

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
UMWELTECHNOLOGIE

**PEUTZ**  
CONSULT

## Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben „Upper Nord Tower“ in Düsseldorf

Hier: Verkehrslärm

Bericht VC 6055-2 vom 23.04.2015  
Druckdatum 28.01.2016

Auftraggeber: - Anonymisierte Fassung -

Bericht-Nr.: VC 6055-2  
Datum: 23.04.2015  
Niederlassung: Düsseldorf  
Ref.: MP / AH

### Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

Messstelle nach  
§ 26 BImSchG zur  
Ermittlung der Emissionen  
und Immissionen von  
Geräuschen und  
Erschütterungen

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:

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:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin  
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](http://www.peutz.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	9
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	9
5	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	11
5.1	Methodik.....	11
5.2	Schallemissionen Straßenverkehr .....	11
5.3	Schallemissionen Schienenverkehr .....	12
5.4	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	12
5.4.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen .....	12
5.4.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes.....	14
5.5	Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung	14
5.5.1	Auf die geplante Wohnbebauung einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	14
5.5.2	Änderung der Verkehrslärmimmissionen für die Bestandsbebauung in der Umgebung durch die geplante Bebauung.....	15
6	Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm .....	16
6.1	Allgemeine Erläuterungen .....	16
6.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	16
6.3	Passive Schallschutzmaßnahmen .....	16
6.4	Schallschutzmaßnahmen für Wohnnutzungen bei hohen Verkehrslärmbelastungen .....	19
7	Zusammenfassung.....	21

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Auf dem Gelände an der Ecke Mercedesstraße / Münsterstraße in Düsseldorf-Derendorf soll ein 35-geschossiger Wohnturm und ein als Hotel genutzter Flachbau mit 5 Geschossen entstehen. Hierzu soll der bestehende Bebauungsplan Nr. 5579/061 der Stadt Düsseldorf aus dem Jahr 2010, der auf dem Plangebiet ausschließlich Gewerbenutzung vorsieht, angepasst werden.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten und der Planung ist in Anlage 1 dargestellt.

Daher sind für den aktuellen Planstand Mai 2015 die auf das Plangebiet für die Wohnbebauung einwirkenden bzw. ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

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 einer Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 an den Fassaden des Plangebiets. Die Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen erfolgt in einer gesonderten Untersuchung.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1] <b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06 1990 geändert am 18.12.2014
[2] <b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, Herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998
[3] <b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[4] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	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)
[5] <b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[6] <b>DIN 18 005, Teil 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[7] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[8] <b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[9] <b>Schall 03</b> Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Fassung vom 18.12.2014	RIL	2014

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] <b>Parkplatzlärmstudie</b> 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
[11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[13] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LUA-NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit.	26.09.2012
[14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Lit	2002
[15] <b>DIN 45 680</b>	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft	N	März 1997
[16] <b>DIN 45 680, Beiblatt 1</b>	Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen	N	März 1997
[17] Straßenverkehrsbelastungszahlen	Zur Verfügung gestellt durch das Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf im Rahmen der Planungen zur Toulouser Allee und zum Bauvorhaben „Mercedesstr. 3“	P	2006, 2011

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[18]	„Verkehrsuntersuchung Upper Nord Tower Düsseldorf Derendorf“	emig-vs Ingenieurbüro für Verkehrs- und Stadtplanung	Lit 26.03.2015
[19]	„Verkehrsuntersuchung Upper Nord Tower Düsseldorf Derendorf“	emig-vs Ingenieurbüro für Verkehrs- und Stadtplanung	Lit 07.10.2015
[20]	Rhein-Ruhr-Express PFB 3.0 Schalltechnische Untersuchung Erläuterungsbericht	Smöhler + Partner Ingenieure AG im Auftrag der DB ProjektBau GmbH	Lit. 07.02.14
[21]	Planunterlagen und Nutzungsangaben zum Bauvorhaben	zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P Stand: 10.03.2015
[22]	Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2004-Ref.2/1	Lit. 2004

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 befindet sich im nordöstlichen Teil Düsseldorfs (Mörsenbroich) in unmittelbarer Nähe zur Kreuzung Mercedesstraße / Münsterstraße. Die Zufahrt erfolgt über die Mercedesstraße in einer „Tempo-30-Zone“, die hauptsächlich durch Verkehre zu den Büronutzungen entlang der Straße belastet wird. Die hauptsächliche Verkehrslärmbelastung geht von der Münsterstraße aus; in etwa 250 m Entfernung befindet sich zudem das „Mörsenbroicher Ei“ sowie die 7-gleisige Zugstrecke der Deutschen Bahn zwischen Düsseldorf und Duisburg.

Eine Übersicht über das Plangebiet inklusive Umwelt ist Anlage 1.1 zu entnehmen.

Die geplante Bebauung (Planstand: Mai 2015) ist in Anlage 1.2 dargestellt. Im südlichen Teil ist die Errichtung eines 120m hohen Turmes mit Wohnungen vom 3. - 34. Obergeschoss geplant (die unteren drei Etagen werden als Büros genutzt), an den sich nördlich ein 5-geschossiges Hotel anschließt.

Im Einzelnen wurden die Verkehrslärmimmissionen durch die in der folgenden Aufzählung genannten Straßen betrachtet. Grundlage der Berechnungen waren für die Straßen im Nahbereich die im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens erhobenen Daten aus [18], während für die Straßen im weiteren Umfeld auf Daten aus [17] zurückgegriffen wurde.

- Mercedesstraße ([18])
- Grashofstraße ([18])
- Heinrichstraße ([18] und [17])
- Nördlicher Zubringer (Mörsenbroicher Ei) ([18])
- Münsterstraße ([18])
- Brehmstraße ([17])
- Mörsenbroicher Weg ([17])
- Toulouser Allee ([17])
- Heinrich-Erhardt-Straße ([17])

Aufgrund der Änderungen im parallel laufenden Planverfahren Nr. 5579/54 Mercedesstraße wurde eine im Vergleich zu [18] aktualisierte Verkehrsuntersuchung [19] durchgeführt. Die Unterschiede sind jedoch relativ gering (bspw. 30 Kfz/24 h bei 8110 Kfz/24h insgesamt auf der Mercedesstraße), weswegen den Berechnungen die Zahlen aus [18] zu Grunde gelegt werden.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 5579/061 der Stadt Düsseldorf aus dem Jahr 2010 weist das Plangebiet als Kerngebiet aus; aufgrund der veränderten Nutzung ist jedoch eine Betrachtung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorzunehmen.

Die Bebauung entlang der Mercedesstraße ist nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf grundsätzlich als Kerngebiet anzusehen.

Derzeit läuft jedoch ein offenes Verfahren bezüglich der Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5579/54 Mercedesstraße, durch welches Wohnbebauung (WA) auch auf der Brachfläche zwischen Mercedesstraße und Grashofstraße realisiert werden soll. Dieser geplante Wohnkomplex wird mit Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes in der vorliegenden Untersuchung betrachtet.

Das an die Münsterstraße 238 anschließende rückwärtige Gelände (eh Hotel und Bürogebäude) ist als Kerngebiet ausgewiesen; die Bebauung westlich hiervon entlang der Buddestraße südlich Liststraße ist als Reines Wohngebiet festgesetzt (WR); die westlich gelegenen Gebäude entlang der Münsterstraße als Allgemeines Wohngebiet (WA).

Aufgrund ihrer Nutzung wird auch für die übrigen Gebäude entlang der Liststraße und für Münsterstraße 240 – 244 die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes angenommen.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [6].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [7] 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.“

### 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 einzu-beziehen.

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

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu relevanten Erhöhungen des Verkehrslärms kommt, und dadurch Pegelwerte von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegel-erhöhungen 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 [1] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Be-einträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrs-mengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind zur Information in der nach-folgenden Tabelle 4.3 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)

## **5 Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet**

### **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 [9] für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 [8] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [8] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03 [9] 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 Schallemissionen Straßenverkehr**

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den direkt an das Plangebiet angrenzenden Straßen (insb. Mercedesstraße und Münsterstraße) werden die aktuellen und im Bezug auf das Planvorhaben ermittelten Verkehrszahlen aus dem Verkehrsgutachten des Ingenieurbüros Emig-vs [18] herangezogen

In diesem Verkehrsgutachten wird für den Prognosehorizont 2020 das erwartete Verkehrsaufkommen einerseits unter Annahme der wie beschrieben geplanten Bebauung und Nutzung auf dem Plangebiet prognostiziert (MIT-Fall, Anlage 2.1). Andererseits wird das sich

für den Prognosehorizont 2020 ohne Realisierung einer Bebauung auf dem Plangebiet ergebende Verkehrsaufkommen betrachtet (OHNE-Fall, Anlage 2.2).

Für die sich weiter entfernt befindlichen Hauptverkehrsstraßen werden Verkehrsbelastungszahlen, die im Rahmen eines vorangegangenen Projektes vom Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf übermittelt worden sind, zu Grunde gelegt [17]. Diese Straßen sind in Anlage 2.1.4 und 2.1.5 wiedergegeben.

Alle verwendeten Verkehrsangaben [17] [18] berücksichtigen die Veränderung der Verkehrssituation am Mörsenbroicher Ei durch den Ausbau der Toulouser Allee bis zur Heinrich-Erhardt-Straße sowie durch die Realisierung des geplanten Wohnkomplexes auf der Brachfläche zwischen Grashofstraße und Mercedesstraße (Bebauungsplanes Nr. 5579/54 Mercedesstraße). Nicht berücksichtigt wird die Umplanung des Plangebietes „D3“ an der Mercedesstraße von Hotelnutzung auf Wohngebäude.

Diese parallel zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens erarbeitete Umnutzung des Komplexes „D3“ wurde jedoch in der ergänzenden Verkehrsuntersuchung zum Upper Nord Tower [19] berücksichtigt. Die sich hieraus ergebende Änderung der Verkehrsmengen im Vergleich zu [18] sind relativ gering (bspw. 8110 Kfz/24h statt 8140 Kfz/24h auf der Mercedesstraße bei Änderung des LKW-Anteiles von 3,8 % auf 4,3 %).

Für Münsterstraße und Grashofstraße weichen die nach den Angaben aus [18] bzw. [19] berechneten Emissionsschallpegel um weniger als 0,1 dB voneinander ab; für die Mercedesstraße ergibt sich bei Verwendung der Zahlen aus [19] ein nur um 0,2 dB höherer Emissionsschallpegel im Tageszeitraum als bei Verwendung der Angaben ohne Umnutzung „D3“ [18]. Die grundlegenden Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung bleiben von diesen Änderungen unberührt, sodass bei allen in der vorliegenden Untersuchung durchgeführten Berechnungen auf die Angaben aus [18] zurückgegriffen wurde.

Vom Kreisverkehr an der Mercedesstraße, Höhe Nr. 4, zweigt ein kurzes Straßenstück zum Plangebiet ab. Am Ende dieser Straße ist die Tiefgarageneinfahrt vorgesehen. Um die hierdurch verursachte Steigerung der Verkehrslärmimmissionen für die Nachbargebäude konservativ zu überschätzen, wurde im OHNE-Fall kein Verkehr auf dieser Straße und im MIT-Fall der Tiefgaragenzufahrtsverkehr des Planvorhabens (bei 651 Tiefgaragenstellplätzen) angenommen (vgl. Anlage 2.1.3).

### **5.3 Schallemissionen Schienenverkehr**

Entsprechend der Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Emissionspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die Belastungsannahmen für die Zugstrecke im Westen des Plangebietes unter Berücksichtigung der Realisierung des Rhein-Ruhr-Express (Prognosefall 2025 [20]) zu Grunde gelegt.

Die berechneten Schallemissionspegel sind in Anlage 2.3 tabellarisch dargestellt.

## **5.4 Durchführung der Immissionsberechnungen**

### **5.4.1 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 7.2 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für Straßenverkehrslärm nach der RLS 90 [8] und für Schienenverkehr nach Schall 03 [9] durchgeführt.

Im Rahmen der Ausbauten zum Rhein-Ruhr-Express sind maximal Lärminderungsmaßnahmen in Form des BüG (Besonders überwachtes Gleis) vorgesehen. Da deren tatsächliche Realisierung jedoch nicht sichergestellt ist, werden sie konservativ überschätzend in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt.

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

- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse durchgeführt (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 3 grafisch und in Anlage 4 tabellarisch dargestellt.
- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem unbebauten Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 5). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 5 m (1. Obergeschoss), 15 m (5. Obergeschoss) und 100 m (30. Obergeschoss).

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des MIT-Falles (Anlagen 2.1) angesetzt.

#### **5.4.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes**

Neben den auf die geplante Wohnbebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur derzeitigen Situation auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangeländes zu berechnen (vgl. Kapitel 4.2).

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung entlang der Mercedesstraße und der Nachbarstraßen sowohl für die Straßenverkehrsbelastungen der Prognose 2020 ohne Bebauung auf dem Plangebiet (OHNE-Fall, Anlage 2.2) als auch für die Situation mit der geplanten Bebauung auf dem Plangebiet (MIT-Fall, Anlagen 2.1) durchgeführt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 6.1 zu entnehmen, die Ergebnisse der Berechnungen sind in Anlage 6.2 tabellarisch aufgeführt.

#### **5.5 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung**

##### **5.5.1 Auf die geplante Wohnbebauung einwirkende Verkehrslärmimmissionen**

Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen zeigen, dass auf weiten Teilen der Turmfassade Beurteilungspegel von über 60 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts vorliegen (Anlage 3.1 – 3.2).

Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich einerseits an der zur Kreuzung Mercedesstraße / Münsterstraße zugewandten Spitze des Turmes in den untersten Geschossen (bis zu 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts) durch den Straßenverkehrslärm auf der Münsterstraße, und andererseits in den oberen Geschossen an der Südwestspitze des Turmes aufgrund des Schienenverkehrslärms von der DB-Hauptstrecke Düsseldorf – Duisburg (bis zu 66 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts).

Damit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts teils erheblich überschritten. Einhaltungen ergeben sich nur an den abgeschirmten Teilstücken der Fassade zu dem Innenhof mit dem bestehenden nh Hotel (Münsterstraße 238) bis ins 5. Obergeschoss.

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

### **5.5.2 Änderung der Verkehrslärmimmissionen für die Bestandsbebauung in der Umgebung durch die geplante Bebauung**

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 6.2 tabellarisch zusammengefasst.

Durch die geplante Bebauung und die damit verbundene abschirmende Wirkung ergeben sich an einzelnen Fassaden (insb. für die rückwärtigen Fassaden der Münsterstraße (Immissionspunkte 23 sowie 35 – 38) geringere Beurteilungspegel bzgl. Verkehrslärm als im OHNE-Fall.

Aufgrund der bei Realisierung des geplanten Bauvorhabens leicht gestiegenen Straßenverkehrsbelastungszahlen (vgl. Anlage 2.1.1 mit Anlage 2.1.2) sind an den Immissionsorten im weiteren Umfeld jedoch leicht erhöhte Verkehrslärmimmissionen zu erwarten; die Steigerung beträgt bis zu 5 dB(A) an der Ostfassade des Gebäudes „Mercedesstraße 4“ aufgrund der (öffentlichen) Straße zur Tiefgarage. An den Fassaden dieses Gebäudes werden die Grenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV [1] jedoch auch im MIT-Fall eingehalten (vgl. Kapitel 4.2).

