Als konservativ ungünstigster Fall wurde die Reflexion des errichteten SO 1.3 – SO 1.5 mit berücksichtigt.

6 Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung

6.1 Neubau des ZOB

In der Anlage 3 sind die Beurteilungspegel für die in Anlage 1.2 aufgeführten Immissionsorte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sowie innerhalb des Plangebietes angegeben.

Erläuterungen: Die Beurteilungspegel sind gemäß 16. BImSchV Anlage 2 per Definition immer aufzurunden, d.h., sowohl ein Pegel von bspw. 52,1 dB(A) als auch von 52,9 dB(A) ergibt aufgerundet 53 dB(A).

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass im Bereich der Bestandsbebauung etwas weiter nördlich und südlich des ZOB (Immissionsorte 50, 57 bis 68 und 70) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Mischgebiet von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten werden.

Im Bereich der Immissionsorte 51 bis 56 direkt westlich des neu geplanten ZOB wird der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV zum Tageszeitraum um bis zu 3 dB(A) und in der Nacht um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Im Vergleich zur bisherigen und in [13] untersuchten Planung wird nun aufgrund der leichten Verschiebung nach Süden auch an der Goethestraße 14 eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Mischgebiete zum Nachtzeitraum im obersten Geschoss berechnet.

Im Umfeld des Plangebietes liegt dementsprechend im Bereich der Immissionsorte 51 bis 56 ein Anspruch dem Grunde nach auf Schallschutzmaßnahmen nach der 16. BImSchV vor.

Auf dem Plangebiet selbst (Immissionsorte 64-67) werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Sondergebiet von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) zum Tageszeitraum um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis 6 dB(A) überschritten.

In der Anlage 4 sind die Fassaden der betroffenen Gebäude farblich gekennzeichnet.

6.2 Änderung der Verkehrslärsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes des 208 B / II

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnung für die in Anlage 1.3 aufgeführten Immissionsorte im Umfeld des Bebauungsplanes Nr. 208 B / II sind in Anlage 5 tabellarisch zusammengefasst.

Wie den Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, ist bei Realisierung des Planvorhabens für die Immissionsorte westlich des Plangebietes durchweg mit einer Verringerung der Verkehrslärmimmissionen aufgrund der Abschirmung des Schienenverkehrslärms durch die neu zu errichtende Lärmschutzwand und die abschirmende Wirkung der Plangebäude zu rechnen.

Trotzdem werden an allen betrachteten Immissionsorten die hilfswise zum Vergleich herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 - zumindestens im Nachtzeitraum – überschritten.

Auch für die Immissionsorte in der unmittelbaren Nähe des ZOB (IO 50 – 58) ergibt sich mindestens eine Verringerung der Verkehrslärmimmissionen um 1 dB im Tages und 3 dB im Nachtzeitraum.

An den Immissionsorten 68 bis 70 sowie 83-84 liegen Pegelerhöhungen von bis zu 0,4 dB(A) zum Tages- und Nachtzeitraum vor. Hervorgerufen werden diese durch Reflexionen an den geplanten Gebäuden. Die Lärmschutzwand ist hier absorbierend auszuführen, um noch größere Pegelerhöhungen durch Reflexionen an den geplanten Gebäuden zu vermeiden.

Die Verlegung des zentralen Omnibus-Bahnhofes führt im Bereich der Immissionsorte 69 bis 70 zwar zu Erhöhungen der Teilpegel für den Straßenverkehrslärm, verglichen mit den Teilpegeln aus dem Schienenverkehrslärm von 70 dB(A) haben diese Erhöhungen aber keine Auswirkungen auf die Gesamtimmissionen.

Die Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um 0,1 dB an Immissionsort 67 nördlich des Plangebietes ist auf den gestiegenen Verkehr auf der Lützenkirchener Straße zurückzuführen. In diesem Bereich ist keine Lärmschutzwand mehr an den Gleisen vorgesehen, sodass für das Gebäude Lützenkirchener Str. 2 der abschirmende Effekt bei Errichtung von Lärmschutzwand und Plangebäuden nur begrenzt ist.

Die Erhöhung der Beurteilungspegel im Prognose-Mitfall um 0,4 dB(A) ist hier jedoch lediglich rechnerisch nachweisbar.

6.3 Verkehrslärmimmissionen im Bereich des 1. Änderungsentwurfes

Die Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung für Fassaden des SO 2.1 und SO 2.2 sind in Anlage 6 tabellarisch für die in Anlage 1.4 dargestellten Immissionsorte dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein SO von 65 dB(A) im Tages- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum werden an allen Fassaden überschritten; die höchsten Immissionen liegen an der Ostseite zu den Gleisen mit Beurteilungspegeln von bis zu 77 dB(A) tags und nachts vor.

Aufgrund der teilweise erheblichen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm erforderlich.

6.4 Minderungsmaßnahmen bzgl. Verkehrslärm im Plangebiet

In der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr.. 208 A / II.3 wurden aktive Schallschutzmaßnahmen in Form der Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Bahngleise in einer Höhe von 2,3 m über Schienenoberkante festgesetzt. Diese aktive Schallschutzmaßnahme wurde bei der durchgeführten Berechnung der Verkehrslärmimmissionen bereits berücksichtigt.

Als weitere aktive Schallschutzmaßnahmen kämen nur die Errichtung höherer Lärmschutzwände, auch entlang der Straßen, in Betracht. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanverfahrens Nr. 208 B / II fand bereits eine Abwägung der Belange des Schallschutzes gegenüber städtebaulichen Aspekten derart statt, dass neben der genannten Lärmschutzwand keine weiteren aktiven Schallschutzmaßnahmen im Bereich des SO 2.1 und SO 2.2 zu treffen seien und vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden getroffen werden sollen.

Maßgebliche Quelle für die Verkehrslärmimmissionen im Bereich des SO 2.1 und 2.2 stellt der Schienenverkehrslärm dar. Durch die veränderte Lage des ZOB hat sich keine grundsätzlich neue Situation bzgl. der Verkehrslärmimmissionen auf dem Plangebiet ergeben, so dass die bereits durchgeführte Abwägung der Belange des aktiven Schallschutzes gegenüber städtebaulichen Aspekten so bestehen bleiben kann.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 in der Fassung von 1989 [5] sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert hinzuaddiert wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109:1989 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Seit Januar 2018 gibt es eine neue Version der DIN 4109 [6], welche jedoch noch nicht formell baurechtlich eingeführt ist. Im Gegensatz zur Fassung von 1989 wird hierbei neben dem Tageszeitraum auch der Nachtzeitraum betrachtet. Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den maßgeblichen Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum zu dimensionieren.

Wie in der Fassung von 1989 unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) und Gewerbelärm 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 3dB(A). Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist für den Schienenverkehr generell ein um 5 dB reduzierter Zuschlag anzusetzen.

Die Version von 2018 sieht zudem vor, die Einteilung in Lärmpegelbereiche zugunsten einer dB-scharfen Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile aufzugeben. Wird bspw. in der Fassung von 1989 allen Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 – 70 dB(A) der Lärmpegelbereich IV zugeordnet, aus dem sich eine Anforderung an das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile bei bspw. einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 40$ dB(A) ergibt, so fordert die Fassung von 2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein $R'_{w,res} = 36$ dB(A) und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein $R'_{w,res} = 40$ dB(A).

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

In der Tabelle 8 der DIN 4109:1989 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

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

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109:1989 sind in Anlage 8 dargestellt. Nach der DIN 4109:2018 [6] 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 6.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in Anlage 6 und 7 sind die sich nach den zwei genannten Fassungen der DIN 4109 ergebenden maß-

geblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden zugehörigen Lärmpegelbereiche dargestellt.

Im vorliegenden Änderungsverfahren zum Bebauungsplan wird – wie im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 208 B / II - auf die derzeit baurechtlich eingeführte Fassung der DIN 4109 von 1989 zurückgegriffen.

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 6 sind die sich aus der Verkehrslärberechnung ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile für beide vorgestellten Varianten der DIN 4109 dargestellt. Mögliche Gewerbelärmimmissionen werden durch Addition des Immissionsrichtwertes berücksichtigt.

Für die geplanten Gebäude ergeben sich somit maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereichs VI (DIN 4109:1989) für die Fassaden orientiert zur Bahntrasse. Aus dem Lärmpegelbereich VI ergibt sich ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ von 50 dB(A) für Aufenthaltsräume von Wohnungen und $R'_{w,res}$ von 45 dB(A) für Büroräume.

An der Nord- und Südfassade liegen Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich V und an der Westseite entsprechend Lärmpegelbereich IV vor (DIN 4109:1989)

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel an der Fassade zur Bahn gemäß der Fassung von 2018 betragen 77 dB(A) im Tages- und 86 dB(A) im Nachtzeitraum woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Büronutzung (tags) von $R'_{w,res} = 42$ dB(A) und für Schlafräume (nachts) von $R'_{w,res} = 56$ dB(A) ergibt.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

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

Das SO 2.1 und 2.2 wird als Sondergebiet Verwaltung, Büro und Dienstleistung festgesetzt. Betriebsleiterwohnungen und Wohnungen für Bereitschaftspersonal sind jedoch ausnahmsweise zugelassen. Aufgrund der hohen Verkehrslärmimmissionen durch den Schienenverkehr insb. zum Nachtzeitraum zu empfehlen, diese ausnahmsweise zugelassenen Wohnnutzungen zur Ostseite (Bahn) zu vermeiden und am Besten zur Westseite anzuordnen.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

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

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Dies betrifft de facto alle Fenster (vgl. Anlage 7.1). Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

Auch für Büronutzungen ist die Einrichtung solch schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen zur Nord-, Süd- und Ostseite zu empfehlen.

7 Zusammenfassung

Für die 1. Änderung des Bebauungsplanes 208B/II „Opladen – nbso / Westseite – Quartiere“ war eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich Verkehrslärm durchzuführen.

Die Notwendigkeit der 1. Änderung ergab sich durch eine veränderte Planung des neu zu errichtenden Zentralen Omnibusbahnhofs auf dem Plangebiet (ZOB) im Bereich der Baufelder SO 1.3 – 1.5 und SO 2.1. Als Konsequenz wird auch die nördliche Baugrenze des SO 2.1 geändert.

Für die durch die geänderte Lage des ZOB notwendige Änderungen des Bebauungsplanes wurden folgende Berechnungen bzgl. Verkehrslärmimmissionen durchgeführt:

- (a) Berechnung der allein vom ZOB ausgehenden Schallimmissionen und Beurteilung als Neubau gemäß 16. BImSchV
- (b) Neuberechnung der Veränderung der Verkehrslärmsituation im Umfeld des gesamten Bebauungsplanes Nr. 208 B / II als Vergleich der bisherigen Situation (ohne Aufstellung des gesamten Bebauungsplanes B 208 / II, **Null-Fall**) mit dem Fall der gesamten Realisierung des Bebauungsplanes inklusive ZOB in geänderter Lage (**Mit-Fall**)
- (c) Berechnung der Verkehrslärmimmissionen an Fassaden des SO 2.1 und SO 2.2 (Bereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 208 / II) zur Ausweisung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:1989

Der durchgeführten Berechnungen zufolge werden an den Fassaden der Bestandsbebauung westlich des neuen ZOB durch den Betrieb des ZOB die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete um bis zu 3 dB(A) am Tag und um bis zu 5 dB(A) in der Nacht überschritten. Hier liegt dementsprechend ein Anspruch dem Grunde nach auf Schallschutzmaßnahmen nach der 16. BImSchV vor.

Auch bei veränderter Lage des ZOB ist bei Realisierung der gesamten Bebauung auf dem Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 208 B / II davon auszugehen, dass sich die Verkehrslärmimmissionen an bestehenden Immissionsorten westlich des Plangebietes aufgrund der damit verbundenen Abschirmung der Schienenverkehrslärmimmissionen z.T. deutlich verringern werden. An Immissionsorten östlich des Plangebietes (auf der gegenüberliegenden Seite der Gleise) kann es aufgrund von Reflexionen zu einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um bis zu 0,4 dB kommen. Diese Erhöhung ist jedoch für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar.

Im Bereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes liegen – verursacht insbesondere durch den Schienenverkehr – Verkehrslärmimmissionen von bis zu 7 dB(A) im Tages- und Nacht-

zeitraum vor. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für SO von 65 dB(A) im Tages und 55 dB(A) im Nachtzeitraum werden damit um bis zu 9 dB bzw. 19 dB überschritten.

