

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 01/012 – Konrad-Adenauer- Platz in Düsseldorf

Anonymisierte Fassung

Bericht VL 7379-4 vom 22.06.2016

Bericht-Nr.: VL 7379-4
Datum: 22.06.2016
Niederlassung: Düsseldorf
Ansprechpartner/in: Herr Alexander Fuß / Herr Axel Hübel

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

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung.....3

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze der Tiefgarage.....6

4 Beurteilungsgrundlagen8

 4.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm".....8

 4.1.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" gemäß DIN 18005.....8

 4.1.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....9

 4.2 Beurteilungsgrundlagen "Parkhaus" gemäß TA Lärm.....10

 4.2.1 Vorbemerkungen.....10

 4.2.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....10

5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf dem Plangebiet auf Grundlage der
DIN 18005.....12

 5.1 Allgemeines.....12

 5.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr.....13

 5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr.....13

 5.4 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....14

 Für die in Anlage 1.2 dargestellten 22 Immissionsorte in der Umgebung des
 Plangebietes wurde eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen für das
 bestehende sowie für das zukünftige Planungsrecht durchgeführt.....14

 5.5 Ergebnis der Verkehrslärmberechnung für das Plangebiet.....15

 5.6 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld.....16

6 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen (Parkhaus) im Umfeld auf Grundlage der TA
Lärm.....18

 6.1 Allgemeine Vorgehensweise.....18

 6.2 Schallemissionsgrößen.....18

 6.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm.....20

7 Lärmschutzmaßnahmen22

 7.1 Allgemeines.....22

 7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm.....22

 7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm.....22

8 Zusammenfassung.....26

1 Situation und Aufgabenstellung

In Düsseldorf ist die städtebauliche und funktionale Weiterentwicklung des Areals der alten Paketpost am Konrad-Adenauer-Platz geplant. Für das Vorhaben wird das erforderliche Planrecht über die Aufstellung eines Bebauungsplanes geschaffen.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung sollen die Auswirkungen der Planungen in Bezug auf die auf das Plangebiet und die Umgebung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sowie Lärmimmissionen aus der Nutzung des Parkhauses ermittelt und beurteilt werden.

Auf das Plangebiet wirken insbesondere Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Straßen und der Straßenbahnlinien 704 (709) und 707 sowie der Nordeinfahrt des Düsseldorfer Hauptbahnhofes ein.

Ein Übersichtslageplan des Plangebietes ist Anlage 1 zu entnehmen.

Die Beurteilung der rechnerisch gemäß der Richtlinie „Schall 03-2012“ [9] ermittelten Schienenverkehrslärmimmissionen für die Straßenbahnstrecke und DB-Strecke und gemäß der Richtlinie „RLS-90“ [8] ermittelten Straßenverkehrslärmimmissionen im Plangebiet erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu der DIN 18005 [7].

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

Mögliche Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Bauvorhabens sind im Vergleich des bestehenden Planungsrechtes mit dem zukünftigen Planungsrecht zu ermitteln und zu bewerten.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen [13], der Verkehrsuntersuchung [14] sowie allgemeingültiger Emissionsansätze, sind im vorliegenden Bericht die von dem Parkhaus ausgehenden Lärmimmissionen im Umfeld und an den Fassaden des Plangebäudes gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613 zu ermitteln und gemäß den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen.

Ein entsprechender Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der bzgl. des Parkhauses berücksichtigten Quellen ist in Anlage 1.3 dargestellt.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06 1990 geändert am 18.12.2014
[3]	DIN 4109	N	November 1989
[4]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[5]	DIN EN 12 354, Teil 4	N	April 2001
[6]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
[7]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	N	Mai 1987
[8]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[9]	Schall 03-2012 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	RIL	2014

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] Parkplatzlärmstudie Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[11] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LUA-NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[12] Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionswerten mittels Prognose	D. Piorr, Landesumweltamt NRW, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 5/2001	Lit.	2001
[13] Planunterlagen zum Bauvorhaben	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	2016
[14] Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Konrad-Adenauer-Platz Düsseldorf	Zur Verfügung gestellt durch Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH	P	Februar 2016

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze der Tiefgarage

Der Auftraggeber plant die städtebauliche und funktionale Weiterentwicklung des Areals der alten Paketpost am Konrad-Adenauer-Platz in Düsseldorf. Für das Vorhaben wird das erforderliche Planrecht über die Aufstellung eines Bebauungsplanes geschaffen. Der Bebauungsplan sieht vor, die von der Karlstraße, Immermannstraße, Worringer Straße und Kurfürstenstraße eingeschlossene Fläche als Kerngebiet (MK) auszuweisen.