Die Grenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV [1] werden jedoch an mehreren anderen Fassaden im Umfeld in der Berechnung für den MIT-Fall überschritten.

Zum Einen werden die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete an den geplanten Wohngebäuden auf der Brachfläche zwischen Grashofstraße und Mercedesstraße (Bebauungsplanes Nr. 5579/54 Mercedesstraße) überschritten; hier beträgt die Steigerung aber maximal 0,7 dB(A) und die Beurteilungspegel betragen weniger als 70 dB(A) im Tageszeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

Zum Anderen werden die Immissionsgrenzwerte entlang der Münsterstraße überschritten. An den betrachteten Fassaden werden bereits im OHNE-Fall Beurteilungspegel von über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum durch den Straßenverkehrslärm erreicht; die bei Realisierung des Planvorhabens zu erwartenden Steigerungen betragen hier 0,1 dB(A).

Eine Schallpegelerhöhung von 0,1 dB(A) kann aber als nicht maßgeblich eingestuft werden. Solche Änderungen liegen zudem im Bereich der Rechen- und Rundungsgenauigkeit. Hierbei ist zu beachten, dass die dargestellte Pegeländerung den Unterschied zwischen der-

zeitigem Zustand (keine Bebauung auf dem Plangebiet) zu dem Zustand mit geplanter Wohn- und Hotelbebauung darstellt. Tatsächlich besteht aber durch den bestehenden Bebauungsplan Nr. 5579/061 Baurecht für eine Büronutzung des geplanten Turmes. Diese Büronutzung wäre ebenfalls mit Zusatzverkehren und damit Erhöhungen der Beurteilungspegel entlang der Münsterstraße im Vergleich zur derzeitigen Situation (keine Bebauung auf dem Plangebiet) verbunden. Die vorliegenden Ergebnisse führen daher zu der Einschätzung, dass keine relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld durch Verkehrslärm vorliegen.

## **6 Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm**

### **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 Schallschutzmaßnahmen**

Ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten Geschosse mit Wohnnutzung könnte nur durch der Höhe des Turmes vergleichbare Lärmschutzwand erreicht werden. Bei geringeren Höhen liegen weiterhin Überschreitungen in den darüber liegenden Geschossen vor. Aktive Schallschutzmaßnahmen, die im Zuge des Bebauungsplanes umgesetzt werden können, scheiden daher aus. Falls im Zuge der RRX-Planung Maßnahmen zum Schallschutz an der DB-Strecke realisiert werden, würden sich diese auf die Situation der geplanten Bebauung positiv auswirken.

Daher sollen passive Schallschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgesehen werden.

### **6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen**

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

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

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden 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.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 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).

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

In der Tabelle 8 der DIN 4109 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 sind in Anlage 7 dargestellt.

In Anlage 3.3 und Anlage 4 sind die nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und die zugehörigen Lärmpegelbereiche je Fassade grafisch bzw. tabellarisch dargestellt.

- Anforderungen im Plangebiet

Entsprechend der berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und der hieraus resultierenden Lärmpegelbereiche ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend Lärmpegelbereich I bis Lärmpegelbereich IV.

**Aufgrund der Schallimmissionen im Bebauungsgebiet liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich IV vor. Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV liegen im Wesentlichen an der gesamten Spitze des Turmes Richtung Mercedesstraße / Münsterstraße sowie an den Seitfassaden etwa ab dem 17. Geschoss vor (detaillierte Darstellung siehe Anlage 3.3 und Anlage 4). Am Hotelbau weist nur die Ecke Richtung Kreisel Mercedesstraße Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich IV auf.**

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II bei Wohnnutzungen keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

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 de facto alle Fenster. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen. Beurteilungspegel von weniger als 45 dB(A) nachts werden nur an den Südwestecken des Turms und des Hotels im Innenhof bis ins 4. Obergeschoss errechnet.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 9) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Dämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen der Änderung des Bebauungsplanes Nr. 5579/061 in Düsseldorf war eine schalltechnische Untersuchung zu den Schallimmissionen aus Verkehrslärm für das geplante Bauvorhaben bestehend aus einem 35-geschossigen Turm mit Wohneinheiten und einem 5-geschossigen Hotelbau an der Ecke Münsterstraße / Mercedesstraße durchzuführen.

Auf Grundlage der Planung der geplanten Bebauung sowie der zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen für die umliegenden Straßen sowie die 7-gleisige DB-Hauptstrecke im Westen wurden die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen für das geplante Bauvorhaben nach RLS-90 und Schall 03 ermittelt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen ergeben sich einerseits an der zur Kreuzung Mercedesstraße / Münsterstraße zugewandten Spitze des Turmes in den untersten Geschossen (bis zu 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts) durch den Straßenverkehrslärm auf der Münsterstraße, und andererseits in den oberen Geschossen an der Südwestspitze des Turmes aufgrund des Schienenverkehrslärms (bis zu 66 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts).

Aufgrund der Turmhöhe kommen aktive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet nicht in Betracht. Wegen der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind daher Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 festzusetzen; den berechneten Schallimmissionen zufolge liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich IV vor.

Aufgrund der hohen Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) im Nachtzeitraum an de facto allen Fenstern der geplanten Bebauung wird eine schallgedämmte Lüftung aller vorgesehenen Schlafräume empfohlen. Eine schallgedämmte Lüftung wird ebenfalls für Aufenthaltsräumen der Wohnungen, die nur Fenster oder Fassaden mit einer Lärmbelastung gemäß Lärmpegelbereich IV besitzen, empfohlen.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft sind bei Realisierung des geplanten Bauvorhabens im Vergleich zur derzeitigen Situation (ohne Bebauung) erhöhte Verkehrslärmimmissionen an den Fassaden der umliegenden Bebauung aufgrund des gestiegenen Straßenverkehrs zu erwarten. An Fassaden, an denen die anzusetzenden Grenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV [1] überschritten werden, beträgt die Steigerung aber jeweils weniger als 1 dB. Gleichwohl liegen im Bereich der Münsterstraße Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vor, wobei hier die Erhöhungen bei 0,1 dB(A) liegen und als nicht maßgeblich eingestuft werden. Hierbei ist nicht einbezogen, dass aufgrund des bestehenden Bebauungsplanes Nr. 5579/061 mit Baurecht

für Büronutzung, die ebenfalls mit Zusatzverkehren im Vergleich zur derzeitigen Situation verbunden ist, schon ohne neues Planrecht Erhöhungen auftreten könnten.

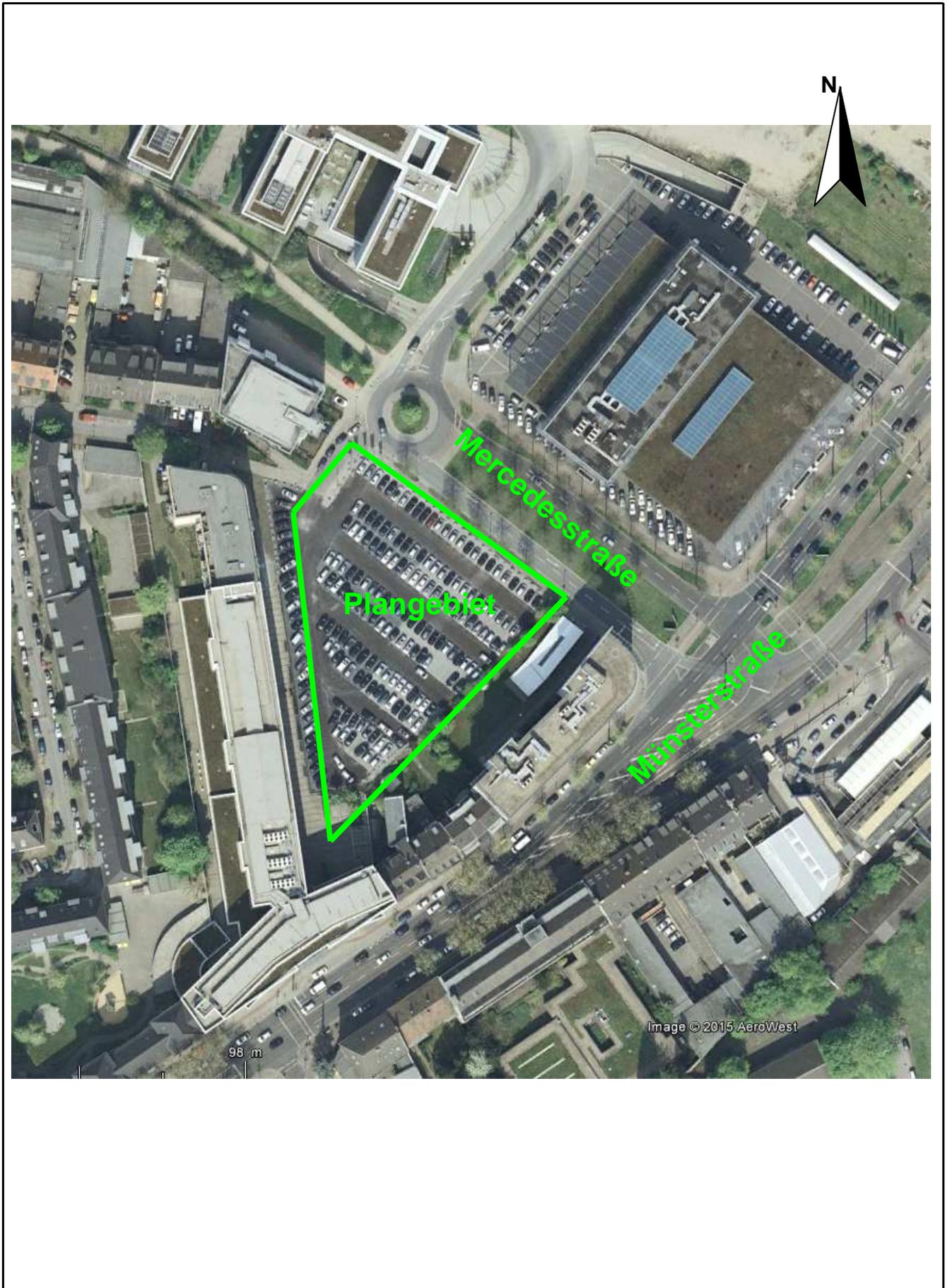
Dieser Bericht besteht aus 21 Seiten und 7 Anlagensätzen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1      Übersichtslageplan
- Anlage 1.2      Übersicht über das geplante Bauvorhaben
- Anlage 2.1.     Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr (MIT-Fall)
- Anlage 2.2     Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr (OHNE-Fall)
- Anlage 2.3     Berechnung der Emissionspegel für den Schienenverkehr
- Anlage 3.1 – 3.2   Ergebnisse Verkehrslärberechnung für das Plangebiet  
Beurteilungspegel an den Fassaden  
Grafische Darstellung (Gebäudelärmkarte)
- Anlage 3.3     Ergebnisse Verkehrslärberechnung für das Plangebiet  
Einteilung in Lärmpegelbereiche (grafische Darstellung)
- Anlage 4       Ergebnisse Verkehrslärberechnung für das Plangebiet  
Beurteilungspegel an den Fassaden  
Tabellarische Darstellung
- Anlage 5.1 – 5.6   Ergebnisse Verkehrslärberechnung für das Plangebiet  
Rasterlärmkarten für Tages- und Nachtzeitraum  
Höhe über Gelände: 5 m / 15 m / 100 m
- Anlage 6.1     Übersicht über die in der Verkehrslärberechnung für das Umfeld  
betrachtete Immissionsorte
- Anlage 6.2     Ergebnisse der Verkehrslärberechnung für das Umfeld  
Beurteilungspegel an Fassaden der umliegenden Bebauung  
Tabellarische Darstellung MIT- Fall und OHNE – Fall
- Anlage 7       Tabellen 8 und 9 der DIN 4109  
Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen





Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Mercedesstraße (Nord), bd. Richtungen Planfall P1				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8140	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 488	Nacht: 90				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,8	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	65,4	57,8
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-7,6	-7,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>57,8</b>	<b>50,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Mercedesstraße (Ost), bd. Richtungen Planfall P1				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	5020	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 301	Nacht: 55				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 8,4	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	64,4	55,7
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-6,9	-7,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>57,5</b>	<b>47,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Münsterstraße (Nord),bd. Richtungen Planfall P1				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	21330	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1280	Nacht: 171				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,7	Nacht: 1,9		$L_m^{25}$	69,5	60,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2	-5,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,4</b>	<b>54,5</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Münsterstraße (Süd), bd. Richtungen Planfall P1				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	23170	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1390	Nacht: 185				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,8	Nacht: 1,4		$L_m^{25}$	69,6	60,5
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,4	-5,9
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,2</b>	<b>54,6</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße West, nur Ri Osten (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	33215	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1993	Nacht: 365				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	72,0	64,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,5	-3,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>68,5</b>	<b>61,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße West, nur Ri Westen (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	29035	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1742	Nacht: 319				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,7	Nacht: 5,7		$L_m^{25}$	71,4	64,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,6	-3,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,8</b>	<b>60,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße Ost, nur Ri Osten (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	32810	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1969	Nacht: 361				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	72,0	64,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,5	-3,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>68,4</b>	<b>61,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße Ost, nur Ri Westen (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	28630	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1718	Nacht: 315				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,7	Nacht: 5,7		$L_m^{25}$	71,3	63,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,6	-3,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,7</b>	<b>60,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nördlicher Zubringer, Ri Nord (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	12160	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 730	Nacht: 134				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	67,6	60,3
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,0</b>	<b>55,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nördlicher Zubringer, Ri Süd (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8960	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 538	Nacht: 99				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8		$L_m^{25}$	66,3	58,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,6</b>	<b>54,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstraße, Ri Osten (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	20650	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1239	Nacht: 227				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	69,9	62,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>65,3</b>	<b>57,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstraße, Ri Westen (MIT-Fall)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	19670	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1180	Nacht: 216				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8		$L_m^{25}$	69,7	62,3
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>65,0</b>	<b>57,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Zufahrt Tiefgarage (beide Richtungen)				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 110	Nacht: 13				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 10,0	Nacht: 0,0		$L_m^{25}$	60,3	48,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-6,7	-8,8
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>53,6</b>	<b>39,7</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Toulouser Allee südliche Heinrich-Ehrhardt-Str. (bd. Richtungen)		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	18500	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1110	Nacht: 148		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 4,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	69,0 60,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-5,1 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>63,9 54,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrich-Ehrhardt-Str. Westl. Toulouser Allee (bd. Richtungen)		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	54500	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 3270	Nacht: 600		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 6,0	Nacht: 3,0	$L_m^{25}$	74,2 66,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60	$D_v$	-3,5 -4,1
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>70,6 61,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstr. zw. Münsterstr. Und Brehmstr., Ri Osten		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	33080	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1985	Nacht: 364		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8	$L_m^{25}$	72,0 64,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,7 -4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,3 59,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstr. zw. Münsterstr. Und Brehmstr., Ri Westen		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	28920	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1735	Nacht: 318		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,7	Nacht: 5,7	$L_m^{25}$	71,4 64,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,7 -4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>66,6 59,3</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstr. Östlich Brehmstr. (bd. Richtungen)		Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	29000	<b>Tag</b> <b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1740	Nacht: 319		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8	$L_m^{25}$	71,4 64,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,7 -4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%		$D_{Stg}$	0,0 0,0
			<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>66,7 59,3</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Münsterstr. Nördlich Mörsenbroicher Ei (bd. Richtungen)			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	24000	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1440	Nacht:	192		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 4,2	Nacht: 2,1		$L_m^{25}$	70,2 60,8
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,0 -5,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>65,1 55,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Mörsenbroicher Weg (bd. Richtungen)			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	9000	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 540	Nacht:	99		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,5	Nacht: 2,0		$L_m^{25}$	66,2 57,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,8 -5,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,5 52,3</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Brehmstraße nördlich Mörsenbroicher Ei (bd. Richtungen)			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	17000	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1020	Nacht:	136		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,5	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	69,0 59,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,8 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,2 54,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Brehmstraße südlich Mörsenbroicher Ei (bd. Richtungen)			Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	36000	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 2160	Nacht:	288		
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,5	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	72,3 62,8
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0 0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,8 -5,3
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0 0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,5 57,5</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Mercedesstraße (Nord), bd. Richtungen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	7350	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 441	Nacht: 81				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,3	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	64,8	57,3
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-7,7	-7,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>57,1</b>	<b>49,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Mercedesstraße (Ost), bd. Richtungen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	4540	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 272	Nacht: 50				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 8,1	Nacht: 3,0		$L_m^{25}$	63,9	55,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-6,9	-7,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>56,9</b>	<b>47,5</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Münsterstraße (Nord), bd. Richtungen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	21190	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1271	Nacht: 170				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 3,6	Nacht: 1,8		$L_m^{25}$	69,5	60,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,2	-5,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,3</b>	<b>54,5</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Münsterstraße (Süd), bd. Richtungen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	22840	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1370	Nacht: 183				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 2,8	Nacht: 1,4		$L_m^{25}$	69,6	60,4
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-5,4	-5,9
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,2</b>	<b>54,5</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße West, nur Ri Osten Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	33000	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1980	Nacht: 363				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8		$L_m^{25}$	72,0	64,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,6	-3,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>68,4</b>	<b>61,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße West, nur Ri Westen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	28820	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1729	Nacht: 317				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,7	Nacht: 5,7		$L_m^{25}$	71,3	64,0
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,6	-3,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,8</b>	<b>60,4</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße Ost, nur Ri Osten Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	32630	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1958	Nacht: 359				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	71,9	64,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,5	-3,5
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>68,4</b>	<b>61,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Grashofstraße Ost, nur Ri Westen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	28450	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1707	Nacht: 313				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8		$L_m^{25}$	71,3	63,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 60	LKW: 60		$D_v$	-3,6	-3,6
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>67,7</b>	<b>60,4</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nördlicher Zubringer, Ri Nord Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	12070	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 724	Nacht: 133				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	67,6	60,2
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>62,9</b>	<b>55,6</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Nördlicher Zubringer, Ri Süd Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8870	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 532	Nacht: 98				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,8	Nacht: 5,8		$L_m^{25}$	66,3	58,9
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,5</b>	<b>54,2</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstraße, Ri Osten Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	20560	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1234	Nacht: 226				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,9	Nacht: 5,9		$L_m^{25}$	69,9	62,6
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>65,2</b>	<b>57,9</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Heinrichstraße, Ri Westen Prognose ohne UNT				Emissionspegel:	
<b>Straßengattung:</b>	Bundesstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	19580	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 1175	Nacht: 215				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,7	Nacht: 5,7		$L_m^{25}$	69,7	62,3
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>64,9</b>	<b>57,6</b>