Entsprechend der derzeit baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109:1989 liegen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereichen IV an der Westfassade bis Lärmpegelbereich VI an der Ostfassade vor.

Die im SO 2.1 und SO 2.2 ausnahmsweise zugelassenen Wohnungen für Betriebsleiter und Bereitschaftspersonal sollten nicht zur Ostfassade zur Bahn orientiert werden (besser zur Westfassade); und auch bei Büronutzung ist hier zumindest an der Ostseite der Einbau schallgedämpfter Lüftungssysteme zu empfehlen.

Dieser Bericht besteht aus 24 Seiten und 8 Anlagen.

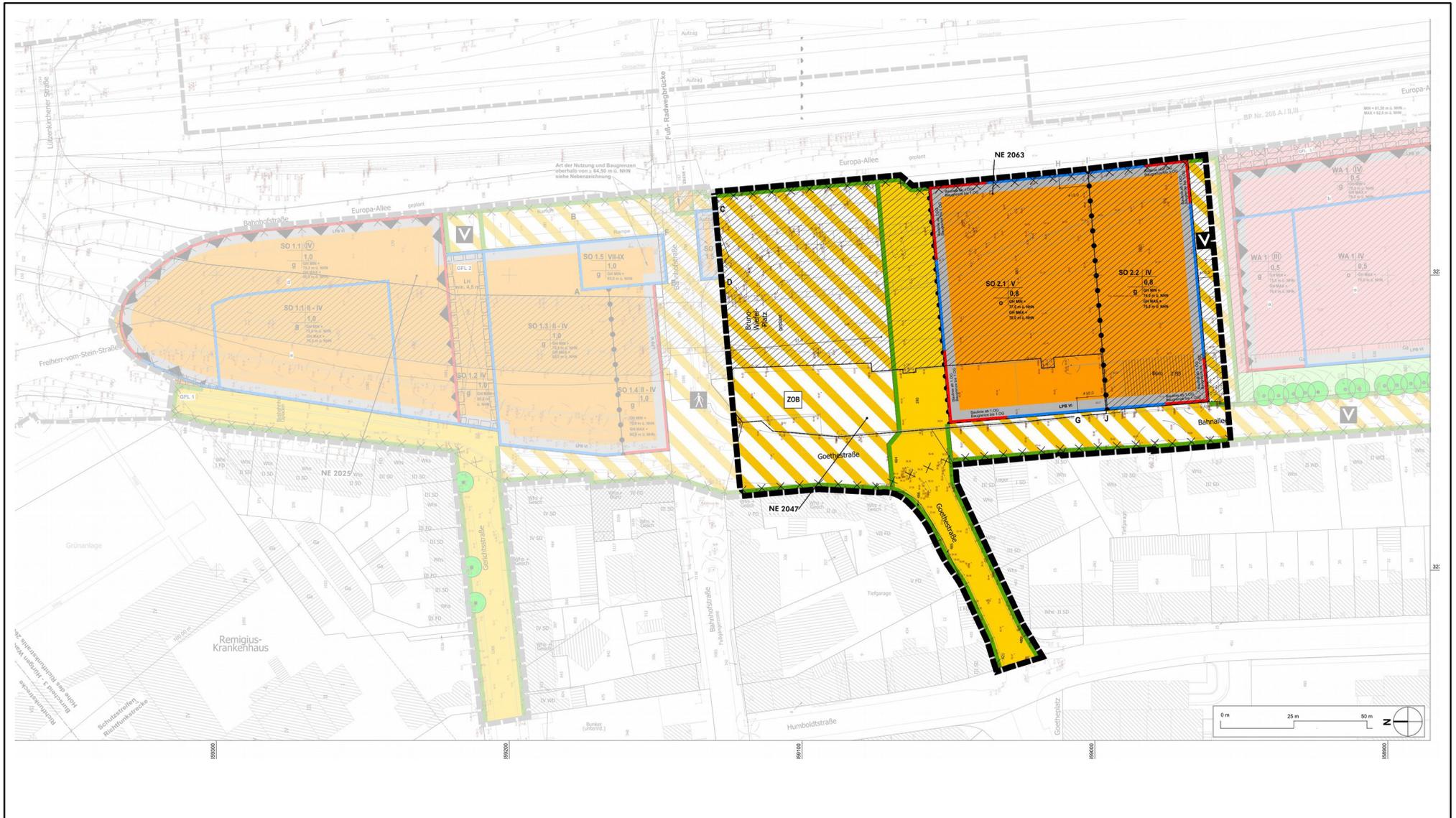
Peutz Consult GmbH



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

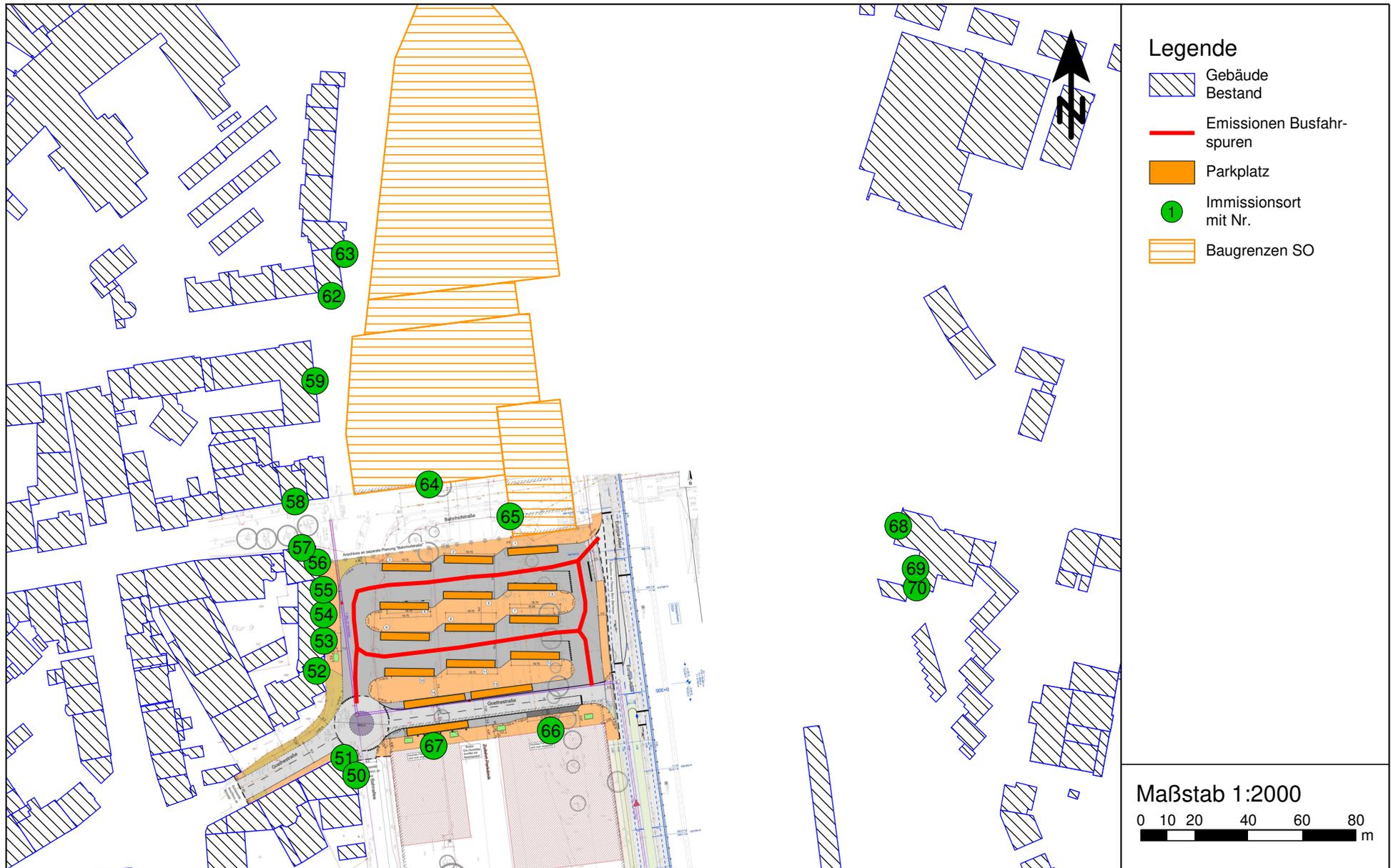


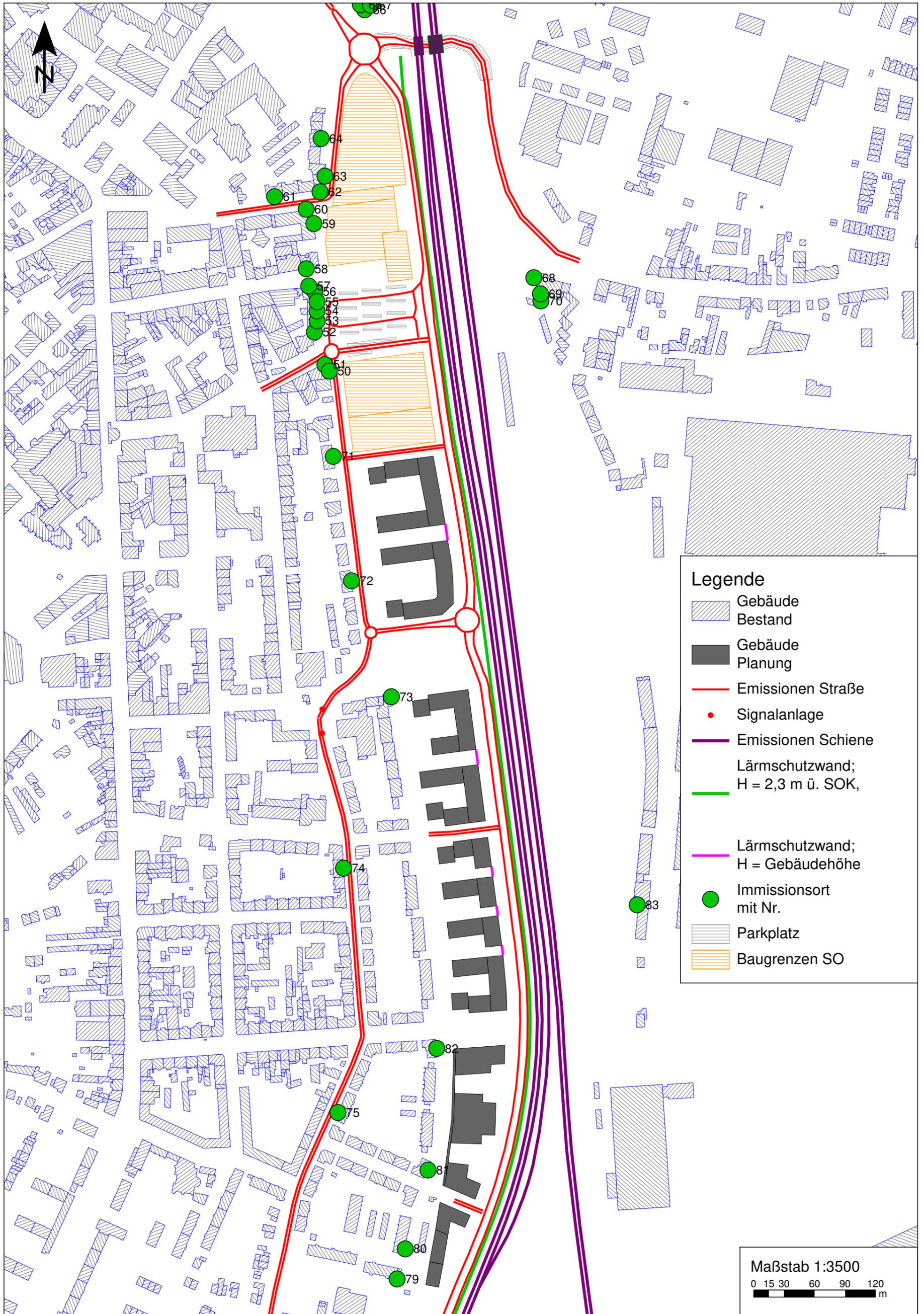
i.V. Martin Pelzer
(Projektleitung / Projektbearbeitung)