Innerhalb des Plangebietes befindet sich das Dienstgebäude der ehemaligen Deutschen Bundespost mit großflächiger Nutzung als Verteilzentrum. Das Gebäude bildet eine Art Blockrandbebauung (5 - 6 Geschosse).

Mit dem geplanten Vorhaben sind kerngebietstypische Nutzungen (MK-Nutzungen) geplant. Zulässig sein sollen Geschäfts-, Büro und Verwaltungsgebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes und sonstige nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe. Auch Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sollen allgemein zulässig sein. Ausnahmsweise sollen auch Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsleiter zulässig sein.

Ein Bebauungsplanentwurf mit Darstellung des Plangebietes ist in Anlage 1.1 dargestellt.

Bei den an das Plangebiet direkt angrenzenden, innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Verkehrswegen, handelt es sich um folgende:

- **Karlstraße**, Nord-Westlich zum Plangebiet;
- **Kurfürstenstraße**, Nord-Östlich zum Plangebiet;
- **Worringer Straße**, Östlich zum Plangebiet;
- **Immermannstraße**, Südlich/Westlich zum Plangebiet;

Die Karlstraße ist dabei eine der Hauptverkehrsadern der Düsseldorfer Innenstadt.

Zusätzlich wird der Busverkehr in der Busschleife direkt am Gebäude auf der Nord-/Westseite (ebenfalls Kurfürstenstraße) berücksichtigt.

Angrenzend an das Plangebiet verläuft auf der Immermannstraße die Straßenbahn 707, deren Gleise im Süden des Plangebiets um eine Kurve in die Worringer Straße Richtung Süden geführt werden. Östlich des Plangebietes verläuft die Straßenbahn 704 bzw. 709 auf der Worringer Straße. Um das Plangebiet verläuft außerdem eine Straßenbahn-Wendeschleife der Rheinbahn AG.

Östlich des Plangebietes, in direkter Umgebung befindet sich der Hauptbahnhof der Landeshauptstadt Düsseldorf. Im Umfeld sind große Blockstrukturen mit Wohn- und Gewerbenutzung gelegen. Im Umfeld befinden sich viele zentrale Einzelhandels- und Gewerbeeinrichtungen (u. a. Geschäftsstelle Stadtparkasse Düsseldorf, Postbank Finanzcenter, Autovermietungen, IHK Forum, etc.). In den Obergeschossen wird größtenteils gewohnt. Nach dem Flächennutzungsplan der Stadt Düsseldorf ist die Umgebung des Plangebietes als Kerngebiet eingestuft.

Zudem befindet sich innerhalb des Plangebietes ein Parkhaus, dessen Einfahrt über die Kurfürstenstraße erschlossen ist. Die Ausfahrt führt auf die Immermannstraße. Im südlichen Teil des Plangebäudes ist außerdem eine Eingangshalle geplant. Formalrechtlich wäre hier eine Büronutzung zulässig. Dies ist jedoch praktisch nicht zu erwarten.

Ein entsprechender Übersichtslageplan ist in Anlage 1.3 dargestellt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm"

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf das Plangebiet auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6] durchzuführen.

Zu Beurteilung der Auswirkungen des Bebauungsplans auf das Umfeld des Plangebäudes existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr sind aber generell in die Abwägung einzubeziehen. Die Grenzwerte der 16. BImSchV können als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, dafür als Orientierung herangezogen werden.

Im Folgenden sollen diese Zusammenhänge noch einmal ausführlich erläutert werden.

4.1.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" gemäß DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [6] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [7] aufgeführt.

Für die Bereiche der geplanten Bauung ist eine Gebietseinstufung als Kerngebiet (MK) vorgesehen. In der Umgebung des Plangebietes liegt ebenfalls eine Gebietseinstufung als Kerngebiet (MK) vor.

D.h., innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 4.1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kerngebiete (MK)	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."