# Schienenverkehrslärm, Emission Längenbezogener Schallleistungspegel

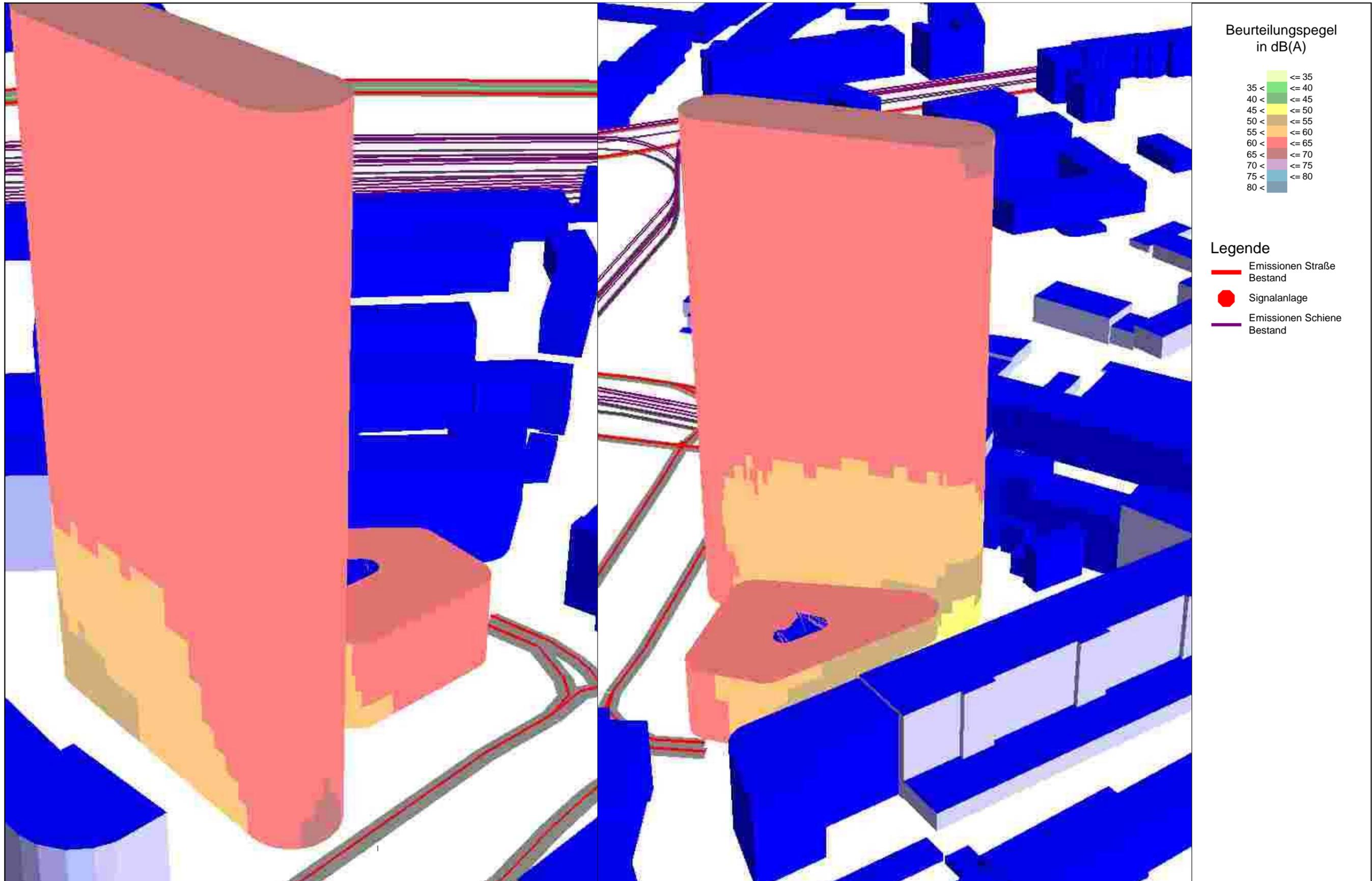
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				0 m	tags 4 m	5 m	nachts 0 m	4 m	5 m
Linie 701 Ri Rath		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
29	NF 10	90,0	13,0	50	40	-	76,1	49,6	-	70,7	44,2	-
-	Gesamt	90,0	13,0	-	-	-	76,1	49,6	-	70,7	44,2	-
Linie 701 Ri Rath		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 2			Km: 0+067		
29	NF 10	90,0	13,0	50	40	-	73,8	49,6	-	68,4	44,2	-
-	Gesamt	90,0	13,0	-	-	-	73,8	49,6	-	68,4	44,2	-
Linie 701 Ri Rath		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 3			Km: 0+181		
29	NF 10	90,0	13,0	50	40	-	76,1	49,6	-	70,7	44,2	-
-	Gesamt	90,0	13,0	-	-	-	76,1	49,6	-	70,7	44,2	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 4			Km: 0+000		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 5			Km: 0+157		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	72,8	49,1	-	67,2	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	72,8	49,1	-	67,2	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 6			Km: 0+200		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 7			Km: 0+424		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 8			Km: 0+478		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 9			Km: 0+574		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 10			Km: 0+610		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 11			Km: 0+691		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 12			Km: 0+735		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 13			Km: 0+912		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	75,9	49,1	-	70,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 14			Km: 0+941		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	71,9	49,1	-	66,3	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 15			Km: 0+949		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 16			Km: 1+048		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	72,8	49,1	-	67,2	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	72,8	49,1	-	67,2	43,5	-
Linie 708		Gleis: 2		Richtung: Rath			Abschnitt: 17			Km: 1+091		
30	NF8SU	80,0	11,0	50	30	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
-	Gesamt	80,0	11,0	-	-	-	68,3	49,1	-	62,7	43,5	-
Linie 701 Ri Benrath		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 18			Km: 0+000		
29	NF 10	90,0	15,0	50	40	-	76,1	49,6	-	71,4	44,8	-
-	Gesamt	90,0	15,0	-	-	-	76,1	49,6	-	71,4	44,8	-
Linie 701 Ri Benrath		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 19			Km: 0+943		
29	NF 10	90,0	15,0	50	40	-	73,8	49,6	-	69,0	44,8	-
-	Gesamt	90,0	15,0	-	-	-	73,8	49,6	-	69,0	44,8	-

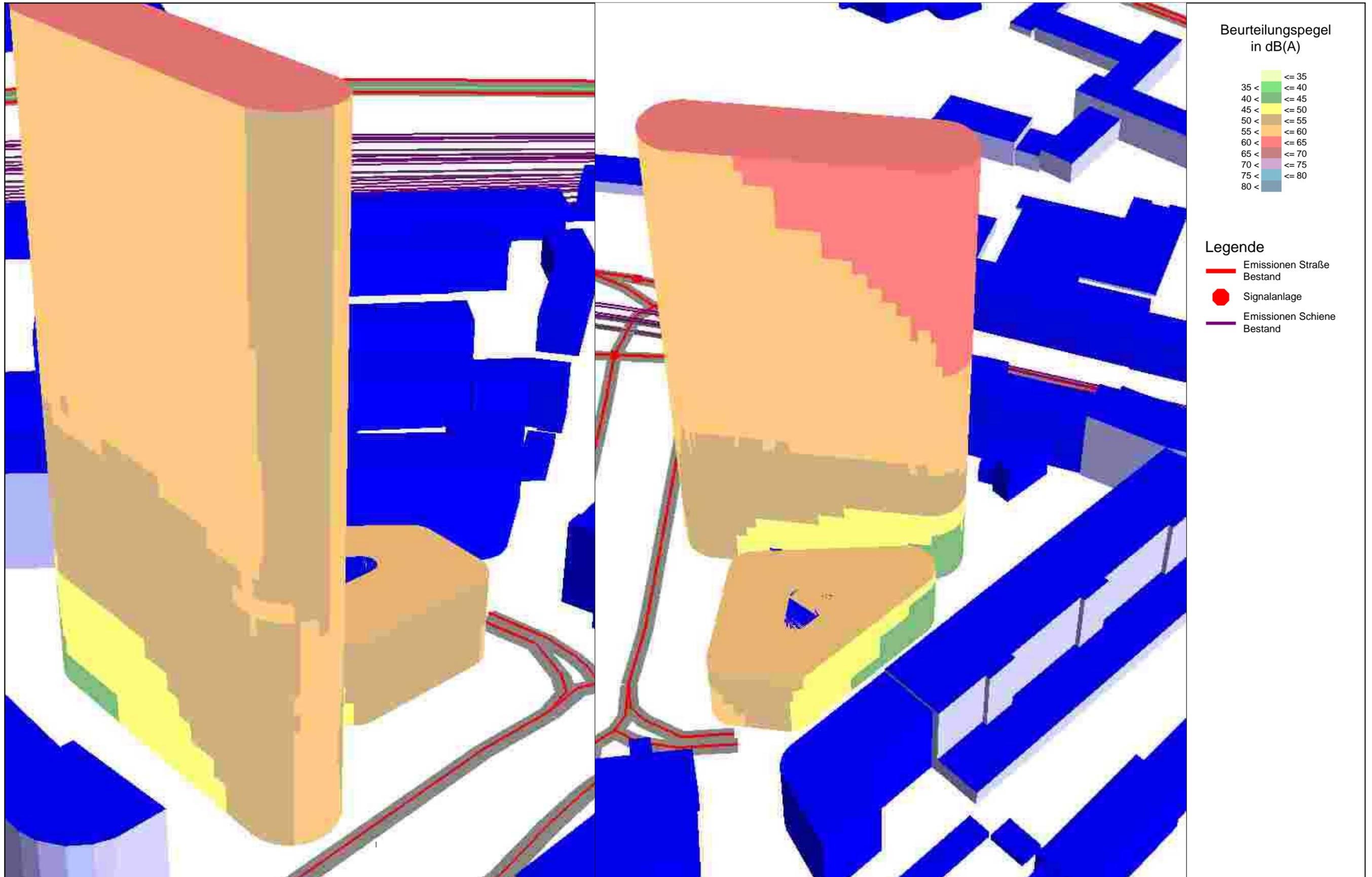
VC 6055-2 - 23.04.2015 - Anlage 2.3

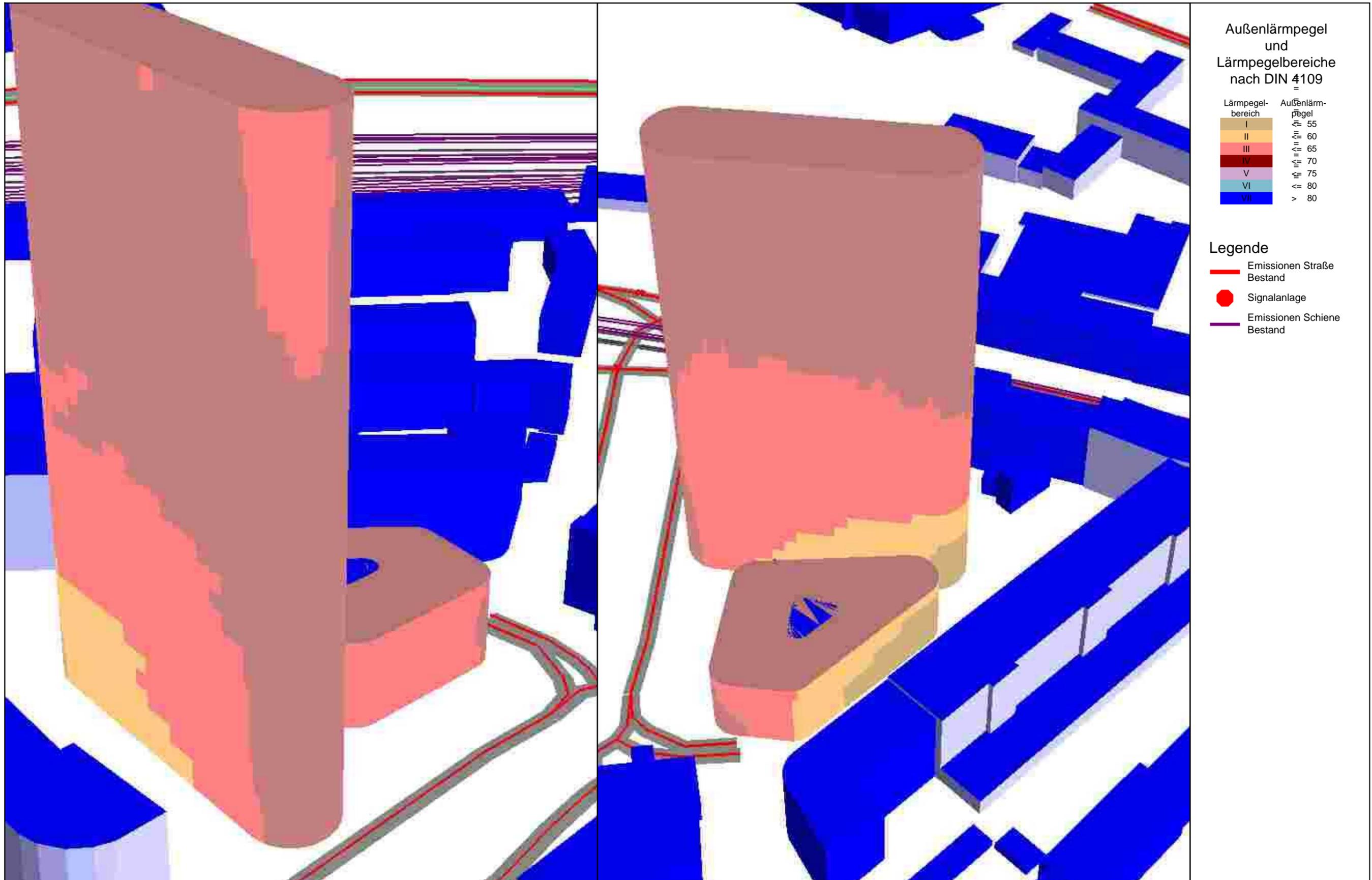
# Schienenverkehrslärm, Emission Längenbezogener Schallleistungspegel

Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Linie 701 Ri Benrath												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 20			Km: 1+048		
29	NF 10	90,0	15,0	50	40	-	76,1	49,6	-	71,4	44,8	-
-	Gesamt	90,0	15,0	-	-	-	76,1	49,6	-	71,4	44,8	-
Str 2650 Ri Süd Best												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 21			Km: 40+400		
2	ICE-2 Halbzug	1,0	-	200	205	-	69,8	51,5	45,9	-	-	-
4	ICE 3-Halbzug	9,0	1,0	200	201	-	81,4	57,4	53,5	74,8	50,8	46,9
5	ICE 3-Vollzug	27,0	2,0	200	402	-	89,1	65,1	61,2	80,8	56,9	53,0
31	ICx lang	15,0	3,0	200	345	-	83,6	62,1	55,7	79,6	58,1	51,7
10	IC-Zug (bespannt mit E-Lok)	35,0	5,0	200	336	-	92,3	69,0	61,4	86,9	63,5	55,9
32	IC DOSTO	10,0	1,0	200	151	-	83,4	63,2	55,9	76,4	56,2	48,9
33	RE DOSTO	16,0	4,0	160	151	-	84,0	62,5	53,1	81,0	59,5	50,1
34	ET5_2Traktionen	3,0	3,0	140	135	-	73,4	48,3	46,0	76,4	51,3	49,0
35	GZ_700m	1,0	1,0	90	696	-	78,2	55,6	28,6	81,2	58,6	31,6
-	Gesamt	117,0	20,0	-	-	-	95,4	72,5	66,0	90,3	67,5	60,2
Str 2650 Ri Nord Best												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 22			Km: 39+480		
2	ICE-2 Halbzug	1,0	-	200	205	-	69,8	51,5	45,9	-	-	-
4	ICE 3-Halbzug	9,0	1,0	200	201	-	81,4	57,4	53,5	74,8	50,8	46,9
5	ICE 3-Vollzug	27,0	2,0	200	402	-	89,1	65,1	61,2	80,8	56,9	53,0
31	ICx lang	15,0	3,0	200	345	-	83,6	62,1	55,7	79,6	58,1	51,7
10	IC-Zug (bespannt mit E-Lok)	35,0	5,0	200	336	-	92,3	69,0	61,4	86,9	63,5	55,9
32	IC DOSTO	10,0	1,0	200	151	-	83,4	63,2	55,9	76,4	56,2	48,9
33	RE DOSTO	16,0	4,0	160	151	-	84,0	62,5	53,1	81,0	59,5	50,1
34	ET5_2Traktionen	3,0	3,0	140	135	-	73,4	48,3	46,0	76,4	51,3	49,0
35	GZ_700m	1,0	1,0	90	696	-	78,2	55,6	28,6	81,2	58,6	31,6
-	Gesamt	117,0	20,0	-	-	-	95,4	72,5	66,0	90,3	67,5	60,2
Str 2400 Ri Nord Best												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 23			Km: 0+000		
34	ET5_2Traktionen	141,0	31,0	120	135	-	89,2	63,1	59,3	85,6	59,5	55,8
-	Gesamt	141,0	31,0	-	-	-	89,2	63,1	59,3	85,6	59,5	55,8
Str 2400 Ri Süd Best												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 24			Km: 0+010		
34	ET5_2Traktionen	141,0	31,0	120	135	-	89,2	63,1	59,3	85,6	59,5	55,8
-	Gesamt	141,0	31,0	-	-	-	89,2	63,1	59,3	85,6	59,5	55,8
Str 2670 Best Ri Süd												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 25			Km: 40+700		
34	ET5_2Traktionen	16,0	2,0	160	135	-	81,4	57,8	56,1	75,4	51,8	50,1
37	RRX	96,0	34,0	160	74	-	93,2	65,6	63,9	91,7	64,1	62,4
35	GZ_700m	2,0	1,0	90	696	-	81,2	58,6	31,6	81,2	58,6	31,6
-	Gesamt	114,0	37,0	-	-	-	93,7	66,9	64,6	92,2	65,4	62,7
Str 2670 RRX Ri Nord												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 26			Km: 0+010		
34	ET5_2Traktionen	16,0	2,0	160	135	-	81,4	57,8	56,1	75,4	51,8	50,1
37	RRX	96,0	34,0	160	74	-	93,2	65,6	63,9	91,7	64,1	62,4
35	GZ_700m	2,0	2,0	90	696	-	81,2	58,6	31,6	84,2	61,6	34,6
-	Gesamt	114,0	38,0	-	-	-	93,7	66,9	64,6	92,5	66,2	62,7
Str 2410 bd Ri												
		Gleis: 1		Richtung: Benrath			Abschnitt: 27			Km: 40+700		
35	GZ_700m	4,0	2,0	60	696	-	82,4	61,2	25,8	82,4	61,2	25,8
-	Gesamt	4,0	2,0	-	-	-	82,4	61,2	25,8	82,4	61,2	25,8

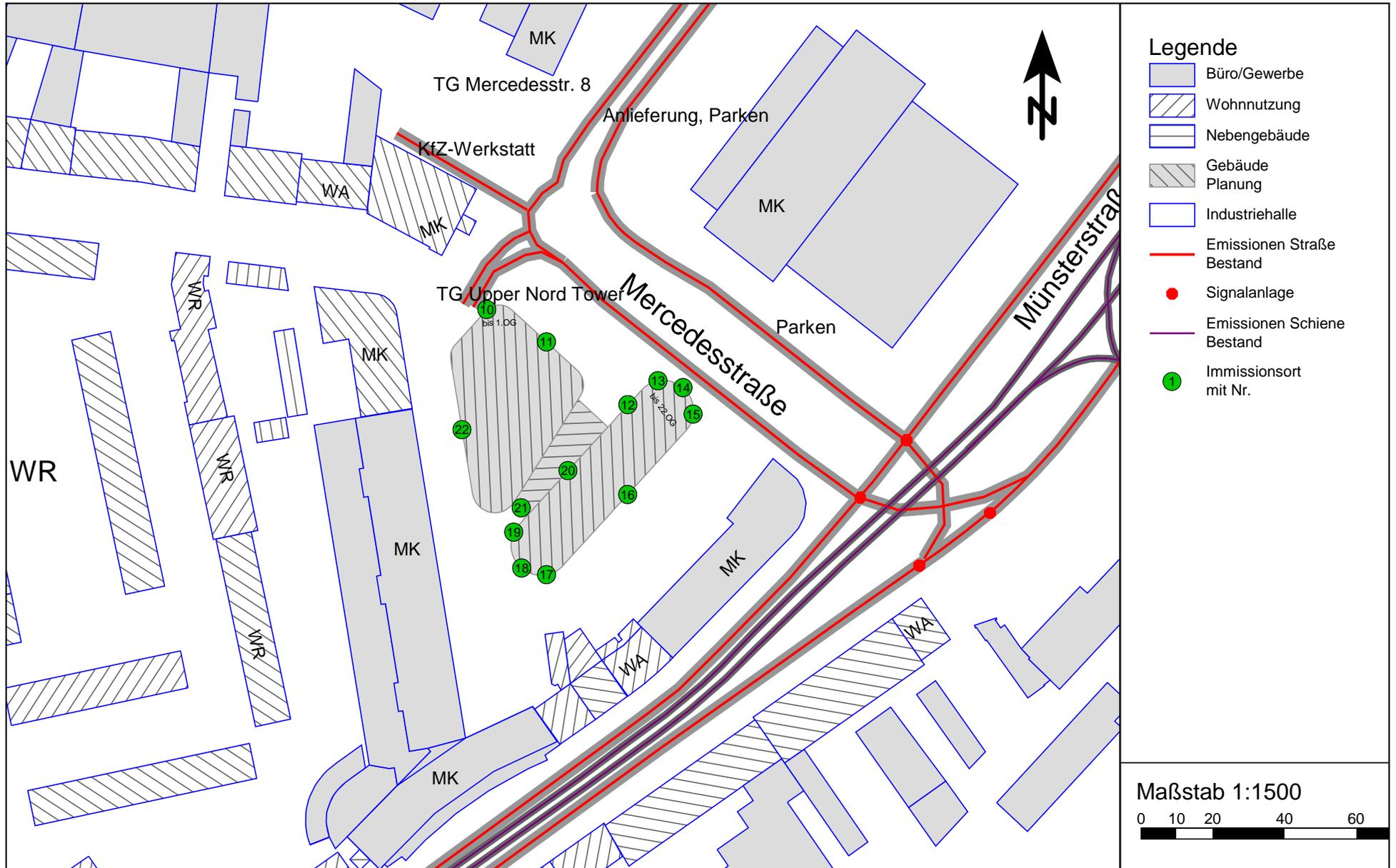
VC 6055-2 - 23.04.2015 - Anlage 2.3







# Übersicht Modell Verkehrslärm Berücksichtigte Immissionsorte am Bauvorhaben



- ### Legende
- Büro/Gewerbe
  - Wohnnutzung
  - Nebengebäude
  - Gebäude Planung
  - Industriehalle
  - Emissionen Straße Bestand
  - Emissionen Schiene Bestand
  - Signalanlage
  - Immissionsort mit Nr.

Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
10	Hotelbau	NW	EG	MK	65	55	64,1	57,0	-	2,0	68	IV
		NW	1.OG	MK	65	55	62,8	55,6	-	0,6	66	IV
		NW	2.OG	MK	65	55	61,8	54,6	-	-	65	III
		NW	3.OG	MK	65	55	61,1	53,9	-	-	65	III
		NW	4.OG	MK	65	55	61,5	54,4	-	-	65	III
11	Hotelbau	NO	EG	MK	65	55	60,5	52,3	-	-	64	III
		NO	1.OG	MK	65	55	61,3	53,1	-	-	65	III
		NO	2.OG	MK	65	55	61,6	53,4	-	-	65	III
		NO	3.OG	MK	65	55	61,8	53,6	-	-	65	III
		NO	4.OG	MK	65	55	62,0	54,0	-	-	65	III
12	12	NW	EG	WA	55	45	59,3	50,4	4,3	5,4	63	III
		NW	1.OG	WA	55	45	59,3	50,7	4,3	5,7	63	III
		NW	2.OG	WA	55	45	59,1	50,6	4,1	5,6	63	III
		NW	3.OG	WA	55	45	59,2	50,9	4,2	5,9	63	III
		NW	4.OG	WA	55	45	59,4	51,2	4,4	6,2	63	III
		NW	5.OG	WA	55	45	59,5	52,0	4,5	7,0	63	III
		NW	6.OG	WA	55	45	59,5	52,4	4,5	7,4	63	III
		NW	7.OG	WA	55	45	59,6	53,2	4,6	8,2	63	III
		NW	8.OG	WA	55	45	59,7	53,6	4,7	8,6	63	III
		NW	9.OG	WA	55	45	59,9	54,1	4,9	9,1	63	III
		NW	10.OG	WA	55	45	60,1	54,6	5,1	9,6	64	III
		NW	11.OG	WA	55	45	60,2	55,0	5,2	10,0	64	III
		NW	12.OG	WA	55	45	60,4	55,4	5,4	10,4	64	III
		NW	13.OG	WA	55	45	60,5	55,8	5,5	10,8	64	III
		NW	14.OG	WA	55	45	60,7	56,1	5,7	11,1	64	III
		NW	15.OG	WA	55	45	60,9	56,4	5,9	11,4	64	III
		NW	16.OG	WA	55	45	61,1	56,8	6,1	11,8	65	III
		NW	17.OG	WA	55	45	61,5	57,3	6,5	12,3	65	III
		NW	18.OG	WA	55	45	61,8	57,8	6,8	12,8	65	III

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
12	12	NW	19.OG	WA	55	45	62,0	58,1	7,0	13,1	65	III
		NW	20.OG	WA	55	45	62,2	58,3	7,2	13,3	66	IV
		NW	21.OG	WA	55	45	62,3	58,5	7,3	13,5	66	IV
		NW	22.OG	WA	55	45	62,7	59,0	7,7	14,0	66	IV
		NW	23.OG	WA	55	45	62,9	59,3	7,9	14,3	66	IV
		NW	24.OG	WA	55	45	63,0	59,4	8,0	14,4	66	IV
		NW	25.OG	WA	55	45	63,1	59,5	8,1	14,5	67	IV
		NW	26.OG	WA	55	45	63,2	59,6	8,2	14,6	67	IV
		NW	27.OG	WA	55	45	63,3	59,6	8,3	14,6	67	IV
		NW	28.OG	WA	55	45	63,3	59,7	8,3	14,7	67	IV
		NW	29.OG	WA	55	45	63,4	59,7	8,4	14,7	67	IV
		NW	30.OG	WA	55	45	63,4	59,8	8,4	14,8	67	IV
		NW	31.OG	WA	55	45	63,5	59,8	8,5	14,8	67	IV
		NW	32.OG	WA	55	45	63,6	59,8	8,6	14,8	67	IV
		NW	33.OG	WA	55	45	63,7	59,9	8,7	14,9	67	IV
13	13	N	EG	WA	55	45	63,2	54,0	8,2	9,0	67	IV
		N	1.OG	WA	55	45	63,1	54,0	8,1	9,0	67	IV
		N	2.OG	WA	55	45	62,8	53,9	7,8	8,9	66	IV
		N	3.OG	WA	55	45	62,6	53,9	7,6	8,9	66	IV
		N	4.OG	WA	55	45	62,5	53,9	7,5	8,9	66	IV
		N	5.OG	WA	55	45	62,3	54,2	7,3	9,2	66	IV
		N	6.OG	WA	55	45	62,1	54,3	7,1	9,3	66	IV
		N	7.OG	WA	55	45	61,6	54,3	6,6	9,3	65	III
		N	8.OG	WA	55	45	61,6	54,5	6,6	9,5	65	III
		N	9.OG	WA	55	45	61,7	54,8	6,7	9,8	65	III
		N	10.OG	WA	55	45	61,7	54,9	6,7	9,9	65	III
		N	11.OG	WA	55	45	61,7	55,2	6,7	10,2	65	III
		N	12.OG	WA	55	45	61,7	55,4	6,7	10,4	65	III
		N	13.OG	WA	55	45	61,8	55,6	6,8	10,6	65	III