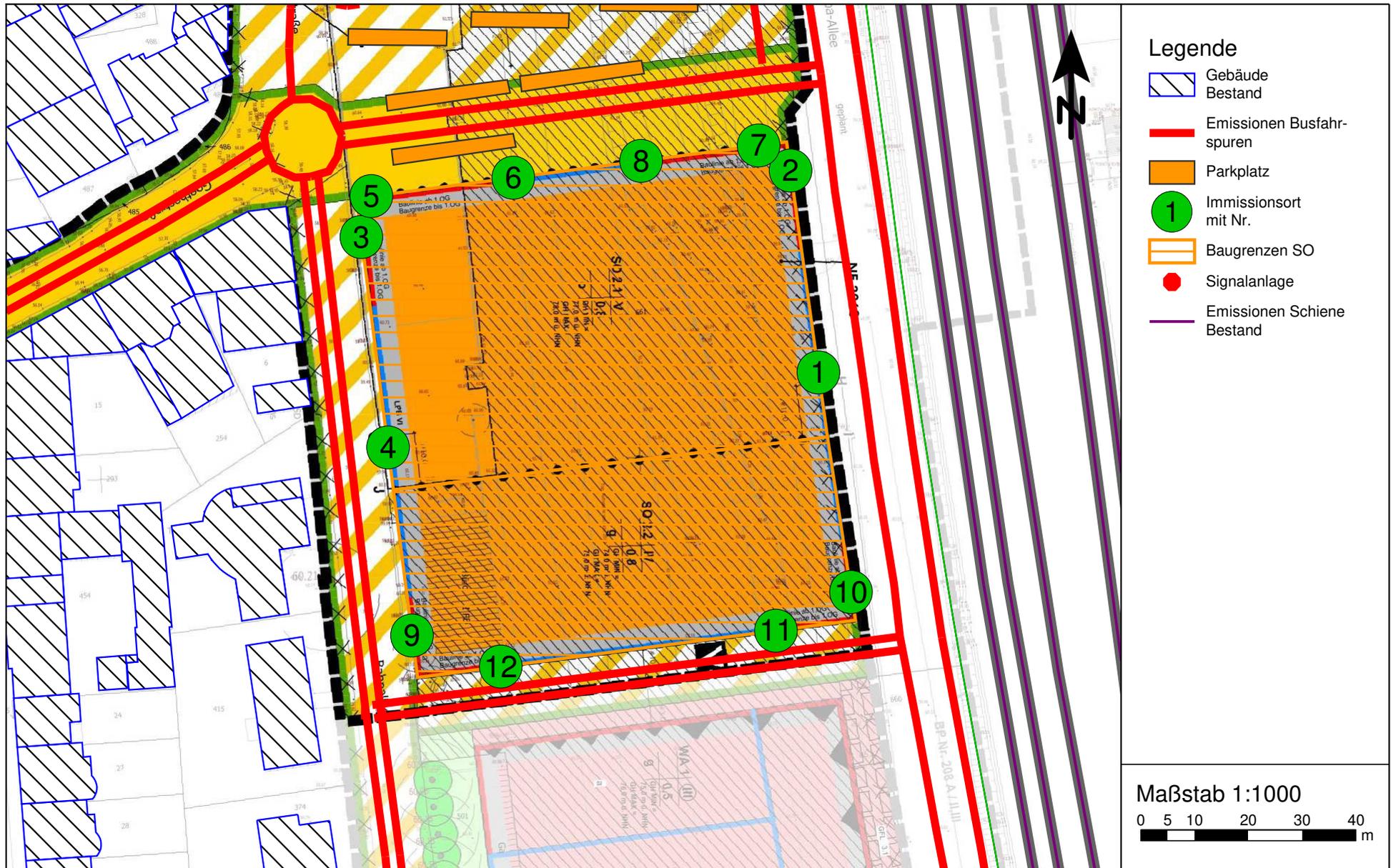
Lageplanausschnitt des digitalen Simulationsmodells "geplanter ZOB" mit Kennzeichnung der Lage der Immissionsorte an den bestehenden und geplanten Gebäuden
Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes

PEUTZ





Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet
Kennzeichnung der Immissionsorte



Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr gemäß RLS 90 für den Prognose-Mitfall o.G.



Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	MT [Kfz/h]	MN [Kfz/h]	pT [%]	pN [%]	v [km/h]	Steigung [%]	Lm,E, Tag [dB(A)]	Lm,E, Nacht [dB(A)]
1	Freiherr vom Stein-Straße 3)	Nordkreisel	Rennbaumstraße	521	96	8	5	50	0	62,29	53,74
2	Freiherr vom Stein-Straße 3)	Rennbaumstraße	Nordkreisel	459	84	8	5	50	0	61,74	53,19
3	Nordkreisel	Ausfahrt Nordwest	Ausfahrt Südwest	651	119	10	3	50	0	63,90	53,68
4	Nordkreisel	Ausfahrt Südwest	Ausfahrt Südost	650	119	10	3	50	0	63,89	53,68
5	Nordkreisel	Ausfahrt Südost	Ausfahrt Ost	686	126	10	3	50	0	64,12	53,91
6	Nordkreisel	Ausfahrt Ost	Ausfahrt Nordwest	713	131	10	3	50	0	64,29	54,07
7	Lützenkirchener Straße 1)	Werkstättenstraße	Nordkreisel	341	63	9	22	50	0	60,79	56,34
8	Lützenkirchener Straße 1)	Nordkreisel	Werkstättenstraße	314	58	10	12	50	0	60,73	53,92
9	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Parkhaus Nord	Nordkreisel	135	25	9	13	50	0	56,76	50,51
10	Freiherr vom Stein-Straße	Nordkreisel	Anbindung Parkhaus Nord	136	25	10	13	50	0	57,09	50,53
11	Freiherr vom Stein-Straße	Gerichtsstraße	Anbindung Parkhaus Nord	12	2	100	100	50	0	55,27	47,90
12	Freiherr vom Stein-Straße	Anbindung Parkhaus Nord	Gerichtsstraße	13	2	100	100	50	0	55,44	48,07
13	Anbindung Parkhaus Nord	Gerichtsstraße	Parkhaus	123	23	0	0	50	0	51,60	44,23
14	Anbindung Parkhaus Nord	Parkhaus	Gerichtsstraße	123	23	0	0	50	0	51,60	44,23
15	Fußgängerzone	Gerichtsstraße	Anbindung Bahnallee Ri. Süden			0	0	50	0	0,00	0,00
16	Fußgängerzone	Anbindung Bahnallee Ri. Süden	Gerichtsstraße			0	0	50	0	0,00	0,00
17	Gerichtsstraße	Freiherr-vom-Stein-Straße	Am Abtshof	34	6	35	44	50	0	55,45	48,97
18	Gerichtsstraße	Am Abtshof	Freiherr-vom-Stein-Straße	32	6	36	47	50	0	55,24	48,91
19	Am Abtshof	Gerichtsstraße	An St. Remigius	76	14	2	1	50	0	51,10	43,01
20	An St. Remigius	Am Abtshof	Düsseldorfer Straße	80	15	2	1	50	0	51,32	43,23
21	Gerichtsstraße (nur Bus)	Am Abtshof	Kölner Straße	13	2	100	100	50	0	55,44	48,07
22	Gerichtsstraße	Kölner Straße	Am Abtshof	86	16	15	20	50	0	56,41	50,03
23	Düsseldorfer Straße	Kölner Straße	An St. Remigius	13	2	100	100	30	0	52,66	45,30
24	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Kölner Straße	153	28	8	12	30	0	54,41	48,18
25	Düsseldorfer Straße	An St. Remigius	Gerhart-Hauptmann-Straße	63	12	20	26	30	0	53,37	46,93
26	Düsseldorfer Straße	Gerhart-Hauptmann-Straße	An St. Remigius	124	23	10	15	30	0	54,09	47,95
27	Düsseldorfer Straße	Gerhart-Hauptmann-Straße	Fürstenbergstraße	83	15	15	21	30	0	53,61	47,37
28	Düsseldorfer Straße	Günther-Weissenborn-Straße	Gerhart-Hauptmann-Straße	117	22	11	15	30	0	54,14	47,73
29	Düsseldorfer Straße	Fürstenbergstraße	Berliner Platz	245	45	6	8	30	0	55,75	49,09
30	Düsseldorfer Straße	Berliner Platz	Günther-Weissenborn-Straße	125	23	10	14	30	0	54,15	47,80
31	Gerhart-Hauptmann-Straße	Düsseldorfer Straße	Lessingstraße	66	12	2	1	50	0	50,47	42,38
32	Gerhart-Hauptmann-Straße	Lessingstraße	Düsseldorfer Straße	92	17	2	1	50	0	51,93	43,85
33	Gerhart-Hauptmann-Straße	Lessingstraße	Auestraße	160	29	2	1	50	0	54,33	46,24

Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr gemäß RLS 90 für den Prognose-Mitfall o.G.



34	Gerhart-Hauptmann-Straße	Auestraße	Lessingstraße	110	20	2	1	50	0	52,72	44,64
35	Gerhart-Hauptmann-Straße	Auestraße	An der Luisenburg	123	23	2	1	50	0	53,19	45,10
36	Gerhart-Hauptmann-Straße	An der Luisenburg	Auestraße	150	27	2	1	50	0	54,05	45,96
37	Gerhart-Hauptmann-Straße	An der Luisenburg	Bonner Straße	161	30	2	1	50	0	54,37	46,28
38	Gerhart-Hauptmann-Straße	Bonner Straße	An der Luisenburg	117	21	2	1	50	0	52,96	44,87
39	Neue Bahnallee 2)	Nordkreisel	Durchbindung Gerichtsstraße	491	90	10	3	50	0	62,67	52,46
40	Neue Bahnallee 2)	Durchbindung Gerichtsstraße	Nordkreisel	527	97	10	3	50	0	62,98	52,76
41	Neue Bahnallee 2)	Durchbindung Gerichtsstraße	Anbindung südl. Goethestraße / Planstraße	491	90	10	3	50	0	62,67	52,46
42	Neue Bahnallee 2)	Anbindung südl. Goethestraße / Planstraße	Durchbindung Gerichtsstraße	527	97	10	3	50	0	62,98	52,76
43	Anbindung südl. Goethestraße	Bahnallee	Neue Bahnallee	69	13	10	3	50	0	54,17	43,95
44	Anbindung südl. Goethestraße	Neue Bahnallee	Bahnallee	80	15	10	3	50	0	54,77	44,56
45	ZOB neu	Goethestraße	ZOB neu	16	3	100	100	50	0	56,36	49,00
46	ZOB neu	ZOB neu	Goethestraße	16	3	100	100	50	0	56,36	49,00
47	ZOB neu	Neue Bahnallee	ZOB neu	22	4	100	100	50	0	57,83	50,47
48	ZOB neu	ZOB neu	Neue Bahnallee	22	4	100	100	50	0	57,73	50,36
49	Neue Bahnallee 2)	Anbindung südl. Goethestraße / Planstraße	Planstraße 2	392	72	10	3	50	0	61,69	51,47
50	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 2	Anbindung südl. Goethestraße / Planstraße	438	80	10	3	50	0	62,17	51,96
51	Planstraße 2 2)	Bahnallee	Neue Bahnallee	36	7	10	3	50	0	51,33	41,11
52	Planstraße 2 2)	Neue Bahnallee	Bahnallee	19	3	10	3	50	0	48,46	38,25
53	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 2	Planstraße 3	390	72	10	3	50	0	61,67	51,46
54	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 3	Planstraße 2	419	77	10	3	50	0	61,98	51,77
55	Planstraße 3 2)	Bahnallee	Neue Bahnallee	126	23	10	3	50	0	56,77	46,56
56	Planstraße 3 2)	Neue Bahnallee	Bahnallee	111	20	10	3	50	0	56,21	45,99
57	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 3	Planstraße 6	286	52	10	3	50	0	60,32	50,11
58	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 6	Planstraße 3	299	55	10	3	50	0	60,52	50,31
59	Planstraße 6 2)	Bahnallee	Neue Bahnallee	24	4	10	3	50	0	49,54	39,32
60	Planstraße 6 2)	Neue Bahnallee	Bahnallee	24	4	10	3	50	0	49,54	39,32
61	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 6	Planstraße 8	292	53	10	3	50	0	60,41	50,19
62	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 8	Planstraße 6	305	56	10	3	50	0	60,61	50,39
63	Planstraße 8 2)	Bahnallee	Neue Bahnallee	33	6	10	3	50	0	51,00	40,79
64	Planstraße 8 2)	Neue Bahnallee	Bahnallee	33	6	10	3	50	0	51,00	40,79
65	Neue Bahnallee 2)	Planstraße 8	Anbindung Raiffeisenmarkt	310	57	10	3	50	0	60,67	50,46
66	Neue Bahnallee 2)	Anbindung Raiffeisenmarkt	Planstraße 8	323	59	10	3	50	0	60,86	50,64
67	Neue Bahnallee 2)	Anbindung Raiffeisenmarkt	Ovalkreisel	315	58	10	3	50	0	60,75	50,53
68	Neue Bahnallee 2)	Ovalkreisel	Anbindung Raiffeisenmarkt	328	60	10	3	50	0	60,93	50,71
69	Ovalkreisel	Anbindung Nordost	Anbindung Nordwest	386	71	10	3	50	0	61,62	51,41

Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr gemäß RLS 90 für den Prognose-Mitfall o.G.