4.1.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

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

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht 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 Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

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

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind zur Information in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

4.2 Beurteilungsgrundlagen “Parkhaus“ gemäß TA Lärm

4.2.1 Vorbemerkungen

Die Anwendung der TA Lärm ist nach der Rechtslage u. a. bei straßenrechtlich nicht gewidmeten, d. h. nicht öffentlichen Parkplätzen vorgesehen. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben. Daher wird hier die TA-Lärm als Beurteilungsgrundlage herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der Nachbarbebauung durchführen zu können.

Grundsätzlich gilt es eine Beschränkung unvermeidbarer, schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik anzustreben. Zielstellung hierbei ist die Einhaltung der Beurteilungspegel zum Tages- und Nachtzeitraum durch die Nutzung des Parkhauses in der Umgebung des Plangebietes.

4.2.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Im Zuge eines Genehmigungs- / Planungsverfahrens ist für das Parkhaus eine Bewertung erforderlich, ob durch die funktionale Weiterentwicklung für das zukünftige Planrecht schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Einzelne Impulse sollen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

In Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

In Misch- bzw. Gewerbegebieten und in Kerngebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf dem Plangebiet auf Grundlage der DIN 18005

5.1 Allgemeines

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der Straßen- und Schienenverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

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

Emission

gemäß Schall 03 für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet. Der sogenannte „Schienenbonus“ wird hier nicht berücksichtigt.

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 den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Für die Verkehrslärberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [7] zu vergleichen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für das geplante Gebäude im Plangebiet und dessen Umfeld. Für die insgesamt 22 Immissionspunkte im Umfeld des Plangebäudes

werden Einzelpunktberechnungen mit tabellarischer Darstellung der Ergebnisse durchgeführt. Die Immissionsorte sind im Lageplan der Anlage 1.2 gekennzeichnet.

5.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr

Die Berechnung der Emissionspegel als Ausgangsgröße für die Berechnung der Schallemissionen aus Straßenverkehr erfolgt gemäß der RLS-90 [8].

Hierzu werden die durch den Straßenverkehr auf den angrenzenden Straßen Karlstraße, Immermannstraße, Worringer Straße und Kurfürstenstraße verursachten Schallemissionen auf Grundlage der durchgeführten Verkehrsuntersuchung [14] nach RLS-90 für das bestehende und zukünftige Planungsrecht berechnet.

Die sich daraus ergebenden Emissionspegel der Straßen sind in Anlage 2 für das bestehende und das zukünftige Planungsrecht zusammengefasst. Ein Übersichtslageplan der betrachteten Straßenquerschnitte ist in Anlage 1.4 dargestellt.

Dem Vergleich von Anlage 2.1 (zukünftiges Planungsrecht) und Anlage 2.2 (bestehendes Planungsrecht) ist zu entnehmen, dass für das zukünftige Planungsrecht in den Abschnitten 1,2 und 6-10 geringere Emissionspegel aufgrund der niedrigeren angesetzten Verkehrsstärke zu erwarten sind. Die zu erwartenden Unterschiede sind allerdings minimal, da sich die Verkehrsstärken nur geringfügig unterscheiden.

Für die Busschleife direkt am Gebäude auf der Nord-/Westseite wurde auf Grundlage des durchgeführten Verkehrsgutachtens [14] sowohl für das bestehende, als auch für das zukünftige Planungsrecht von 450 Bussen ausgegangen. Daraus ergibt sich gemäß der RLS-90 ein Emissionspegel von $L_{m,E}=58,4$ dB(A) am Tag und $L_{m,E}=52,0$ dB(A) in der Nacht.

Die Ampeln an den angrenzenden Kreuzungen werden gemäß der Vorgaben der RLS-90 berücksichtigt.

5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Des Weiteren wurden die durch die Straßenbahnvorbeifahrten in unmittelbarer Nähe des Plangebiets (Linie 707, 704 & 709, Wendeschleife) verursachten Schallemissionen nach der Richtlinie „Schall 03-2012“ [9] berücksichtigt. Aufgrund der nach dem vorliegenden Verkehrsgutachten und den Aussagen der Reihnbahn AG anzusetzenden Streckenbelastung ergeben sich die in Anlage 2.3 aufgeführten Emissionspegel. Auf der Linie 704 fährt ebenfalls die Linie 709. Dies wurde in den Berechnungen berücksichtigt. Grundsätzlich werden zur Emissionsberechnung Schienen in fester Fahrbahn angenommen.