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
13	13	N	14.OG	WA	55	45	61,9	55,8	6,9	10,8	65	III
		N	15.OG	WA	55	45	62,0	56,0	7,0	11,0	65	III
		N	16.OG	WA	55	45	62,1	56,3	7,1	11,3	66	IV
		N	17.OG	WA	55	45	62,3	56,6	7,3	11,6	66	IV
		N	18.OG	WA	55	45	62,4	56,9	7,4	11,9	66	IV
		N	19.OG	WA	55	45	62,6	57,2	7,6	12,2	66	IV
		N	20.OG	WA	55	45	62,6	57,3	7,6	12,3	66	IV
		N	21.OG	WA	55	45	62,7	57,5	7,7	12,5	66	IV
		N	22.OG	WA	55	45	62,6	57,6	7,6	12,6	66	IV
		N	23.OG	WA	55	45	62,8	57,9	7,8	12,9	66	IV
		N	24.OG	WA	55	45	62,9	58,1	7,9	13,1	66	IV
		N	25.OG	WA	55	45	62,9	58,2	7,9	13,2	66	IV
		N	26.OG	WA	55	45	63,0	58,2	8,0	13,2	66	IV
		N	27.OG	WA	55	45	63,1	58,3	8,1	13,3	67	IV
		N	28.OG	WA	55	45	63,1	58,4	8,1	13,4	67	IV
		N	29.OG	WA	55	45	63,2	58,4	8,2	13,4	67	IV
		N	30.OG	WA	55	45	63,2	58,5	8,2	13,5	67	IV
		N	31.OG	WA	55	45	63,2	58,5	8,2	13,5	67	IV
		N	32.OG	WA	55	45	63,2	58,5	8,2	13,5	67	IV
		N	33.OG	WA	55	45	63,3	58,6	8,3	13,6	67	IV
14	14	NO	EG	WA	55	45	66,0	56,7	11,0	11,7	69	IV
		NO	1.OG	WA	55	45	65,5	56,3	10,5	11,3	69	IV
		NO	2.OG	WA	55	45	65,1	56,0	10,1	11,0	69	IV
		NO	3.OG	WA	55	45	64,8	55,9	9,8	10,9	68	IV
		NO	4.OG	WA	55	45	64,6	55,8	9,6	10,8	68	IV
		NO	5.OG	WA	55	45	64,4	55,7	9,4	10,7	68	IV
		NO	6.OG	WA	55	45	64,2	55,6	9,2	10,6	68	IV
		NO	7.OG	WA	55	45	64,0	55,6	9,0	10,6	67	IV
		NO	8.OG	WA	55	45	64,1	55,7	9,1	10,7	68	IV

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
14	14	NO	9.OG	WA	55	45	63,9	55,6	8,9	10,6	67	IV
		NO	10.OG	WA	55	45	63,7	55,5	8,7	10,5	67	IV
		NO	11.OG	WA	55	45	63,1	55,0	8,1	10,0	67	IV
		NO	12.OG	WA	55	45	63,0	55,0	8,0	10,0	66	IV
		NO	13.OG	WA	55	45	62,9	55,0	7,9	10,0	66	IV
		NO	14.OG	WA	55	45	62,9	55,0	7,9	10,0	66	IV
		NO	15.OG	WA	55	45	62,9	55,0	7,9	10,0	66	IV
		NO	16.OG	WA	55	45	62,8	55,0	7,8	10,0	66	IV
		NO	17.OG	WA	55	45	62,8	55,0	7,8	10,0	66	IV
		NO	18.OG	WA	55	45	62,8	55,0	7,8	10,0	66	IV
		NO	19.OG	WA	55	45	62,7	55,0	7,7	10,0	66	IV
		NO	20.OG	WA	55	45	62,7	55,0	7,7	10,0	66	IV
		NO	21.OG	WA	55	45	62,7	55,0	7,7	10,0	66	IV
		NO	22.OG	WA	55	45	62,6	55,0	7,6	10,0	66	IV
		NO	23.OG	WA	55	45	62,3	54,8	7,3	9,8	66	IV
		NO	24.OG	WA	55	45	62,2	54,8	7,2	9,8	66	IV
		NO	25.OG	WA	55	45	62,2	54,8	7,2	9,8	66	IV
		NO	26.OG	WA	55	45	62,2	54,8	7,2	9,8	66	IV
		NO	27.OG	WA	55	45	62,1	54,8	7,1	9,8	66	IV
		NO	28.OG	WA	55	45	62,1	54,8	7,1	9,8	66	IV
		NO	29.OG	WA	55	45	62,1	54,8	7,1	9,8	66	IV
		NO	30.OG	WA	55	45	62,1	54,8	7,1	9,8	66	IV
		NO	31.OG	WA	55	45	62,0	54,8	7,0	9,8	65	III
		NO	32.OG	WA	55	45	62,0	54,8	7,0	9,8	65	III
		NO	33.OG	WA	55	45	62,1	54,9	7,1	9,9	66	IV
15	15	O	EG	WA	55	45	63,1	54,0	8,1	9,0	67	IV
		O	1.OG	WA	55	45	63,4	54,3	8,4	9,3	67	IV
		O	2.OG	WA	55	45	63,5	54,5	8,5	9,5	67	IV
		O	3.OG	WA	55	45	63,5	54,6	8,5	9,6	67	IV

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
15	15	O	4.OG	WA	55	45	63,4	54,7	8,4	9,7	67	IV
		O	5.OG	WA	55	45	63,3	54,7	8,3	9,7	67	IV
		O	6.OG	WA	55	45	63,2	54,6	8,2	9,6	67	IV
		O	7.OG	WA	55	45	63,2	54,6	8,2	9,6	67	IV
		O	8.OG	WA	55	45	63,1	54,6	8,1	9,6	67	IV
		O	9.OG	WA	55	45	63,0	54,5	8,0	9,5	66	IV
		O	10.OG	WA	55	45	63,1	54,7	8,1	9,7	67	IV
		O	11.OG	WA	55	45	63,3	54,9	8,3	9,9	67	IV
		O	12.OG	WA	55	45	63,4	55,1	8,4	10,1	67	IV
		O	13.OG	WA	55	45	62,9	54,8	7,9	9,8	66	IV
		O	14.OG	WA	55	45	63,0	54,9	8,0	9,9	66	IV
		O	15.OG	WA	55	45	63,0	54,9	8,0	9,9	66	IV
		O	16.OG	WA	55	45	63,0	54,9	8,0	9,9	66	IV
		O	17.OG	WA	55	45	63,0	55,0	8,0	10,0	66	IV
		O	18.OG	WA	55	45	63,0	54,9	8,0	9,9	66	IV
		O	19.OG	WA	55	45	62,9	54,8	7,9	9,8	66	IV
		O	20.OG	WA	55	45	62,8	54,8	7,8	9,8	66	IV
		O	21.OG	WA	55	45	62,8	54,7	7,8	9,7	66	IV
		O	22.OG	WA	55	45	62,8	54,7	7,8	9,7	66	IV
		O	23.OG	WA	55	45	62,7	54,6	7,7	9,6	66	IV
		O	24.OG	WA	55	45	62,6	54,5	7,6	9,5	66	IV
		O	25.OG	WA	55	45	62,1	54,2	7,1	9,2	66	IV
		O	26.OG	WA	55	45	62,0	54,1	7,0	9,1	65	III
		O	27.OG	WA	55	45	62,0	54,1	7,0	9,1	65	III
		O	28.OG	WA	55	45	61,9	54,0	6,9	9,0	65	III
		O	29.OG	WA	55	45	61,9	53,9	6,9	8,9	65	III
		O	30.OG	WA	55	45	61,8	53,9	6,8	8,9	65	III
		O	31.OG	WA	55	45	61,7	53,8	6,7	8,8	65	III
		O	32.OG	WA	55	45	61,7	53,8	6,7	8,8	65	III

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	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	13
15	15	O	33.OG	WA	55	45	61,6	53,7	6,6	8,7	65	III
16	16	SO	EG	WA	55	45	55,7	47,0	0,7	2,0	59	II
		SO	1.OG	WA	55	45	56,6	47,9	1,6	2,9	60	II
		SO	2.OG	WA	55	45	57,4	48,7	2,4	3,7	61	III
		SO	3.OG	WA	55	45	57,9	49,2	2,9	4,2	61	III
		SO	4.OG	WA	55	45	58,3	49,8	3,3	4,8	62	III
		SO	5.OG	WA	55	45	58,7	50,3	3,7	5,3	62	III
		SO	6.OG	WA	55	45	59,2	51,2	4,2	6,2	63	III
		SO	7.OG	WA	55	45	59,0	51,7	4,0	6,7	62	III
		SO	8.OG	WA	55	45	59,5	52,2	4,5	7,2	63	III
		SO	9.OG	WA	55	45	59,9	52,5	4,9	7,5	63	III
		SO	10.OG	WA	55	45	60,7	53,2	5,7	8,2	64	III
		SO	11.OG	WA	55	45	61,2	53,8	6,2	8,8	65	III
		SO	12.OG	WA	55	45	61,4	54,2	6,4	9,2	65	III
		SO	13.OG	WA	55	45	61,8	54,5	6,8	9,5	65	III
		SO	14.OG	WA	55	45	62,0	54,8	7,0	9,8	65	III
		SO	15.OG	WA	55	45	62,2	55,0	7,2	10,0	66	IV
		SO	16.OG	WA	55	45	62,4	55,2	7,4	10,2	66	IV
		SO	17.OG	WA	55	45	62,5	55,3	7,5	10,3	66	IV
		SO	18.OG	WA	55	45	62,5	55,4	7,5	10,4	66	IV
		SO	19.OG	WA	55	45	62,6	55,5	7,6	10,5	66	IV
SO	20.OG	WA	55	45	62,6	55,6	7,6	10,6	66	IV		
SO	21.OG	WA	55	45	62,6	55,7	7,6	10,7	66	IV		
SO	22.OG	WA	55	45	62,1	55,5	7,1	10,5	66	IV		
SO	23.OG	WA	55	45	62,1	55,5	7,1	10,5	66	IV		
SO	24.OG	WA	55	45	62,1	55,6	7,1	10,6	66	IV		
SO	25.OG	WA	55	45	62,1	55,7	7,1	10,7	66	IV		
SO	26.OG	WA	55	45	62,1	55,7	7,1	10,7	66	IV		
SO	27.OG	WA	55	45	62,1	55,8	7,1	10,8	66	IV		

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
16	16	SO	28.OG	WA	55	45	62,2	55,9	7,2	10,9	66	IV
		SO	29.OG	WA	55	45	62,1	55,9	7,1	10,9	66	IV
		SO	30.OG	WA	55	45	62,1	55,9	7,1	10,9	66	IV
		SO	31.OG	WA	55	45	62,1	55,9	7,1	10,9	66	IV
		SO	32.OG	WA	55	45	62,1	55,9	7,1	10,9	66	IV
		SO	33.OG	WA	55	45	62,0	55,9	7,0	10,9	65	III
17	17	S	EG	WA	55	45	48,6	41,6	-	-	52	I
		S	1.OG	WA	55	45	50,3	42,8	-	-	54	I
		S	2.OG	WA	55	45	51,5	43,8	-	-	55	I
		S	3.OG	WA	55	45	51,8	44,0	-	-	55	I
		S	4.OG	WA	55	45	52,0	44,3	-	-	55	I
		S	5.OG	WA	55	45	53,6	46,0	-	1,0	57	II
		S	6.OG	WA	55	45	55,4	49,3	0,4	4,3	59	II
		S	7.OG	WA	55	45	57,3	51,3	2,3	6,3	61	III
		S	8.OG	WA	55	45	58,6	52,3	3,6	7,3	62	III
		S	9.OG	WA	55	45	59,6	53,3	4,6	8,3	63	III
		S	10.OG	WA	55	45	60,3	54,0	5,3	9,0	64	III
		S	11.OG	WA	55	45	60,5	54,6	5,5	9,6	64	III
		S	12.OG	WA	55	45	60,6	55,0	5,6	10,0	64	III
		S	13.OG	WA	55	45	60,8	55,3	5,8	10,3	64	III
		S	14.OG	WA	55	45	61,1	55,7	6,1	10,7	65	III
		S	15.OG	WA	55	45	61,6	56,2	6,6	11,2	65	III
		S	16.OG	WA	55	45	61,8	56,5	6,8	11,5	65	III
		S	17.OG	WA	55	45	62,0	56,7	7,0	11,7	65	III
		S	18.OG	WA	55	45	62,2	56,9	7,2	11,9	66	IV
		S	19.OG	WA	55	45	62,4	57,3	7,4	12,3	66	IV
		S	20.OG	WA	55	45	62,5	57,6	7,5	12,6	66	IV
		S	21.OG	WA	55	45	62,5	57,7	7,5	12,7	66	IV
		S	22.OG	WA	55	45	62,5	57,7	7,5	12,7	66	IV

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
17	17	S	23.OG	WA	55	45	62,6	57,9	7,6	12,9	66	IV
		S	24.OG	WA	55	45	62,6	58,0	7,6	13,0	66	IV
		S	25.OG	WA	55	45	62,7	58,1	7,7	13,1	66	IV
		S	26.OG	WA	55	45	62,8	58,2	7,8	13,2	66	IV
		S	27.OG	WA	55	45	62,9	58,2	7,9	13,2	66	IV
		S	28.OG	WA	55	45	62,9	58,3	7,9	13,3	66	IV
		S	29.OG	WA	55	45	62,9	58,3	7,9	13,3	66	IV
		S	30.OG	WA	55	45	62,9	58,4	7,9	13,4	66	IV
		S	31.OG	WA	55	45	63,0	58,4	8,0	13,4	66	IV
		S	32.OG	WA	55	45	63,0	58,4	8,0	13,4	66	IV
		S	33.OG	WA	55	45	63,0	58,4	8,0	13,4	66	IV
18	18	SW	EG	WA	55	45	49,1	42,7	-	-	53	I
		SW	1.OG	WA	55	45	49,9	43,2	-	-	53	I
		SW	2.OG	WA	55	45	51,2	44,2	-	-	55	I
		SW	3.OG	WA	55	45	52,1	44,9	-	-	56	II
		SW	4.OG	WA	55	45	53,1	45,9	-	0,9	57	II
		SW	5.OG	WA	55	45	54,6	47,6	-	2,6	58	II
		SW	6.OG	WA	55	45	56,0	51,2	1,0	6,2	59	II
		SW	7.OG	WA	55	45	57,7	53,2	2,7	8,2	61	III
		SW	8.OG	WA	55	45	58,2	53,9	3,2	8,9	62	III
		SW	9.OG	WA	55	45	59,5	54,9	4,5	9,9	63	III
		SW	10.OG	WA	55	45	60,2	55,7	5,2	10,7	64	III
		SW	11.OG	WA	55	45	60,7	56,4	5,7	11,4	64	III
		SW	12.OG	WA	55	45	61,1	56,9	6,1	11,9	65	III
		SW	13.OG	WA	55	45	61,5	57,4	6,5	12,4	65	III
		SW	14.OG	WA	55	45	61,8	57,9	6,8	12,9	65	III
		SW	15.OG	WA	55	45	62,3	58,6	7,3	13,6	66	IV
		SW	16.OG	WA	55	45	62,7	59,0	7,7	14,0	66	IV
		SW	17.OG	WA	55	45	62,9	59,2	7,9	14,2	66	IV