70	Ovalkreisel	Anbindung Nordwest	Anbindung Südwest	559	102	10	3	50	0	63,24	53,02
71	Ovalkreisel	Anbindung Südwest	Anbindung Südost	399	73	10	3	50	0	61,77	51,56
72	Ovalkreisel	Anbindung Südost	Anbindung Nordost	399	73	10	3	50	0	61,77	51,56
73	Robert-Blum-Straße West	Ovalkreisel	Robert-Koch-Straße	43	8	10	3	50	0	52,13	41,92
74	Robert-Blum-Straße West	Robert-Koch-Straße	Ovalkreisel	217	40	10	3	50	0	59,12	48,90
75	Robert-Blum-Straße Mitte	Ovalkreisel	Zufahrt Fixheider Straße	534	98	10	3	50	0	63,03	52,82
76	Robert-Blum-Straße Mitte	Zufahrt Fixheider Straße	Ovalkreisel	374	69	10	3	50	0	61,49	51,27
77	Anbindung Fa. Bender 5)	Ovalkreisel	Bender	4	1	50	50	50	0	47,68	40,31
78	Anbindung Fa. Bender 5)	Bender	Ovalkreisel	4	1	50	50	50	0	47,68	40,31
79	Zufahrt Fixheider Straße	Robert-Blum-Straße	Fixheider Straße	178	33	10	3	50	0	58,26	48,04
80	Robert-Blum-Straße	Zufahrt Fixheider Straße	Ausfahrt Fixheider Straße	356	65	10	3	50	0	61,28	51,06
81	Robert-Blum-Straße	Ausfahrt Fixheider Straße	Zufahrt Fixheider Straße	374	69	10	3	50	0	61,49	51,27
82	Ausfahrt Fixheider Straße	Fixheider Straße	Robert-Blum-Straße	86	16	10	3	50	0	55,10	44,89
83	Robert-Blum-Straße Süd	Ausfahrt Fixheider Straße	Am Silbersee	416	76	10	3	50	0	61,95	51,73
84	Robert-Blum-Straße Süd	Am Silbersee	Ausfahrt Fixheider Straße	347	64	10	3	50	0	61,17	50,95
85	Fixheider Straße West 4)	Ausfahrt Kölner Straße	Ausfahrt Fixheider Straße	1149	211	6	8	70	0	67,18	60,50
86	Fixheider Straße West 4)	Ausfahrt Fixheider Straße	Borsigstraße	1063	195	6	8	70	0	66,84	60,16
87	Fixheider Straße Ost 4)	Borsigstraße	Zufahrt Fixheider Straße	1031	189	6	8	70	0	66,71	60,03
88	Fixheider Straße Ost 4)	Zufahrt Fixheider Straße	Ausfahrt Kölner Straße	1209	222	6	8	70	0	67,40	60,72
89	Bonner Straße 4)	Ausfahrt Kölner Straße Ost	Zufahrt Kölner Straße West	840	154	6	8	70	0	65,82	59,14
90	Bonner Straße 4)	Zufahrt Kölner Straße West	Ausfahrt Kölner Straße Ost	1149	211	6	8	70	0	67,18	60,50
91	Bonner Straße 4)	Zufahrt Kölner Straße West	Zufahrt BAB Opladen	840	154	5	7	70	0	65,43	58,81
92	Bonner Straße 4)	Zufahrt BAB Opladen	Zufahrt Kölner Straße West	1016	186	5	7	70	0	66,26	59,64
93	Bonner Straße 4)	Zufahrt BAB Opladen	Reuschenberger Straße	743	136	4	5	70	0	64,47	57,53
94	Bonner Straße 4)	Reuschenberger Straße	Zufahrt BAB Opladen	630	116	4	5	70	0	63,75	56,81
95	Bonner Straße 4)	Reuschenberger Straße	Raoul-Wallenberg-Straße	599	110	4	5	50	0	61,22	54,34
96	Bonner Straße 4)	Raoul-Wallenberg-Straße	Reuschenberger Straße	495	91	4	5	50	0	60,40	53,51
97	Bonner Straße 4)	Raoul-Wallenberg-Straße	Gerhart-Hauptmann-Straße	521	95	4	5	50	0	60,62	53,73
98	Bonner Straße 4)	Gerhart-Hauptmann-Straße	Raoul-Wallenberg-Straße	524	96	4	5	50	0	60,65	53,76
99	Bonner Straße 4)	Gerhart-Hauptmann-Straße	Auestraße	418	77	4	5	50	0	59,66	52,78
100	Bonner Straße 4)	Auestraße	Gerhart-Hauptmann-Straße	376	69	4	5	50	0	59,21	52,32
101	Bonner Straße 4)	Auestraße	Berliner Platz	378	69	4	5	50	0	59,23	52,34
102	Bonner Straße 4)	Berliner Platz	Auestraße	320	59	4	5	50	0	58,51	51,62
103	Lützenkirchener Straße 1)	Werkstättenstraße	Kolberger Straße	200	37	10	12	50	0	58,78	51,97
104	Lützenkirchener Straße 1)	Kolberger Straße	Werkstättenstraße	225	41	10	22	50	0	59,29	54,53
105	Lützenkirchener Straße 1)	Kolberger Straße	Görlitzer Straße	149	27	10	12	50	0	57,50	50,69

Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr gemäß RLS 90 für den Prognose-Mitfall o.G.



106	Lützenkirchener Straße 1)	Görlitzer Straße	Kolberger Straße	251	46	10	22	50	0	59,76	55,01
107	Lützenkirchener Straße 1)	Görlitzer Straße	Pommernstraße	200	37	10	12	50	0	58,78	51,97
108	Lützenkirchener Straße 1)	Pommernstraße	Görlitzer Straße	188	34	10	22	50	0	58,50	53,75
109	Lützenkirchener Straße 1)	Pommernstraße	Feldstraße	449	82	10	3	50	0	62,28	52,06
110	Lützenkirchener Straße 1)	Feldstraße	Pommernstraße	443	81	10	3	50	0	62,22	52,01
111	Feldstraße 7)	Lützenkirchener Straße	Görlitzer Straße	173	32	9	13	50	0	57,84	51,60
112	Feldstraße 7)	Görlitzer Straße	Lützenkirchener Straße	134	24	9	14	50	0	56,71	50,70
113	Feldstraße 7)	Görlitzer Straße	Kolberger Straße	156	29	9	13	50	0	57,38	51,13
114	Feldstraße 7)	Kolberger Straße	Görlitzer Straße	216	40	9	14	50	0	58,79	52,78
115	Feldstraße 7)	Kolberger Straße	Torstraße	222	41	9	13	50	0	58,92	52,68
116	Feldstraße 7)	Torstraße	Kolberger Straße	206	38	9	14	50	0	58,60	52,60
117	Feldstraße 7)	Torstraße	Quettinger Straße	279	51	9	13	50	0	59,91	53,67
118	Feldstraße 7)	Quettinger Straße	Torstraße	253	46	9	14	50	0	59,49	53,49
119	Borsigstraße 6)	Quettinger Straße	Fixheider Straße	877	161	8	9	50	0	64,55	57,51
120	Borsigstraße 6)	Fixheider Straße	Quettinger Straße	901	165	8	9	50	0	64,67	57,63
121	Bahnallee	Goethestraße	Planstraße 2	300		3	3	30	0	43,06	35,69
122	Bahnallee	Planstraße 2	TG Zufahrt	900		3	3	30	0	47,83	40,46
123	Bahnallee	TG Zufahrt	Kreisel	1100		3	3	30	0	48,70	41,33
124	Bahnallee	Kreisel	Humboldtstraße	5200		10	3	30	0	58,11	48,08
125	Goethestraße			3600		10	3	50	0	59,11	48,89
126	Humboldtstraße	Bahnallee	Karlstraße	5400		10	3	50	0	60,87	50,65
127	Humboldtstraße	Karlstraße	Augustastraße	6300		10	3	50	0	61,54	51,32
128	Humboldtstraße	Augustastraße	Wilhelmstraße	6200		10	3	50	0	61,47	51,25
129	Robert-Koch-Straße	Wilhelmstraße	Neustadtstraße	6100		10	3	50	0	61,40	51,18
130	Robert-Koch-Straße	Neustadtstraße	Robert-Blumstr.	6500		10	3	50	0	61,67	51,46

Ergebnis der Immissionsberechnung "Neubau des ZOB" gemäß 16.BImSchV
 Auswirkungen des neugebauten ZOB auf die Umgebung und das Plangebiet
 Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes



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
50	Goethestr. 14	O	EG	M	64	54	60	52	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	61	53	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	62	54	-	-	nein
51	Goethestr. 14	N	EG	M	64	54	60	53	-	-	nein
		N	1.OG	M	64	54	62	54	-	-	nein
		N	2.OG	M	64	54	62	55	-	0,1	ja
52	Goethestraße 23	NO	2.OG	M	64	54	65	58	1,0	3,3	ja
		NO	3.OG	M	64	54	65	58	0,9	3,2	ja
		NO	4.OG	M	64	54	65	57	0,7	3,0	ja
		NO	5.OG	M	64	54	65	57	0,5	2,7	ja
		NO	6.OG	M	64	54	65	57	0,2	2,4	ja
53	Goethestraße 23	O	EG	M	64	54	67	59	2,3	4,6	ja
		O	1.OG	M	64	54	67	59	2,7	4,9	ja
54	Goethestraße 23	O	EG	M	64	54	67	59	2,4	4,6	ja
		O	1.OG	M	64	54	67	59	2,7	5,0	ja
55	Goethestraße 23	O	EG	M	64	54	66	58	1,4	3,6	ja
		O	1.OG	M	64	54	66	59	2,0	4,2	ja
56	Bahnhofsstr. 26	O	EG	M	64	54	63	55	-	0,8	ja
		O	1.OG	M	64	54	64	56	-	1,9	ja
		O	2.OG	M	64	54	65	57	0,1	2,3	ja
		O	3.OG	M	64	54	65	57	0,1	2,3	ja
		O	4.OG	M	64	54	64	57	-	2,2	ja
57	Bahnhofsstr. 26	N	EG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		N	1.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
		N	2.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		N	3.OG	M	64	54	49	41	-	-	nein
		N	4.OG	M	64	54	48	40	-	-	nein
58	Bahnhofstraße 21	S	EG	M	64	54	58	50	-	-	nein
		S	1.OG	M	64	54	59	51	-	-	nein

Ergebnis der Immissionsberechnung "Neubau des ZOB" gemäß 16.BImSchV
 Auswirkungen des neugebauten ZOB auf die Umgebung und das Plangebiet
 Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes



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
58	Bahnhofstraße 21	S	2.OG	M	64	54	60	52	-	-	nein
59	Freiherr-vom-Stein Str. 3-5	O	EG	M	64	54	55	47	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	55	48	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	56	48	-	-	nein
		O	3.OG	M	64	54	56	49	-	-	nein
62	Gerichtsstr. 25	S	EG	M	64	54	53	46	-	-	nein
		S	1.OG	M	64	54	54	46	-	-	nein
		S	2.OG	M	64	54	54	46	-	-	nein
		S	3.OG	M	64	54	55	47	-	-	nein
63	Gerichtsstr. 25	O	EG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	51	44	-	-	nein
64	Baugrenzen SO 1.3	S	EG	SO	64	54	62	54	-	-	nein
		S	1.OG	SO	64	54	63	55	-	0,9	ja
		S	2.OG	SO	64	54	64	56	-	1,7	ja
		S	3.OG	SO	64	54	64	56	-	2,0	ja
65	Gebäude38872	W	EG	SO	64	54	63	56	-	1,3	ja
		W	1.OG	SO	64	54	64	57	-	2,2	ja
		W	2.OG	SO	64	54	65	57	0,2	2,5	ja
		W	3.OG	SO	64	54	65	57	0,3	2,5	ja
		W	4.OG	SO	64	54	65	57	0,1	2,4	ja
		W	5.OG	SO	64	54	64	57	-	2,2	ja
		W	6.OG	SO	64	54	64	56	-	1,9	ja
		W	7.OG	SO	64	54	64	56	-	1,6	ja
W	8.OG	SO	64	54	64	56	-	1,3	ja		
66	Neubau 18	N	EG	SO	64	54	63	55	-	0,5	ja
		N	1.OG	SO	64	54	64	56	-	1,7	ja
		N	2.OG	SO	64	54	65	57	0,1	2,3	ja
		N	3.OG	SO	64	54	65	57	0,3	2,5	ja

Ergebnis der Immissionsberechnung "Neubau des ZOB" gemäß 16.BImSchV
 Auswirkungen des neugebauten ZOB auf die Umgebung und das Plangebiet
 Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes



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
66	Neubau 18	N	4.OG	SO	64	54	65	57	0,3	2,5	ja
67	Neubau 17	N	EG	SO	64	54	68	60	3,2	5,4	ja
		N	1.OG	SO	64	54	67	60	3,0	5,2	ja
		N	2.OG	SO	64	54	67	59	2,6	4,9	ja
		N	3.OG	SO	64	54	67	59	2,2	4,4	ja
		N	4.OG	SO	64	54	66	58	1,8	4,0	ja
68	Lützenkirchener Str. 2	W	EG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		W	1.OG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	51	44	-	-	nein
		W	3.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		W	4.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		W	5.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		W	6.OG	M	64	54	52	45	-	-	nein
		W	7.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
		W	8.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
W	9.OG	M	64	54	53	46	-	-	nein		
69	Lützenkirchener Str. 2	W	EG	M	64	54	50	43	-	-	nein
		W	1.OG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	51	43	-	-	nein
		W	3.OG	M	64	54	51	44	-	-	nein
		W	4.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		W	5.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		W	6.OG	M	64	54	52	45	-	-	nein
		W	7.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
		W	8.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
W	9.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein		
70	Lützenkirchener Str. 2	S	EG	M	64	54	48	40	-	-	nein
		S	1.OG	M	64	54	51	44	-	-	nein
		S	2.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein

Ergebnis der Immissionsberechnung "Neubau des ZOB" gemäß 16.BImSchV
 Auswirkungen des neugebauten ZOB auf die Umgebung und das Plangebiet
 Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
70	Lützenkirchener Str. 2	S	3.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		S	4.OG	M	64	54	52	45	-	-	nein
		S	5.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		S	6.OG	M	64	54	52	44	-	-	nein
		S	7.OG	M	64	54	52	45	-	-	nein
		S	8.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein
		S	9.OG	M	64	54	53	45	-	-	nein

Lageplanausschnitt des digitalen Simulationsmodells "geplanter ZOB" mit Kennzeichnung der betroffenen Gebäude
Keine Gebäudeabschirmung im Bereich des Plangebietes



Ergebnis der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 Ermittlung der Pegelerhöhung "Verkehrslärm im Umfeld" des Plangebietes
 Differenz "Prognose-Mitfall" - "Prognose-Nullfall" / mit Abschirmung Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Mitfall		Pegeldifferenz Prognose Mitfall- Prognose Nullfall		Überschreitung des Orientierungswertes Prognose-Mitfall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
50	Goethestr. 14	O	EG	MI	60	50	72,3	66,9	63,5	56,8	-8,8	-10,1	3,5	6,8
		O	1.OG	MI	60	50	71,5	66,9	64,1	57,5	-7,4	-9,4	4,1	7,5
		O	2.OG	MI	60	50	70,8	67,0	64,4	57,9	-6,4	-9,1	4,4	7,9
51	Goethestr. 14	N	EG	MI	60	50	69,7	63,9	68,3	60,7	-1,4	-3,2	8,3	10,7
		N	1.OG	MI	60	50	69,6	64,1	68,2	60,9	-1,4	-3,2	8,2	10,9
		N	2.OG	MI	60	50	69,3	64,3	68,0	61,0	-1,3	-3,3	8,0	11,0
52	Goethestraße 23	NO	2.OG	MI	60	50	68,7	66,0	67,3	61,5	-1,4	-4,5	7,3	11,5
		NO	3.OG	MI	60	50	69,8	66,5	67,4	61,8	-2,4	-4,7	7,4	11,8
		NO	4.OG	MI	60	50	69,7	66,7	67,4	62,1	-2,3	-4,6	7,4	12,1
		NO	5.OG	MI	60	50	69,6	66,9	67,4	62,5	-2,2	-4,4	7,4	12,5
		NO	6.OG	MI	60	50	69,6	67,2	67,5	63,0	-2,1	-4,2	7,5	13,0
53	Goethestraße 23	O	EG	MI	60	50	72,6	66,7	67,6	61,2	-5,0	-5,5	7,6	11,2
		O	1.OG	MI	60	50	71,8	66,6	68,1	61,9	-3,7	-4,7	8,1	11,9
54	Goethestraße 23	O	EG	MI	60	50	72,7	66,7	67,5	61,1	-5,2	-5,6	7,5	11,1
		O	1.OG	MI	60	50	71,8	66,6	68,0	61,8	-3,8	-4,8	8,0	11,8
55	Goethestraße 23	O	EG	MI	60	50	72,5	66,7	66,7	60,6	-5,8	-6,1	6,7	10,6
		O	1.OG	MI	60	50	71,8	66,6	67,3	61,3	-4,5	-5,3	7,3	11,3
56	Bahnhofsstr. 26	O	EG	MI	60	50	70,9	66,1	64,5	59,1	-6,4	-7,0	4,5	9,1
		O	1.OG	MI	60	50	70,9	66,4	65,4	60,0	-5,5	-6,4	5,4	10,0
		O	2.OG	MI	60	50	70,6	66,5	66,0	60,8	-4,6	-5,7	6,0	10,8
		O	3.OG	MI	60	50	70,6	66,7	66,2	61,2	-4,4	-5,5	6,2	11,2
		O	4.OG	MI	60	50	70,4	66,9	66,4	61,5	-4,0	-5,4	6,4	11,5
57	Bahnhofsstr. 26	N	EG	MI	60	50	65,7	62,2	55,9	51,5	-9,8	-10,7	-	1,5
		N	1.OG	MI	60	50	66,6	62,9	56,7	52,2	-9,9	-10,7	-	2,2
		N	2.OG	MI	60	50	66,9	63,0	56,4	52,0	-10,5	-11,0	-	2,0
		N	3.OG	MI	60	50	67,0	63,3	56,0	52,1	-11,0	-11,2	-	2,1
		N	4.OG	MI	60	50	67,0	63,5	56,3	52,6	-10,7	-10,9	-	2,6
58	Bahnhofstraße 21	S	EG	MI	60	50	65,1	62,3	60,1	55,5	-5,0	-6,8	0,1	5,5
		S	1.OG	MI	60	50	65,9	62,8	61,0	56,3	-4,9	-6,5	1,0	6,3

Ergebnis der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 Ermittlung der Pegelerhöhung "Verkehrslärm im Umfeld" des Plangebietes
 Differenz "Prognose-Mitfall" - "Prognose-Nullfall" / mit Abschirmung Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Mitfall		Pegeldifferenz Prognose Mitfall- Prognose Nullfall		Überschreitung des Orientierungswertes Prognose-Mitfall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
58	Bahnhofstraße 21	S	2.OG	MI	60	50	66,1	63,2	61,8	57,1	-4,3	-6,1	1,8	7,1
59	Freiherr-vom-Stein Str. 3-5	O	EG	MI	60	50	70,7	66,5	57,8	51,7	-12,9	-14,8	-	1,7
		O	1.OG	MI	60	50	71,1	66,8	59,0	52,8	-12,1	-14,0	-	2,8
		O	2.OG	MI	60	50	71,1	67,0	59,6	53,4	-11,5	-13,6	-	3,4
		O	3.OG	MI	60	50	71,0	67,2	59,6	53,2	-11,4	-14,0	-	3,2
60	Freiherr-vom-Stein Str. 3-5	N	EG	MI	60	50	67,5	63,5	65,6	59,3	-1,9	-4,2	5,6	9,3
		N	1.OG	MI	60	50	67,7	63,7	65,5	59,1	-2,2	-4,6	5,5	9,1
		N	2.OG	MI	60	50	67,7	63,8	64,9	58,5	-2,8	-5,3	4,9	8,5
		N	3.OG	MI	60	50	67,7	64,0	64,3	57,9	-3,4	-6,1	4,3	7,9
61	Gerichtsstraße 19	S	EG	MI	60	50	66,1	61,5	64,9	58,5	-1,2	-3,0	4,9	8,5
		S	1.OG	MI	60	50	66,3	61,7	65,0	58,6	-1,3	-3,1	5,0	8,6
		S	2.OG	MI	60	50	66,1	61,8	64,6	58,3	-1,5	-3,5	4,6	8,3
62	Gerichtsstr. 25	S	EG	MI	60	50	69,3	65,0	66,1	59,4	-3,2	-5,6	6,1	9,4
		S	1.OG	MI	60	50	69,6	65,2	65,7	59,1	-3,9	-6,1	5,7	9,1
		S	2.OG	MI	60	50	69,5	65,4	65,1	58,4	-4,4	-7,0	5,1	8,4
		S	3.OG	MI	60	50	69,4	65,6	64,4	57,8	-5,0	-7,8	4,4	7,8
63	Gerichtsstr. 25	O	EG	MI	60	50	71,7	67,3	67,1	59,8	-4,6	-7,5	7,1	9,8
		O	1.OG	MI	60	50	71,8	67,5	66,8	59,6	-5,0	-7,9	6,8	9,6
		O	2.OG	MI	60	50	71,6	67,7	66,2	59,1	-5,4	-8,6	6,2	9,1
64	Freiherr-vom-Stein-Straße 11-	O	EG	MI	60	50	69,8	66,5	64,1	57,8	-5,7	-8,7	4,1	7,8
		O	1.OG	MI	60	50	70,5	67,0	64,7	58,4	-5,8	-8,6	4,7	8,4
		O	2.OG	MI	60	50	70,8	67,4	64,9	58,6	-5,9	-8,8	4,9	8,6
65	Lützenkirchener Str. 3	W	EG	WA	55	45	65,8	59,3	65,3	58,8	-0,5	-0,5	10,3	13,8
		W	1.OG	WA	55	45	67,0	60,1	66,6	59,7	-0,4	-0,4	11,6	14,7
66	Lützenkirchener Str. 3	S	EG	WA	55	45	69,6	66,9	69,4	66,7	-0,2	-0,2	14,4	21,7
		S	1.OG	WA	55	45	70,7	67,8	70,6	67,8	-0,1	0,0	15,6	22,8
67	Lützenkirchener Str. 3	O	EG	WA	55	45	71,4	70,4	71,5	70,5	0,1	0,1	16,5	25,5
		O	1.OG	WA	55	45	72,5	71,6	72,7	71,6	0,2	0,0	17,7	26,6
68	Lützenkirchener Str. 2	W	EG	MI	60	50	68,3	67,5	68,3	67,6	0,0	0,1	8,3	17,6