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
18	18	SW	18.OG	WA	55	45	63,3	59,6	8,3	14,6	67	IV
		SW	19.OG	WA	55	45	63,7	60,1	8,7	15,1	67	IV
		SW	20.OG	WA	55	45	63,9	60,4	8,9	15,4	67	IV
		SW	21.OG	WA	55	45	64,0	60,5	9,0	15,5	67	IV
		SW	22.OG	WA	55	45	64,0	60,6	9,0	15,6	67	IV
		SW	23.OG	WA	55	45	64,2	60,7	9,2	15,7	68	IV
		SW	24.OG	WA	55	45	64,2	60,7	9,2	15,7	68	IV
		SW	25.OG	WA	55	45	64,3	60,8	9,3	15,8	68	IV
		SW	26.OG	WA	55	45	64,3	60,8	9,3	15,8	68	IV
		SW	27.OG	WA	55	45	64,4	60,9	9,4	15,9	68	IV
		SW	28.OG	WA	55	45	64,5	61,0	9,5	16,0	68	IV
		SW	29.OG	WA	55	45	64,5	61,0	9,5	16,0	68	IV
		SW	30.OG	WA	55	45	64,6	61,0	9,6	16,0	68	IV
		SW	31.OG	WA	55	45	64,6	61,0	9,6	16,0	68	IV
		SW	32.OG	WA	55	45	64,6	61,0	9,6	16,0	68	IV
		SW	33.OG	WA	55	45	64,8	61,2	9,8	16,2	68	IV
19	19	NW	EG	WA	55	45	48,3	42,1	-	-	52	I
		NW	1.OG	WA	55	45	49,3	42,6	-	-	53	I
		NW	2.OG	WA	55	45	50,5	43,5	-	-	54	I
		NW	3.OG	WA	55	45	52,0	44,7	-	-	55	I
		NW	4.OG	WA	55	45	54,2	46,9	-	1,9	58	II
		NW	5.OG	WA	55	45	55,0	48,4	-	3,4	58	II
		NW	6.OG	WA	55	45	56,1	51,6	1,1	6,6	60	II
		NW	7.OG	WA	55	45	57,4	53,3	2,4	8,3	61	III
		NW	8.OG	WA	55	45	57,9	53,9	2,9	8,9	61	III
		NW	9.OG	WA	55	45	58,5	54,6	3,5	9,6	62	III
		NW	10.OG	WA	55	45	59,1	55,3	4,1	10,3	63	III
		NW	11.OG	WA	55	45	59,6	55,9	4,6	10,9	63	III
		NW	12.OG	WA	55	45	60,1	56,5	5,1	11,5	64	III

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
19	19	NW	13.OG	WA	55	45	60,6	57,0	5,6	12,0	64	III
		NW	14.OG	WA	55	45	61,0	57,5	6,0	12,5	64	III
		NW	15.OG	WA	55	45	61,7	58,3	6,7	13,3	65	III
		NW	16.OG	WA	55	45	62,1	58,7	7,1	13,7	66	IV
		NW	17.OG	WA	55	45	62,3	59,0	7,3	14,0	66	IV
		NW	18.OG	WA	55	45	62,7	59,5	7,7	14,5	66	IV
		NW	19.OG	WA	55	45	63,1	60,0	8,1	15,0	67	IV
		NW	20.OG	WA	55	45	63,4	60,2	8,4	15,2	67	IV
		NW	21.OG	WA	55	45	63,5	60,4	8,5	15,4	67	IV
		NW	22.OG	WA	55	45	63,6	60,5	8,6	15,5	67	IV
		NW	23.OG	WA	55	45	63,7	60,6	8,7	15,6	67	IV
		NW	24.OG	WA	55	45	63,9	60,6	8,9	15,6	67	IV
		NW	25.OG	WA	55	45	64,0	60,7	9,0	15,7	67	IV
		NW	26.OG	WA	55	45	64,1	60,8	9,1	15,8	68	IV
		NW	27.OG	WA	55	45	64,2	60,9	9,2	15,9	68	IV
		NW	28.OG	WA	55	45	64,3	61,0	9,3	16,0	68	IV
		NW	29.OG	WA	55	45	64,4	61,0	9,4	16,0	68	IV
		NW	30.OG	WA	55	45	64,5	61,1	9,5	16,1	68	IV
		NW	31.OG	WA	55	45	64,5	61,1	9,5	16,1	68	IV
		NW	32.OG	WA	55	45	64,6	61,2	9,6	16,2	68	IV
		NW	33.OG	WA	55	45	64,8	61,3	9,8	16,3	68	IV
20	20	NW	1.OG	WA	55	45	53,8	46,0	-	1,0	57	II
		NW	2.OG	WA	55	45	54,8	46,9	-	1,9	58	II
		NW	3.OG	WA	55	45	55,5	47,5	0,5	2,5	59	II
		NW	4.OG	WA	55	45	56,5	48,9	1,5	3,9	60	II
		NW	5.OG	WA	55	45	57,0	50,1	2,0	5,1	60	II
		NW	6.OG	WA	55	45	57,3	51,2	2,3	6,2	61	III
		NW	7.OG	WA	55	45	58,4	53,0	3,4	8,0	62	III
		NW	8.OG	WA	55	45	58,9	53,7	3,9	8,7	62	III

# Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

## Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche



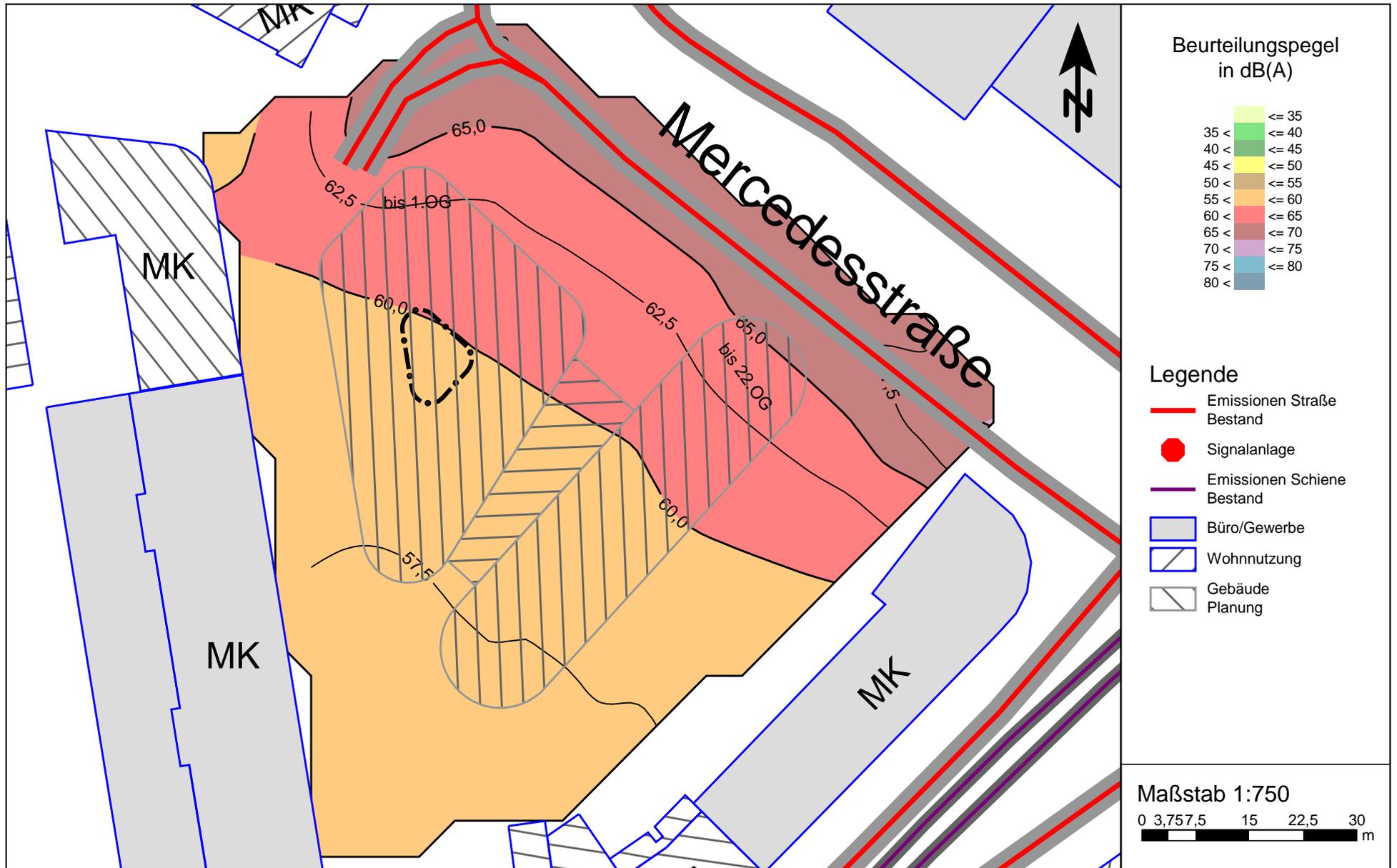
IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
20	20	NW	9.OG	WA	55	45	59,2	54,2	4,2	9,2	63	III
		NW	10.OG	WA	55	45	59,5	54,7	4,5	9,7	63	III
		NW	11.OG	WA	55	45	59,9	55,3	4,9	10,3	63	III
		NW	12.OG	WA	55	45	60,1	55,7	5,1	10,7	64	III
		NW	13.OG	WA	55	45	60,4	56,1	5,4	11,1	64	III
		NW	14.OG	WA	55	45	60,7	56,5	5,7	11,5	64	III
		NW	15.OG	WA	55	45	61,1	57,0	6,1	12,0	65	III
		NW	16.OG	WA	55	45	61,5	57,7	6,5	12,7	65	III
		NW	17.OG	WA	55	45	61,9	58,2	6,9	13,2	65	III
		NW	18.OG	WA	55	45	62,1	58,4	7,1	13,4	66	IV
		NW	19.OG	WA	55	45	62,3	58,6	7,3	13,6	66	IV
		NW	20.OG	WA	55	45	62,7	59,2	7,7	14,2	66	IV
		NW	21.OG	WA	55	45	62,9	59,5	7,9	14,5	66	IV
		NW	22.OG	WA	55	45	63,1	59,7	8,1	14,7	67	IV
		NW	23.OG	WA	55	45	63,2	59,8	8,2	14,8	67	IV
		NW	24.OG	WA	55	45	63,3	59,8	8,3	14,8	67	IV
		NW	25.OG	WA	55	45	63,4	59,9	8,4	14,9	67	IV
		NW	26.OG	WA	55	45	63,5	60,0	8,5	15,0	67	IV
		NW	27.OG	WA	55	45	63,6	60,1	8,6	15,1	67	IV
		NW	28.OG	WA	55	45	63,6	60,1	8,6	15,1	67	IV
		NW	29.OG	WA	55	45	63,7	60,2	8,7	15,2	67	IV
		NW	30.OG	WA	55	45	63,8	60,2	8,8	15,2	67	IV
		NW	31.OG	WA	55	45	63,9	60,3	8,9	15,3	67	IV
		NW	32.OG	WA	55	45	63,9	60,3	8,9	15,3	67	IV
		NW	33.OG	WA	55	45	64,0	60,4	9,0	15,4	67	IV
21	Zwischenbau	SW	EG	MK	65	55	47,2	42,2	-	-	51	I
22	Hotelbau	W	EG	MK	65	55	50,7	44,7	-	-	54	I
		W	1.OG	MK	65	55	51,4	45,2	-	-	55	I
		W	2.OG	MK	65	55	52,5	45,8	-	-	56	II

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Beurteilungspegel an den Fassaden der geplanten Bebauung, Einteilung in Lärmpegelbereiche

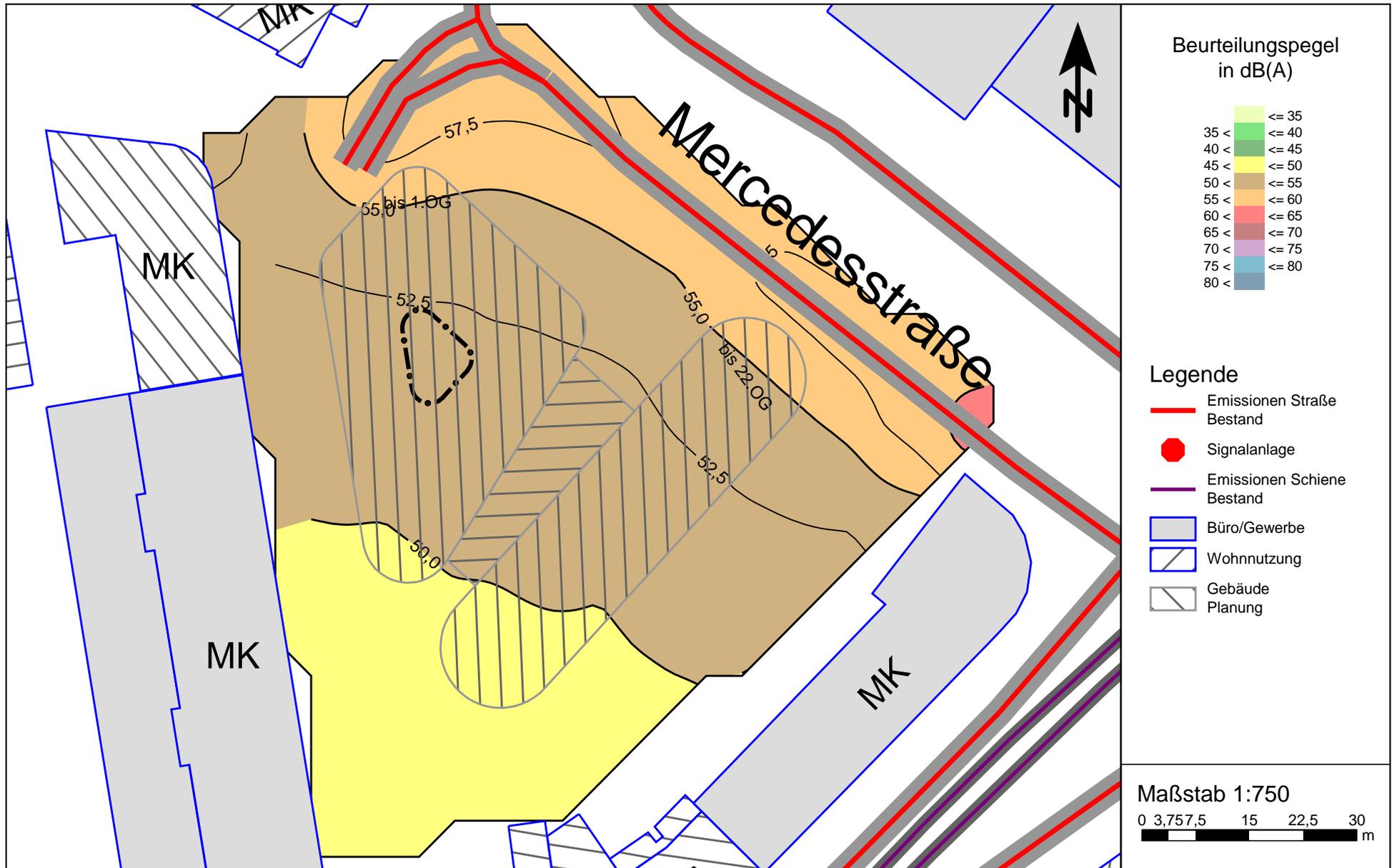


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
22	Hotelbau	W	3.OG	MK	65	55	52,8	46,2	-	-	56	II
		W	4.OG	MK	65	55	56,3	49,3	-	-	60	II