Ergebnis der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 Ermittlung der Pegelerhöhung "Verkehrslärm im Umfeld" des Plangebietes
 Differenz "Prognose-Mitfall" - "Prognose-Nullfall" / mit Abschirmung Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Mitfall		Pegeldifferenz Prognose Mitfall- Prognose Nullfall		Überschreitung des Orientierungswertes Prognose-Mitfall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
68	Lützenkirchener Str. 2	W	1.OG	MI	60	50	68,9	68,0	69,1	68,3	0,2	0,3	9,1	18,3
		W	2.OG	MI	60	50	69,5	68,7	69,7	68,9	0,2	0,2	9,7	18,9
		W	3.OG	MI	60	50	70,1	69,2	70,3	69,5	0,2	0,3	10,3	19,5
		W	4.OG	MI	60	50	70,6	69,8	70,8	70,0	0,2	0,2	10,8	20,0
		W	5.OG	MI	60	50	71,0	70,2	71,2	70,4	0,2	0,2	11,2	20,4
		W	6.OG	MI	60	50	71,3	70,5	71,6	70,8	0,3	0,3	11,6	20,8
		W	7.OG	MI	60	50	71,6	70,8	71,9	71,1	0,3	0,3	11,9	21,1
		W	8.OG	MI	60	50	71,8	71,0	72,0	71,3	0,2	0,3	12,0	21,3
		W	9.OG	MI	60	50	71,8	71,1	72,1	71,4	0,3	0,3	12,1	21,4
69	Lützenkirchener Str. 2	W	EG	MI	60	50	67,4	66,8	67,4	66,9	0,0	0,1	7,4	16,9
		W	1.OG	MI	60	50	68,7	68,2	68,9	68,5	0,2	0,3	8,9	18,5
		W	2.OG	MI	60	50	69,4	68,9	69,6	69,2	0,2	0,3	9,6	19,2
		W	3.OG	MI	60	50	70,0	69,5	70,2	69,8	0,2	0,3	10,2	19,8
		W	4.OG	MI	60	50	70,5	70,0	70,8	70,3	0,3	0,3	10,8	20,3
		W	5.OG	MI	60	50	71,1	70,6	71,3	70,8	0,2	0,2	11,3	20,8
		W	6.OG	MI	60	50	71,5	71,0	71,7	71,3	0,2	0,3	11,7	21,3
		W	7.OG	MI	60	50	71,8	71,3	72,1	71,6	0,3	0,3	12,1	21,6
		W	8.OG	MI	60	50	72,1	71,6	72,3	71,9	0,2	0,3	12,3	21,9
W	9.OG	MI	60	50	72,2	71,7	72,5	72,1	0,3	0,4	12,5	22,1		
70	Lützenkirchener Str. 2	S	EG	MI	60	50	63,8	63,2	63,8	63,3	0,0	0,1	3,8	13,3
		S	1.OG	MI	60	50	67,0	66,5	67,1	66,7	0,1	0,2	7,1	16,7
		S	2.OG	MI	60	50	67,7	67,2	67,9	67,5	0,2	0,3	7,9	17,5
		S	3.OG	MI	60	50	68,3	67,9	68,5	68,1	0,2	0,2	8,5	18,1
		S	4.OG	MI	60	50	68,8	68,4	69,0	68,6	0,2	0,2	9,0	18,6
		S	5.OG	MI	60	50	69,1	68,7	69,3	68,9	0,2	0,2	9,3	18,9
		S	6.OG	MI	60	50	69,4	69,0	69,6	69,2	0,2	0,2	9,6	19,2
		S	7.OG	MI	60	50	69,7	69,3	69,9	69,6	0,2	0,3	9,9	19,6
		S	8.OG	MI	60	50	69,9	69,6	70,1	69,8	0,2	0,2	10,1	19,8
S	9.OG	MI	60	50	70,0	69,7	70,3	69,9	0,3	0,2	10,3	19,9		

Ergebnis der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 Ermittlung der Pegelerhöhung "Verkehrslärm im Umfeld" des Plangebietes
 Differenz "Prognose-Mitfall" - "Prognose-Nullfall" / mit Abschirmung Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Mitfall		Pegeldifferenz Prognose Mitfall- Prognose Nullfall		Überschreitung des Orientierungswertes Prognose-Mitfall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
71	Bahnallee 4b	O	EG	MI	60	50	69,8	66,0	57,3	54,6	-12,5	-11,4	-	4,6
		O	1.OG	MI	60	50	69,9	66,3	57,8	55,0	-12,1	-11,3	-	5,0
		O	2.OG	MI	60	50	69,8	66,5	58,1	55,5	-11,7	-11,0	-	5,5
72	Bahnallee 10A	O	EG	MI	60	50	70,3	65,9	57,3	52,4	-13,0	-13,5	-	2,4
		O	1.OG	MI	60	50	70,2	66,2	57,3	52,6	-12,9	-13,6	-	2,6
		O	2.OG	MI	60	50	69,9	66,3	57,4	52,9	-12,5	-13,4	-	2,9
73	Friedrich-List-Str. 9	O	EG	WA	55	45	66,3	66,2	58,4	56,0	-7,9	-10,2	3,4	11,0
		O	1.OG	WA	55	45	66,7	66,6	59,3	57,1	-7,4	-9,5	4,3	12,1
		O	2.OG	WA	55	45	67,1	67,0	60,3	58,3	-6,8	-8,7	5,3	13,3
		O	3.OG	WA	55	45	67,5	67,4	61,1	59,3	-6,4	-8,1	6,1	14,3
		O	4.OG	WA	55	45	67,9	67,7	61,8	60,1	-6,1	-7,6	6,8	15,1
		O	5.OG	WA	55	45	68,3	68,1	62,7	61,2	-5,6	-6,9	7,7	16,2
		O	6.OG	WA	55	45	68,6	68,5	63,3	61,9	-5,3	-6,6	8,3	16,9
		O	7.OG	WA	55	45	69,0	68,8	63,9	62,7	-5,1	-6,1	8,9	17,7
		O	8.OG	WA	55	45	69,3	69,2	64,5	63,4	-4,8	-5,8	9,5	18,4
		O	9.OG	WA	55	45	69,6	69,5	64,8	63,8	-4,8	-5,7	9,8	18,8
		O	10.OG	WA	55	45	69,8	69,7	65,3	64,4	-4,5	-5,3	10,3	19,4
O	11.OG	WA	55	45	70,0	69,9	66,0	65,3	-4,0	-4,6	11,0	20,3		
74	Humboldtstraße 60	O	EG	WA	55	45	71,4	62,2	70,1	60,0	-1,3	-2,2	15,1	15,0
		O	1.OG	WA	55	45	70,8	61,9	69,5	59,4	-1,3	-2,5	14,5	14,4
		O	2.OG	WA	55	45	70,0	61,6	68,6	58,6	-1,4	-3,0	13,6	13,6
		O	3.OG	WA	55	45	69,4	62,1	67,8	58,0	-1,6	-4,1	12,8	13,0
75	Robert-Koch-Str. 7	NW	EG	WA	55	45	71,1	61,0	70,0	59,9	-1,1	-1,1	15,0	14,9
		NW	1.OG	WA	55	45	70,8	60,7	69,7	59,6	-1,1	-1,1	14,7	14,6
		NW	2.OG	WA	55	45	70,2	60,2	69,1	59,0	-1,1	-1,2	14,1	14,0
		NW	3.OG	WA	55	45	69,0	59,2	67,8	57,9	-1,2	-1,3	12,8	12,9
76	Robert-Blum-Str. 86	S	EG	WA	55	45	69,4	64,4	69,1	64,3	-0,3	-0,1	14,1	19,3
		S	1.OG	WA	55	45	69,8	65,1	69,5	65,0	-0,3	-0,1	14,5	20,0
77	Robert-Blum-Str. 84	S	EG	WA	55	45	70,4	65,7	70,4	65,7	0,0	0,0	15,4	20,7

Ergebnis der Immissionsberechnung gemäß DIN 18005
 Ermittlung der Pegelerhöhung "Verkehrslärm im Umfeld" des Plangebietes
 Differenz "Prognose-Mitfall" - "Prognose-Nullfall" / mit Abschirmung Plangebäude



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Mitfall		Pegeldifferenz Prognose Mitfall- Prognose Nullfall		Überschreitung des Orientierungswertes Prognose-Mitfall	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
77	Robert-Blum-Str. 84	S	1.OG	WA	55	45	70,7	66,4	70,7	66,4	0,0	0,0	15,7	21,4
78	Robert-Blum-Str. 84	O	EG	WA	55	45	69,4	67,6	69,5	67,6	0,1	0,0	14,5	22,6
		O	1.OG	WA	55	45	70,3	68,7	70,3	68,7	0,0	0,0	15,3	23,7
79	Robert-Koch-Straße 23 b	S	EG	WA	55	45	65,6	65,4	59,7	57,4	-5,9	-8,0	4,7	12,4
		S	1.OG	WA	55	45	66,9	66,7	61,3	59,2	-5,6	-7,5	6,3	14,2
		S	2.OG	WA	55	45	67,6	67,4	62,1	60,1	-5,5	-7,3	7,1	15,1
80	Friedrich-List-Str. 22-24	O	EG	WA	55	45	66,0	65,9	56,5	54,3	-9,5	-11,6	1,5	9,3
		O	1.OG	WA	55	45	68,0	67,9	57,8	55,9	-10,2	-12,0	2,8	10,9
		O	2.OG	WA	55	45	68,6	68,5	59,0	57,2	-9,6	-11,3	4,0	12,2
81	Adalbertstraße 9	SO	EG	WA	55	45	67,5	67,4	57,0	55,2	-10,5	-12,2	2,0	10,2
		SO	1.OG	WA	55	45	68,1	68,0	58,9	57,2	-9,2	-10,8	3,9	12,2
		SO	2.OG	WA	55	45	68,6	68,5	62,9	61,7	-5,7	-6,8	7,9	16,7
		SO	3.OG	WA	55	45	69,1	69,0	64,5	63,5	-4,6	-5,5	9,5	18,5
82	Wilhelmstraße 40	O	EG	WA	55	45	67,1	67,0	57,2	55,6	-9,9	-11,4	2,2	10,6
		O	1.OG	WA	55	45	67,5	67,4	58,9	57,3	-8,6	-10,1	3,9	12,3
		O	2.OG	WA	55	45	68,0	67,9	61,6	60,4	-6,4	-7,5	6,6	15,4
		O	3.OG	WA	55	45	68,4	68,3	62,9	61,8	-5,5	-6,5	7,9	16,8
83	Werkstättenstraße 43	S	EG	MI	60	50	67,4	67,3	67,4	67,4	0,0	0,1	7,4	17,4
		S	1.OG	MI	60	50	67,9	67,8	68,0	68,0	0,1	0,2	8,0	18,0
		S	2.OG	MI	60	50	66,8	66,6	66,9	66,8	0,1	0,2	6,9	16,8
84	Karl-Wingchen-Str. 14	W	EG	WA	55	45	54,9	54,2	54,9	54,3	0,0	0,1	-	9,3
		W	1.OG	WA	55	45	55,4	54,7	55,4	54,8	0,0	0,1	0,4	9,8

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Beurteilung gemäß DIN 18005



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel						Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Straße		Schiene		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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Baugrenze SO 2.1	O	EG	SO	65	55	70,0	59,8	66,1	66,2	71,5	67,1	6,5	12,1
		O	1.OG	SO	65	55	70,0	59,8	70,4	70,3	73,2	70,6	8,2	15,6
		O	2.OG	SO	65	55	69,5	59,3	73,1	73,2	74,7	73,4	9,7	18,4
		O	3.OG	SO	65	55	68,9	58,8	74,8	75,0	75,8	75,1	10,8	20,1
		O	4.OG	SO	65	55	68,4	58,3	76,2	76,4	76,9	76,5	11,9	21,5
2	Baugrenze SO 2.1	O	5.OG	SO	65	55	67,9	57,8	76,0	76,2	76,7	76,3	11,7	21,3
		O	EG	SO	65	55	70,3	60,1	65,9	65,9	71,7	66,9	6,7	11,9
		O	1.OG	SO	65	55	70,2	60,1	70,1	69,9	73,2	70,4	8,2	15,4
		O	2.OG	SO	65	55	69,7	59,6	72,9	72,9	74,6	73,1	9,6	18,1
		O	3.OG	SO	65	55	69,2	59,1	74,7	74,8	75,8	74,9	10,8	19,9
3	Baugrenze SO 2.1	O	4.OG	SO	65	55	68,7	58,6	76,2	76,3	76,9	76,4	11,9	21,4
		O	5.OG	SO	65	55	68,1	58,0	76,0	76,2	76,7	76,2	11,7	21,2
		W	EG	SO	65	55	62,5	54,2	56,9	56,8	63,6	58,7	-	3,7
		W	1.OG	SO	65	55	63,1	54,8	57,8	57,6	64,2	59,4	-	4,4
		W	2.OG	SO	65	55	63,1	54,8	57,8	57,5	64,2	59,4	-	4,4
4	Baugrenze SO 2.1	W	3.OG	SO	65	55	62,7	54,5	47,9	47,2	62,9	55,3	-	0,3
		W	4.OG	SO	65	55	62,2	54,0	50,3	49,5	62,5	55,3	-	0,3
		W	5.OG	SO	65	55	61,6	53,4	34,4	34,7	61,6	53,5	-	-
		W	EG	SO	65	55	57,4	49,3	54,4	54,2	59,2	55,4	-	0,4
		W	1.OG	SO	65	55	58,0	49,9	55,7	55,4	60,0	56,5	-	1,5
5	Baugrenze SO 2.1	W	2.OG	SO	65	55	57,6	49,6	56,2	55,9	60,0	56,8	-	1,8
		W	3.OG	SO	65	55	57,4	49,5	56,9	56,6	60,2	57,4	-	2,4
		W	4.OG	SO	65	55	57,6	49,7	57,5	57,2	60,5	57,9	-	2,9
		W	5.OG	SO	65	55	57,6	49,7	57,2	56,9	60,4	57,7	-	2,7
		N	EG	SO	65	55	67,7	59,3	55,9	55,5	68,0	60,8	3,0	5,8
		N	1.OG	SO	65	55	68,0	59,7	57,2	56,7	68,4	61,5	3,4	6,5
		N	2.OG	SO	65	55	67,9	59,6	58,2	57,7	68,4	61,8	3,4	6,8
		N	3.OG	SO	65	55	67,7	59,4	58,9	58,4	68,2	61,9	3,2	6,9
		N	4.OG	SO	65	55	67,4	59,1	60,0	59,5	68,1	62,3	3,1	7,3

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Beurteilung gemäß DIN 18005



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel						Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Straße		Schiene		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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	Baugrenze SO 2.1	N	5.OG	SO	65	55	67,1	58,8	60,8	60,4	68,0	62,7	3,0	7,7
6	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	65	55	68,1	59,7	57,2	56,9	68,4	61,5	3,4	6,5
		N	1.OG	SO	65	55	68,3	59,9	59,0	58,5	68,8	62,3	3,8	7,3
		N	2.OG	SO	65	55	68,2	59,9	60,4	59,9	68,9	62,9	3,9	7,9
		N	3.OG	SO	65	55	68,0	59,7	61,7	61,2	68,9	63,5	3,9	8,5
		N	4.OG	SO	65	55	67,8	59,5	62,7	62,2	69,0	64,1	4,0	9,1
		N	5.OG	SO	65	55	67,5	59,2	63,6	63,2	69,0	64,6	4,0	9,6
7	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	65	55	67,8	58,3	61,6	61,4	68,7	63,1	3,7	8,1
		N	1.OG	SO	65	55	68,3	59,0	65,0	64,7	70,0	65,7	5,0	10,7
		N	2.OG	SO	65	55	68,4	59,2	68,1	67,9	71,3	68,4	6,3	13,4
		N	3.OG	SO	65	55	68,3	59,1	70,2	70,2	72,4	70,5	7,4	15,5
		N	4.OG	SO	65	55	68,1	59,0	70,9	70,9	72,7	71,2	7,7	16,2
		N	5.OG	SO	65	55	67,8	58,8	72,2	72,3	73,6	72,5	8,6	17,5
8	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	65	55	66,6	57,7	59,1	58,8	67,3	61,3	2,3	6,3
		N	1.OG	SO	65	55	67,3	58,6	61,6	61,1	68,4	63,1	3,4	8,1
		N	2.OG	SO	65	55	67,7	59,0	63,4	63,0	69,1	64,4	4,1	9,4
		N	3.OG	SO	65	55	67,7	59,1	64,7	64,3	69,5	65,4	4,5	10,4
		N	4.OG	SO	65	55	67,6	59,0	66,4	66,1	70,1	66,9	5,1	11,9
		N	5.OG	SO	65	55	67,5	58,9	67,2	67,0	70,4	67,6	5,4	12,6
9	Baugrenze SO 2.2	W	EG	SO	65	55	58,0	51,1	55,7	55,5	60,0	56,8	-	1,8
		W	1.OG	SO	65	55	58,3	51,5	56,6	56,3	60,5	57,6	-	2,6
		W	2.OG	SO	65	55	58,5	51,7	57,5	57,2	61,0	58,2	-	3,2
		W	3.OG	SO	65	55	58,0	51,4	54,4	53,9	59,5	55,8	-	0,8
		W	4.OG	SO	65	55	57,9	51,3	55,0	54,6	59,7	56,2	-	1,2
10	Baugrenze SO 2.2	O	EG	SO	65	55	70,1	59,9	65,9	66,0	71,5	66,9	6,5	11,9
		O	1.OG	SO	65	55	70,0	59,8	70,1	70,0	73,1	70,4	8,1	15,4
		O	2.OG	SO	65	55	69,5	59,3	72,9	73,0	74,6	73,2	9,6	18,2
		O	3.OG	SO	65	55	68,9	58,7	74,7	74,8	75,7	74,9	10,7	19,9
		O	4.OG	SO	65	55	68,4	58,2	76,2	76,4	76,8	76,4	11,8	21,4

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet
Beurteilung gemäß DIN 18005



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel						Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Straße		Schiene		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)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	Baugrenze SO 2.2	S	EG	SO	65	55	64,1	54,0	60,3	60,2	65,6	61,2	0,6	6,2
		S	1.OG	SO	65	55	64,4	54,3	63,2	63,0	66,8	63,5	1,8	8,5
		S	2.OG	SO	65	55	64,2	54,2	65,4	65,2	67,9	65,5	2,9	10,5
		S	3.OG	SO	65	55	63,9	53,9	67,4	67,3	69,0	67,5	4,0	12,5
		S	4.OG	SO	65	55	63,6	53,6	68,8	68,9	69,9	69,0	4,9	14,0
12	Baugrenze SO 2.2	S	EG	SO	65	55	62,2	52,8	56,5	56,3	63,2	57,9	-	2,9
		S	1.OG	SO	65	55	61,5	52,5	57,9	57,7	63,1	58,8	-	3,8
		S	2.OG	SO	65	55	60,9	52,1	59,3	59,0	63,2	59,8	-	4,8
		S	3.OG	SO	65	55	60,4	51,8	60,0	59,7	63,2	60,3	-	5,3
		S	4.OG	SO	65	55	59,7	51,3	60,8	60,5	63,3	61,0	-	6,0

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr								Außenlämpegel La nach DIN 4109			
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		1989		2018	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	La	LPB	Tag	Nacht
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
1	Baugrenze SO 2.1	O	EG	SO	70	60	67	67	60	45	72	68	75	V	74	78
			1.OG	SO	70	60	71	71	60	45	74	72	77	VI	75	80
			2.OG	SO	70	60	74	74	60	45	76	75	79	VI	76	83
			3.OG	SO	69	59	75	75	60	45	77	76	79	VI	76	84
			4.OG	SO	69	59	77	77	60	45	77	78	80	VI	77	86
			5.OG	SO	68	58	76	77	60	45	77	78	80	VI	76	86
2	Baugrenze SO 2.1	O	EG	SO	71	61	66	66	60	45	73	68	76	VI	75	78
			1.OG	SO	71	61	71	70	60	45	75	71	78	VI	76	80
			2.OG	SO	70	60	73	73	60	45	75	74	78	VI	76	82
			3.OG	SO	70	60	75	75	60	45	77	76	80	VI	77	84
			4.OG	SO	69	59	77	77	60	45	77	78	80	VI	77	86
			5.OG	SO	69	58	76	77	60	45	77	78	80	VI	77	86
3	Baugrenze SO 2.1	W	EG	SO	63	55	57	57	60	45	66	60	68	IV	68	70
			1.OG	SO	64	55	58	58	60	45	67	60	69	IV	69	71
			2.OG	SO	64	55	58	58	60	45	67	60	69	IV	69	71
			3.OG	SO	63	55	48	48	60	45	65	57	68	IV	68	69
			4.OG	SO	63	54	51	50	60	45	65	56	68	IV	68	68
			5.OG	SO	62	54	35	35	60	45	65	55	67	IV	68	68
4	Baugrenze SO 2.1	W	EG	SO	58	50	55	55	60	45	63	57	65	III	66	67
			1.OG	SO	58	50	56	56	60	45	64	58	65	III	66	68
			2.OG	SO	58	50	57	56	60	45	64	58	66	IV	66	68
			3.OG	SO	58	50	57	57	60	45	64	58	66	IV	66	68
			4.OG	SO	58	50	58	58	60	45	64	59	66	IV	66	69
			5.OG	SO	58	50	58	57	60	45	64	58	66	IV	66	68
5	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	68	60	56	56	60	45	69	62	72	V	72	74
			1.OG	SO	68	60	58	57	60	45	69	62	72	V	72	74
			2.OG	SO	68	60	59	58	60	45	70	63	72	V	72	74
			3.OG	SO	68	60	59	59	60	45	70	63	72	V	72	75
			4.OG	SO	68	60	60	60	60	45	70	64	72	V	72	75
			5.OG	SO	68	59	61	61	60	45	70	64	73	V	72	74
6	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	69	60	58	57	60	45	70	62	73	V	73	74
			1.OG	SO	69	60	59	59	60	45	70	63	73	V	73	75