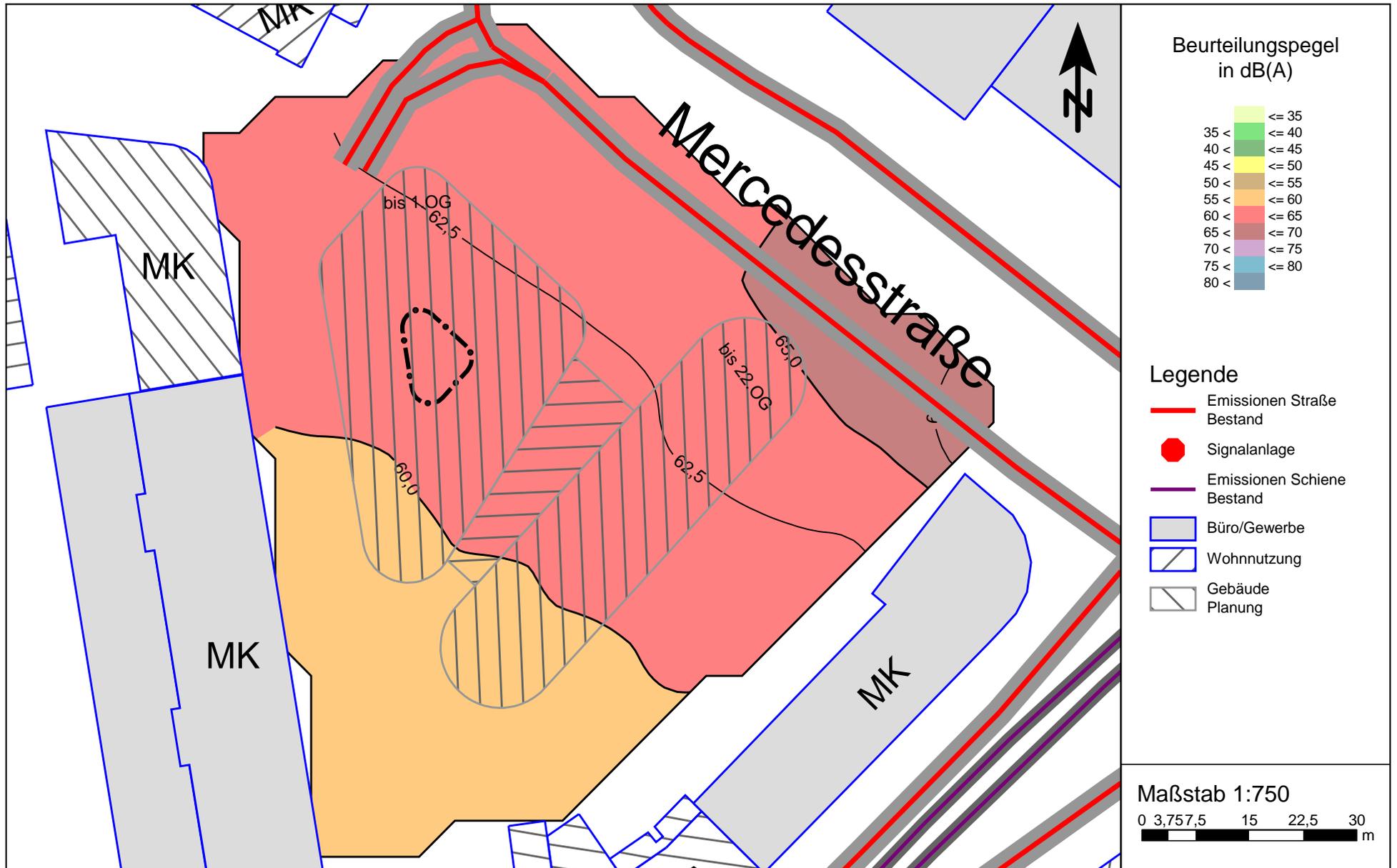
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
Rechenhöhe 5 m ü. G., Tageszeitraum



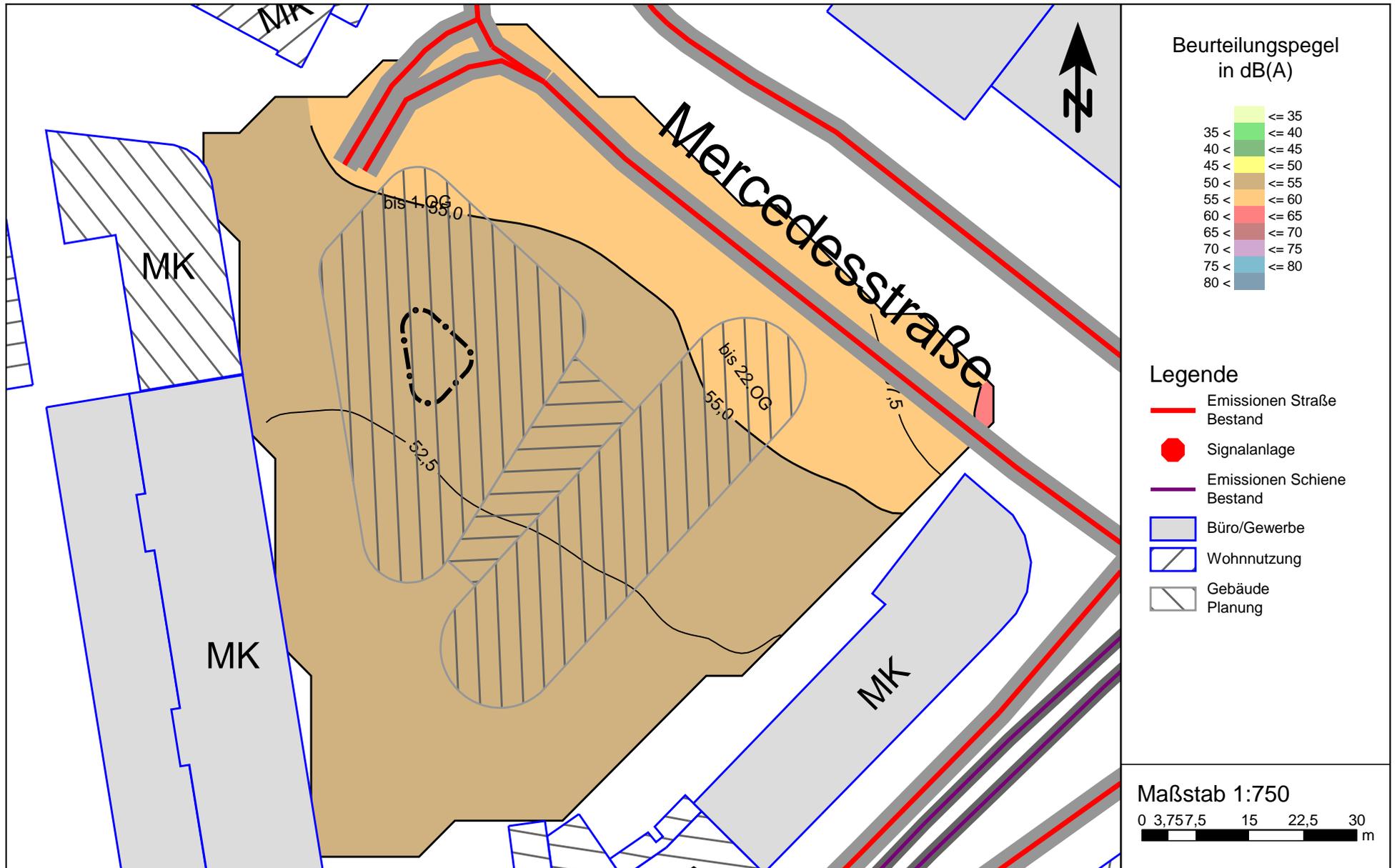
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Rechenhöhe 5 m ü. G., Nachtzeitraum



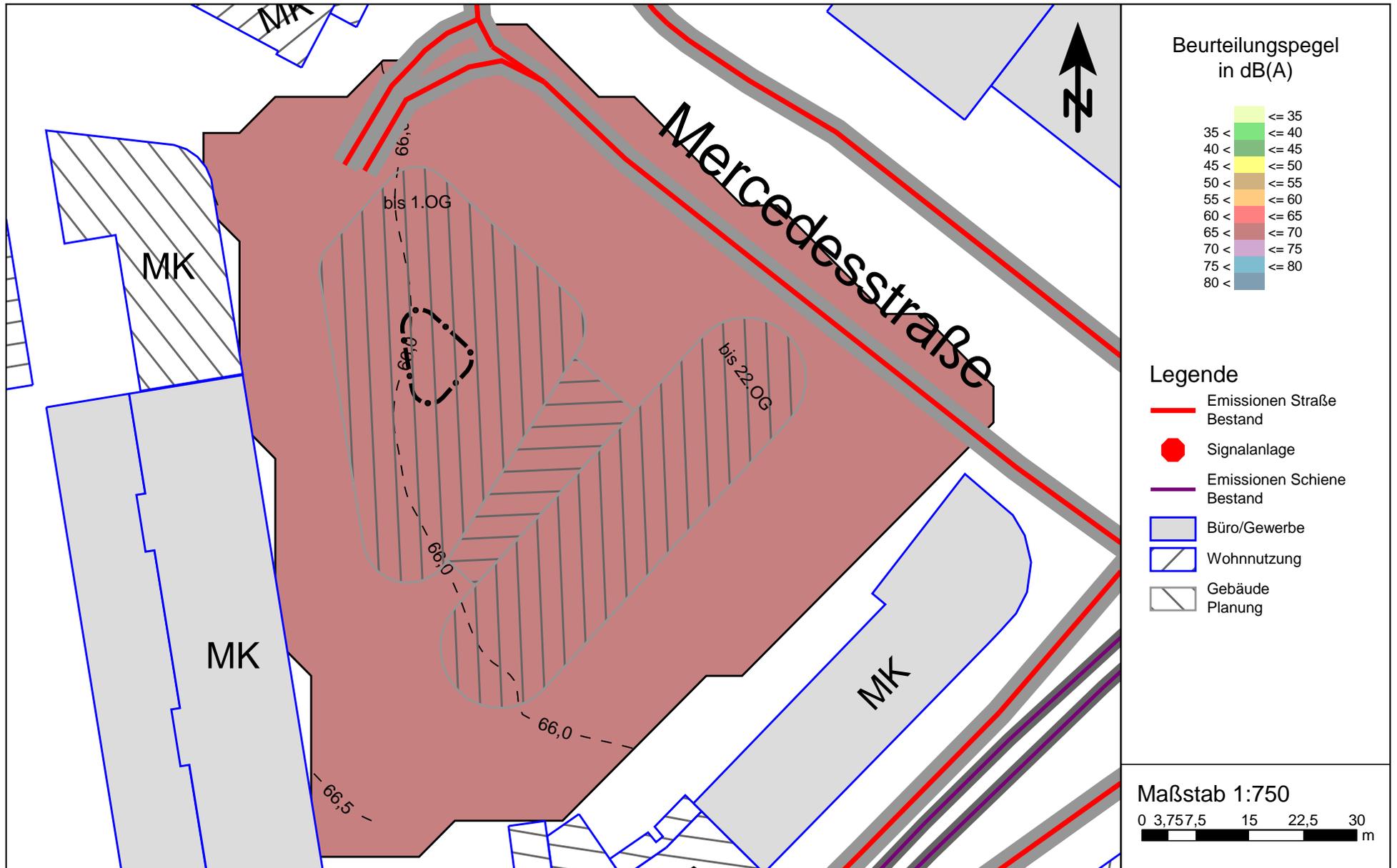
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Rechenhöhe 15 m ü. G., Tageszeitraum



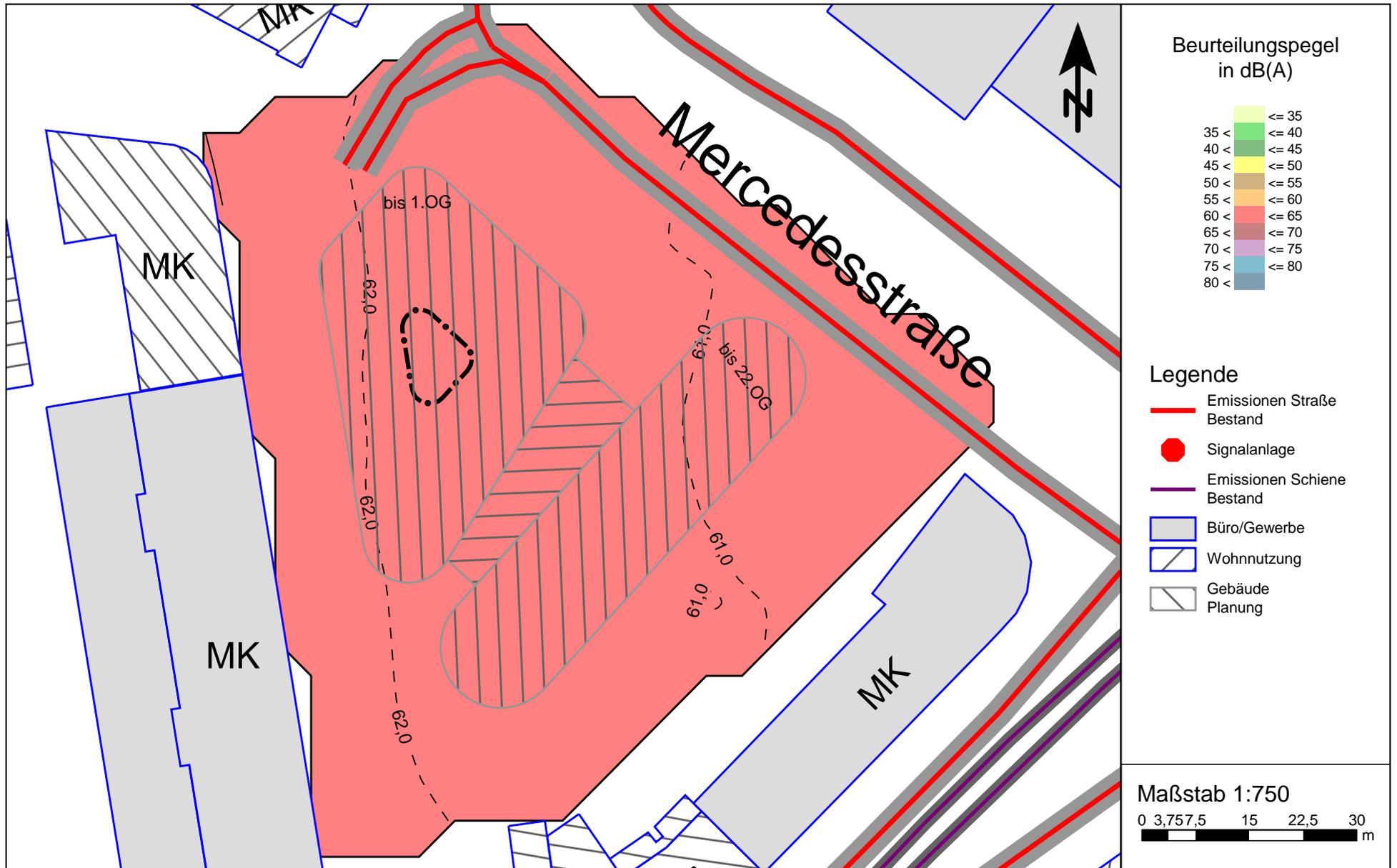
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Rechenhöhe 15 m ü. G., Nachtzeitraum



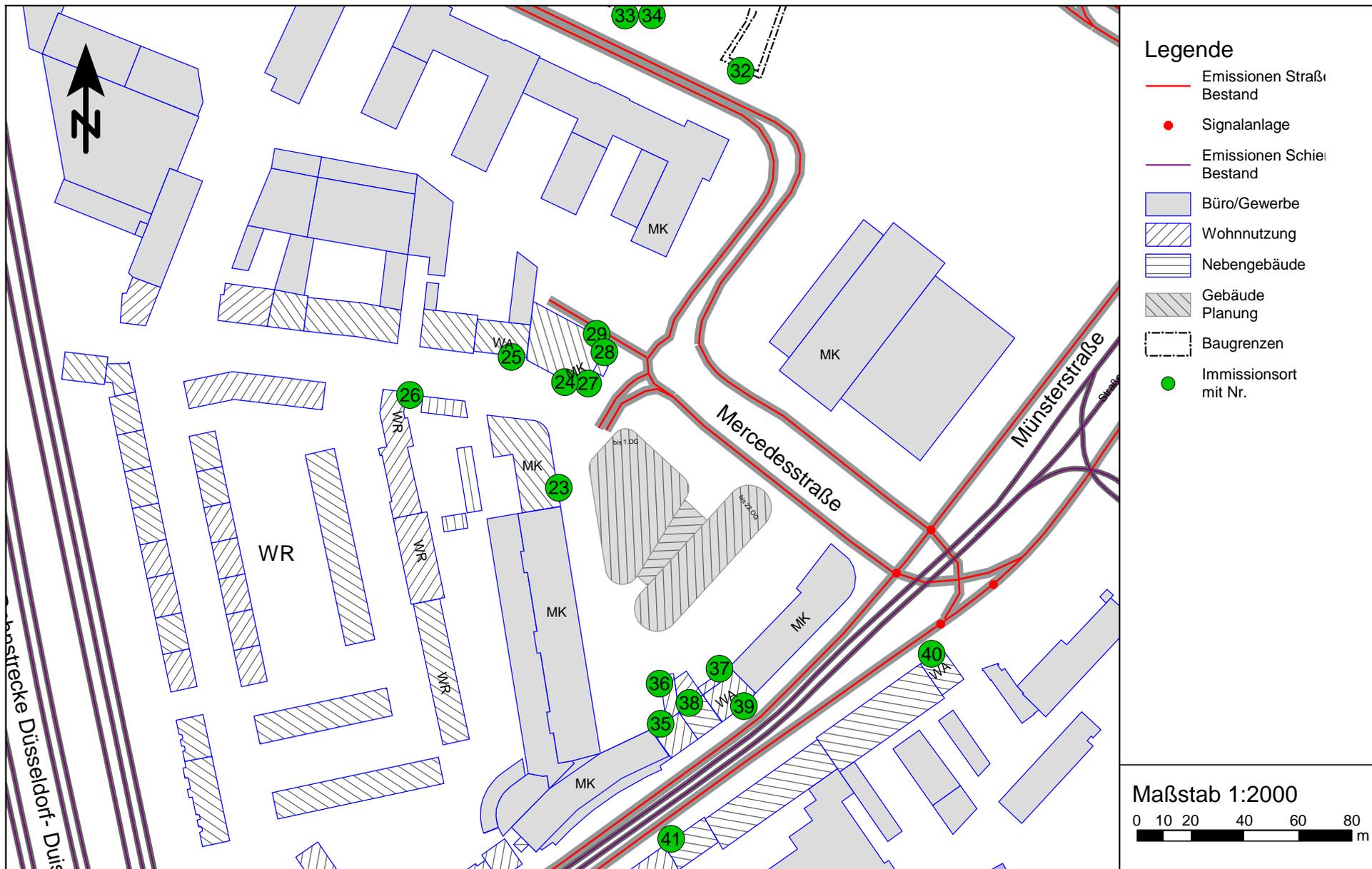
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Rechenhöhe 100 m ü. G., Tageszeitraum



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet  
 Rechenhöhe 100 m ü. G., Nachtzeitraum



# Übersicht: Betrachtete Immissionspunkte in der Umgebung des Plangebietes



# Verkehrslärmimmissionen an Immissionspunkten in der Umgebung des Plangebietes

## Beurteilungspegel an den Fassaden MIT-Fall im Vergleich zu OHNE-Fall



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV						
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					Tag	2)	3)	1)	2)	3)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	Bürogeb_nördl nh Hotel	O	EG	M	64	54	56	49	54	47	-1,5	-1,6	-	-							nein
24	Mercedesstr.4, Südfassade	SW	EG	M	64	54	51	45	54	46	3,0	0,2	-	-	x						nein
		SW	1.OG	M	64	54	52	46	55	46	2,9	0,2	-	-	x						nein
		SW	2.OG	M	64	54	53	47	55	47	2,5	0,2	-	-	x						nein
		SW	3.OG	M	64	54	54	48	56	48	2,1	0,1	-	-	x						nein
		SW	4.OG	M	64	54	55	49	56	49	1,7	0,0	-	-							
25	Liststr. 39	S	EG	W	59	49	52	46	52	46	0,9	0,0	-	-							nein
		S	1.OG	W	59	49	52	47	53	47	1,1	0,1	-	-							nein
		S	2.OG	W	59	49	53	47	54	48	1,5	0,2	-	-							nein
		S	3.OG	W	59	49	54	48	55	48	1,5	0,3	-	-							nein
26	Meybachstr. 2	O	EG	W	59	49	52	46	52	46	0,3	0,0	-	-							nein
		O	1.OG	W	59	49	53	47	53	47	0,1	-0,2	-	-							nein
		O	2.OG	W	59	49	54	48	54	48	0,2	-0,1	-	-							nein
		O	3.OG	W	59	49	55	49	56	49	0,3	0,0	-	-							nein
27	Mercedesstr 4, Ostfassade 1	SO	EG	M	64	54	56	49	61	50	5,0	1,7	-	-	x						nein
		SO	1.OG	M	64	54	57	49	61	51	4,4	1,5	-	-	x						nein
		SO	2.OG	M	64	54	57	50	61	51	4,0	1,5	-	-	x						nein
		SO	3.OG	M	64	54	58	50	61	51	3,6	1,3	-	-	x						nein
		SO	4.OG	M	64	54	58	50	61	51	3,1	1,1	-	-	x						nein
		SO	5.OG	M	64	54	59	51	61	52	2,6	0,9	-	-	x						
28	Mercedesstr 4, Ostfassade 2	SO	EG	M	64	54	60	53	62	54	1,6	0,6	-	-							nein
		SO	1.OG	M	64	54	61	54	62	54	1,5	0,6	-	-							nein
		SO	2.OG	M	64	54	61	54	63	54	1,3	0,6	-	-							nein
		SO	3.OG	M	64	54	61	54	63	54	1,2	0,6	-	-							nein
		SO	4.OG	M	64	54	61	54	63	54	1,2	0,6	-	-							nein
29	Mercedesstr4, Nordfassade	NO	EG	M	64	54	60	53	60	53	0,1	0,1	-	-							nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Verkehrslärmimmissionen an Immissionspunkten in der Umgebung des Plangebietes

## Beurteilungspegel an den Fassaden MIT-Fall im Vergleich zu OHNE-Fall



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz		
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV								
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1)	2)	3)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
29	Mercedesstr4, Nordfassade	NO	1.OG	M	64	54	60	52	60	53	0,3	0,2	-	-								nein	
		NO	2.OG	M	64	54	59	52	60	53	0,4	0,2	-	-								nein	
		NO	3.OG	M	64	54	59	53	60	53	0,4	0,2	-	-								nein	
		NO	4.OG	M	64	54	60	53	60	53	0,3	0,1	-	-								nein	
32	Mercedesstraße Finger Ost	SW	EG	W	59	49	62	55	63	56	0,7	0,3	3,6	6,1								nein	
		SW	1.OG	W	59	49	63	55	63	56	0,7	0,3	3,8	6,3								nein	
		SW	2.OG	W	59	49	62	55	63	56	0,6	0,3	3,6	6,2								nein	
		SW	3.OG	W	59	49	62	55	63	55	0,6	0,3	3,3	5,9								nein	
		SW	4.OG	W	59	49	62	55	62	55	0,6	0,3	3,0	5,7								nein	
		SW	5.OG	W	59	49	62	55	62	55	0,5	0,3	2,7	5,5									nein
		SW	6.OG	W	59	49	62	55	63	56	0,5	0,2	3,4	6,1									nein
33	Mercedesstraße Finger Mittelost	SW	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,7	0,4	3,9	6,6								nein	
		SW	1.OG	W	59	49	63	56	64	56	0,7	0,3	4,1	6,8								nein	
		SW	2.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,6	0,4	4,0	6,8								nein	
		SW	3.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,6	0,3	3,7	6,6								nein	
		SW	4.OG	W	59	49	62	56	63	56	0,6	0,2	3,5	6,4								nein	
		SW	5.OG	W	59	49	62	55	63	56	0,6	0,3	3,3	6,3									nein
		SW	6.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,5	0,3	3,6	6,8									nein
34	Mercedesstraße Finger Mittelost,	O	EG	W	59	49	59	51	59	52	0,6	0,3	-	2,2								nein	
		O	1.OG	W	59	49	59	52	60	52	0,6	0,3	0,2	2,6								nein	
		O	2.OG	W	59	49	59	52	60	52	0,6	0,3	0,3	2,7								nein	
		O	3.OG	W	59	49	59	52	60	52	0,5	0,3	0,2	2,7								nein	
		O	4.OG	W	59	49	59	52	59	52	0,5	0,2	-	2,4								nein	
		O	5.OG	W	59	49	59	52	59	52	0,5	0,3	-	2,4									nein

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Verkehrslärmimmissionen an Immissionspunkten in der Umgebung des Plangebietes

## Beurteilungspegel an den Fassaden MIT-Fall im Vergleich zu OHNE-Fall



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissions-grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz	
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV							
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					Tag	Nacht	3)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
35	Münsterstraße 240 Innenhof	NW	EG	W	59	49	52	45	50	44	-1,7	-1,2	-	-							nein	
		NW	1.OG	W	59	49	52	45	50	44	-1,7	-1,3	-	-							nein	
		NW	2.OG	W	59	49	53	46	51	45	-1,9	-1,4	-	-							nein	
		NW	3.OG	W	59	49	54	47	53	46	-1,0	-1,0	-	-							nein	
		NW	4.OG	W	59	49	56	48	55	48	-0,5	-0,6	-	-							nein	
36	Münsterstr. 240 Hintergeb.	W	EG	W	59	49	53	46	50	44	-3,0	-2,4	-	-							nein	
		W	1.OG	W	59	49	54	47	51	44	-2,9	-2,4	-	-							nein	
		W	2.OG	W	59	49	54	47	52	45	-2,5	-2,3	-	-							nein	
37	Münsterstraße 244, Innenhof	NW	EG	W	59	49	55	47	53	46	-1,3	-1,4	-	-							nein	
		NW	1.OG	W	59	49	55	48	54	47	-1,1	-1,3	-	-							nein	
		NW	2.OG	W	59	49	56	49	55	47	-1,5	-1,7	-	-							nein	
		NW	3.OG	W	59	49	58	50	56	48	-1,8	-2,0	-	-							nein	
		NW	4.OG	W	59	49	58	51	57	49	-1,8	-2,0	-	-							nein	
		NW	5.OG	W	59	49	59	51	57	50	-1,7	-1,9	-	0,1								nein
38	Münsterstr. 242, Innenhof	NW	2.OG	W	59	49	55	47	54	47	-0,3	-0,5	-	-							nein	
		NW	3.OG	W	59	49	56	49	56	48	-0,6	-0,8	-	-							nein	
		NW	4.OG	W	59	49	56	49	55	48	-1,1	-1,1	-	-							nein	
39	Münsterstr. 244, Vorderseite	SO	EG	W	59	49	73	64	73	64	0,0	0,1	13,2	15,0							x	ja
		SO	1.OG	W	59	49	73	64	73	64	0,0	0,0	13,1	14,9								nein
		SO	2.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,8	14,6								nein
		SO	3.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,0	0,1	12,4	14,3							x	ja
		SO	4.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,0	12,0	13,9								nein
		SO	5.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,1	11,7	13,6							x	ja
		SO	6.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,1	11,3	13,3							x	ja
40	Münsterstraße 279	NW	EG	W	59	49	73	63	73	64	0,0	0,1	13,3	14,1							x	ja

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestenst 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE))

# Verkehrslärmimmissionen an Immissionspunkten in der Umgebung des Plangebietes

## Beurteilungspegel an den Fassaden MIT-Fall im Vergleich zu OHNE-Fall



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung		Prüfung auf						Anspruch auf Schallschutz	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fal		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV							
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					1)	2)	3)	1)	2)	3)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
40	Münsterstraße 279	NW	1.OG	W	59	49	73	64	73	64	0,1	0,1	13,5	14,5			x				ja	
		NW	2.OG	W	59	49	73	64	73	64	0,0	0,1	13,1	14,3							x	ja
		NW	3.OG	W	59	49	72	63	72	63	0,0	0,0	12,7	13,9								nein
		NW	4.OG	W	59	49	72	63	72	63	0,1	0,1	12,4	13,6			x				x	ja
41	Münsterstraße 257	NW	EG	W	59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,2	14,2							nein	
		NW	1.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,1	11,9	14,0							x	ja
		NW	2.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,1	11,5	13,7							x	ja
		NW	3.OG	W	59	49	71	63	71	63	0,0	0,1	11,1	13,4							x	ja

- 1) Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) (aufgerundet)
- 2) Pegelerhöhung auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht
- 3) Pegelerhöhung von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht (nicht in GE)

VC 6055-2 · 23.04.2015 · Anlage 6.2.4

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 <sup>1)</sup> 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	<sup>2)</sup>	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	50

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

<sup>2)</sup> 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/Zeile	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 m<sup>2</sup>

$S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>