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

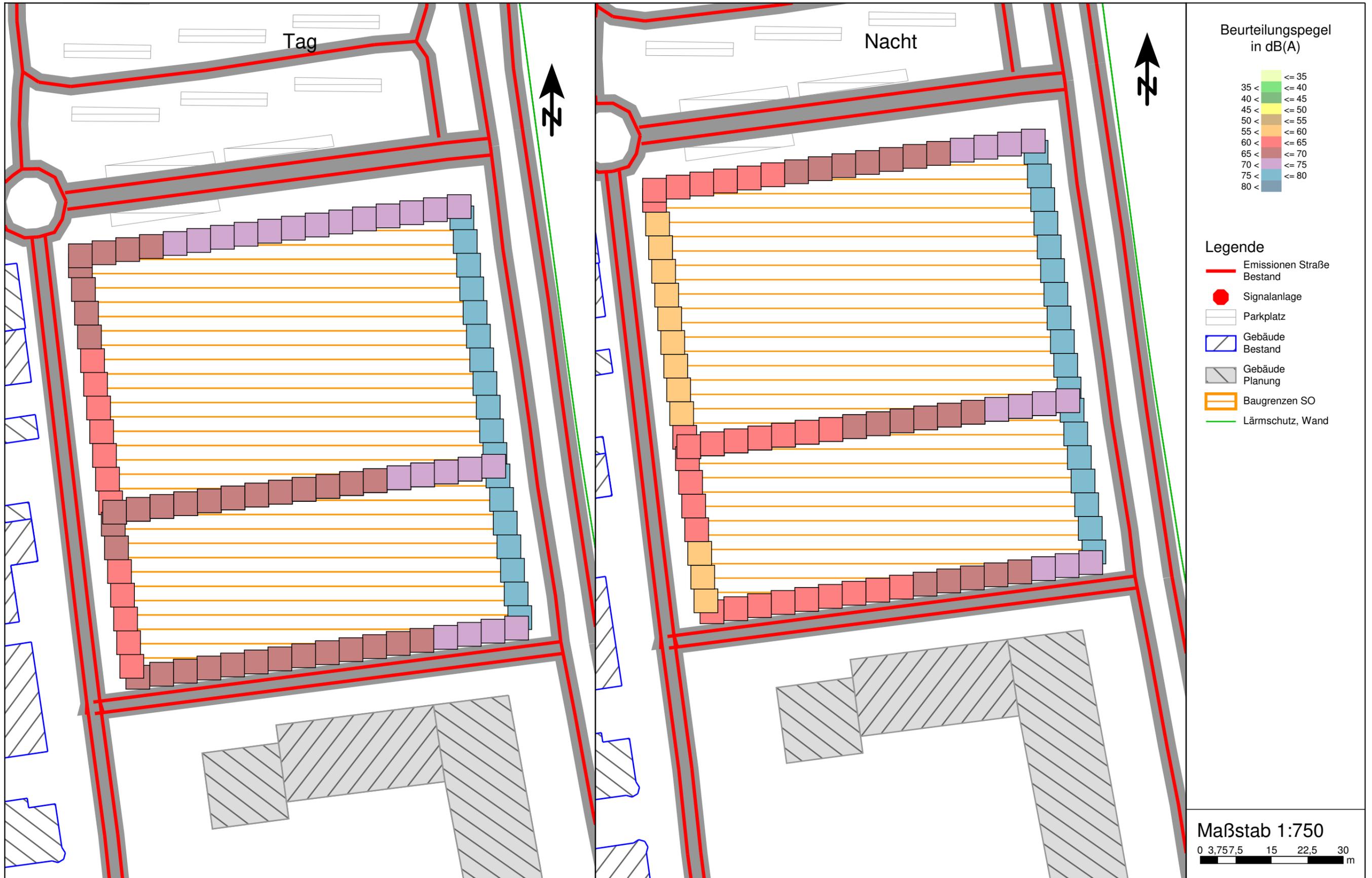


Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		Außenlärmpegel La nach DIN 4109							
					Beurteilungspegel Lr		Beurteilungspegel Lr		Beurteilungspegel Lr		Beurteilungspegel Lr		1989		2018		La			
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	La	LPB	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
6	Baugrenze SO 2.1	N	2.OG	SO	69	60	61	60	60	45	71	64	73	V	73	75				
			3.OG	SO	68	60	62	62	60	45	70	65	73	V	72	75				
			4.OG	SO	68	60	63	63	60	45	70	65	73	V	72	76				
			5.OG	SO	68	60	64	64	60	45	70	66	73	V	73	76				
7	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	68	59	62	62	60	45	70	64	73	V	72	75				
			1.OG	SO	69	59	65	65	60	45	71	66	74	V	73	76				
			2.OG	SO	69	60	69	68	60	45	73	69	76	VI	74	78				
			3.OG	SO	69	60	71	71	60	45	74	72	77	VI	75	80				
			4.OG	SO	69	59	71	71	60	45	74	72	77	VI	75	80				
8	Baugrenze SO 2.1	N	EG	SO	67	58	60	59	60	45	69	62	72	V	71	73				
			1.OG	SO	68	59	62	62	60	45	70	64	73	V	72	75				
			2.OG	SO	68	59	64	63	60	45	70	65	73	V	73	75				
			3.OG	SO	68	60	65	65	60	45	71	67	73	V	73	77				
			4.OG	SO	68	59	67	67	60	45	71	68	74	V	73	77				
9	Baugrenze SO 2.2	W	EG	SO	58	52	56	56	60	45	64	58	65	III	66	68				
			1.OG	SO	59	52	57	57	60	45	64	59	66	IV	66	69				
			2.OG	SO	59	52	58	58	60	45	64	60	66	IV	66	69				
			3.OG	SO	58	52	55	54	60	45	63	57	65	III	66	68				
			4.OG	SO	58	52	55	55	60	45	63	57	65	III	66	68				
10	Baugrenze SO 2.2	O	EG	SO	71	60	66	66	60	45	73	67	76	VI	75	77				
			1.OG	SO	70	60	71	70	60	45	74	71	77	VI	75	80				
			2.OG	SO	70	60	73	73	60	45	75	74	78	VI	76	82				
			3.OG	SO	69	59	75	75	60	45	77	76	79	VI	76	84				
			4.OG	SO	69	59	77	77	60	45	77	78	80	VI	77	86				
11	Baugrenze SO 2.2	S	EG	SO	65	54	61	61	60	45	68	62	70	IV	70	72				
			1.OG	SO	65	55	64	63	60	45	69	64	71	V	70	73				
			2.OG	SO	65	55	66	66	60	45	70	67	72	V	71	76				
			3.OG	SO	64	54	68	68	60	45	70	69	73	V	71	77				
			4.OG	SO	64	54	69	69	60	45	71	70	74	V	71	78				
12	Baugrenze SO 2.2	S	EG	SO	63	53	57	57	60	45	66	59	68	IV	68	69				

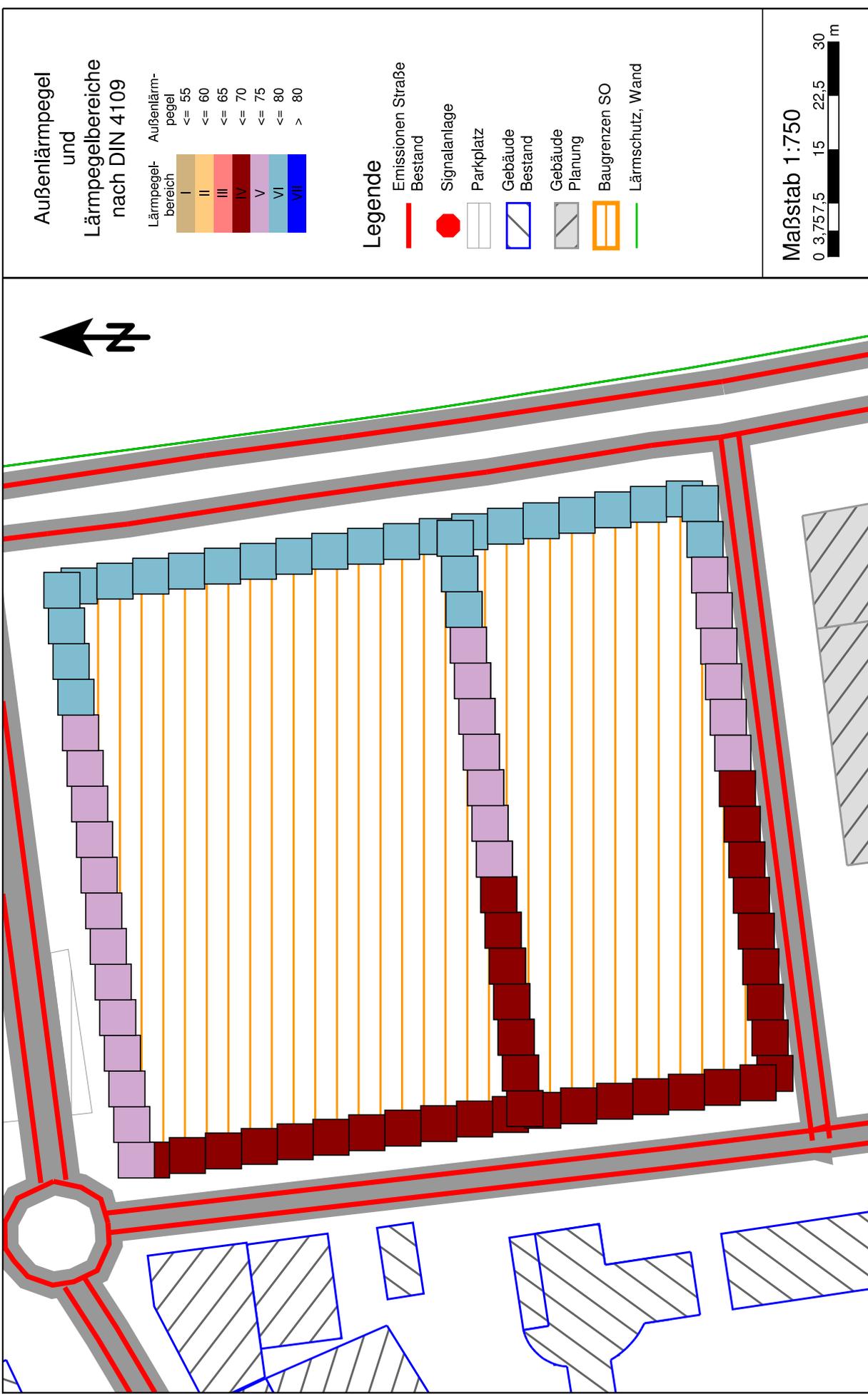
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe		Außenlämpegel 1989		La nach DIN 4109 2018	
					Beurteilungspegel Lr								La	LPB	La	
					Straße		Schiene		Gewerbe		Summe				Tag	Nacht
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]	[dB(A)]
12	Baugrenze SO 2.2	S	1.OG	SO	62	53	58	58	60	45	66	60	68	IV	68	70
			2.OG	SO	61	53	60	59	60	45	66	61	68	IV	68	70
			3.OG	SO	61	52	60	60	60	45	66	61	68	IV	68	70
			4.OG	SO	60	52	61	61	60	45	66	62	68	IV	67	71



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet
 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:1989



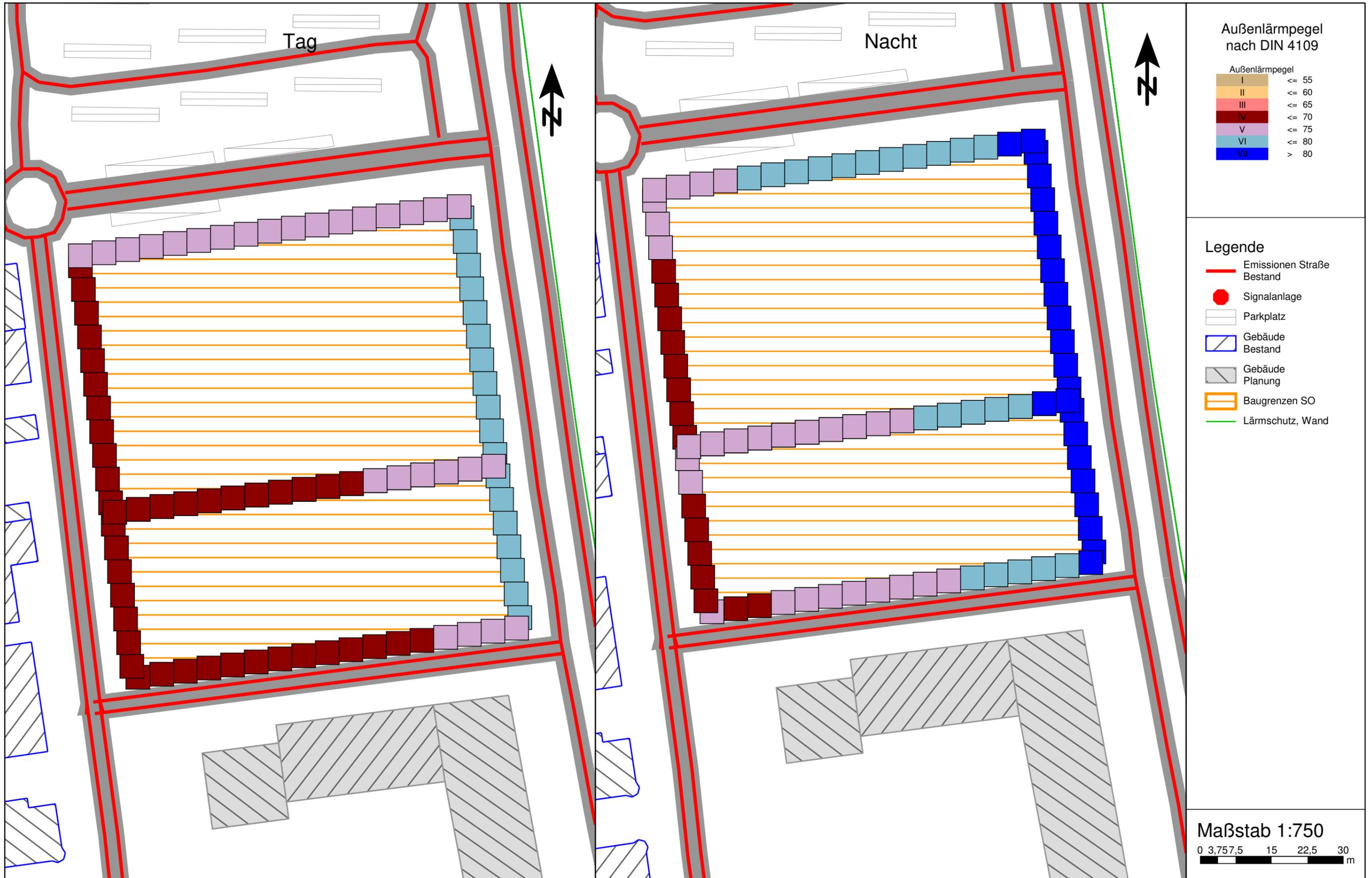


Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

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

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden die Anforderungen gestellt.

²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$ Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²