Des Weiteren werden die aus einer früheren schalltechnischen Untersuchung bekannten Schallemissionen des Schienenverkehrs auf der 20-Gleisigen Nordeinfahrt des nahe gelegenen Düsseldorfer Hauptbahnhofes für den zukünftigen Zustand mit geplanter RRX Nutzung und ohne Schienenbonus in dem Berechnungsmodell berücksichtigt.

5.4 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Für eine Aussage der zu erwartenden Schallimmissionen hervorgerufen durch den Straßenverkehr für das zukünftige Planungsrecht und durch den Schienenverkehr im Bereich des Plangebietes werden die in Anlage 2.1 aufgeführten Schallemissionspegel für den Fall des zukünftigen Planungsrechtes zugrunde gelegt.

Für die in Anlage 1.2 dargestellten Immissionsorte werden die Schallimmissionen getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.

Bei den Immissionsberechnungen wird die schallabschirmende bzw. reflektierende Wirkung der bestehenden Baukörper im Umfeld und vom Plangebäude selbst berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen als Einzelpunktberechnung geschossweise entlang der Fassade des Plangebäudes.

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes mit dem Programm SoundPLAN V 7.4 auf Basis eines digitalen Simulationsmodells errechnet.

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

Die rechnerisch ermittelten Verkehrslärmimmissionen werden im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [7] geprüft.

Der sogenannte Schienenbonus von 5 dB(A) wurde bei der Berechnung der Beurteilungspegel für den von den Straßenbahnen verursachten Schienenverkehrslärm nicht berücksichtigt.

Für die in Anlage 1.2 dargestellten 22 Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes wurde eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen für das bestehende sowie für das zukünftige Planungsrecht durchgeführt.

5.5 Ergebnis der Verkehrslärberechnung für das Plangebiet

Die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen erfolgten für die in Anlage 1.2 dargestellten Einzelpunkte an der Fassade des Plangebäudes, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 3.2 in Form von eines Vergleiches zwischen bestehendem und zukünftigem Planungsrecht dargestellt.

Wie hier zu erkennen ist, kommt es an allen betrachteten Immissionsorten zu Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich aber vor allem durch den Straßenverkehrslärm an der zur Karlstraße zugewandten Seite des Plangebäudes. Mit Beurteilungspegeln von bis zu 71,8 dB(A) am Tag und 64,4 dB(A) in der Nacht werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht hier um bis zu 6,8 dB bzw. 9,4 dB überschritten.

An den anderen Fassaden des Plangebäudes liegen die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete am Tag zwischen 0,1 dB an der Südseite des Gebäudes zur Immermannstraße und 3,3 dB an der Nordostfassade zur Worringer Straße.

In der Nacht werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete an der Südfassade hin zur Immermannstraße um bis zu 5,4 dB überschritten. Einerseits liegt dieser Bereich der Fassade immer noch im Einzugsbereich der Karlstraße, andererseits ist in diesem Abschnitt der Immermannstraße auch der Schwerverkehrsanteil am höchsten (vergl. Anlage 2.1 & 2.2 Abschnitt 5).

Zur Veranschaulichung der Verkehrslärmimmissionen für das zukünftige Planungsrecht sind die berechneten Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes in Form von Gebäudelärmkarten sowohl mit als auch ohne die geplante Eingangshalle in Anlage 4 dargestellt.

Abschließend bleibt festzustellen, dass der Unterschied zwischen bestehenden und zukünftigen Planungsrecht marginal ist. Durch die im zukünftigen Planungsrecht geringer ausfallenden Verkehrsstärken in den umliegenden Straßen des Plangebäudes liegen die Beurteilungspegel hier im Tageszeitraum teilweise um etwa 0,1 dB unter denen des bestehenden Planungsrechtes.

5.6 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld

Mit Umsetzung des geplanten Vorhabens sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich.

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

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

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

Die Emissionsberechnungen wurden entsprechend der jeweiligen anzusetzenden Belastungen durchgeführt. Die Ermittlung der Immissionspegel erfolgte wiederum entsprechend der Maßgaben der Schall 03 für den Schienenverkehr und der RLS-90 für Straßenverkehrslärm für folgende Untersuchungsfälle:

- **Bestehendes Planungsrecht**
- **Zukünftiges Planungsrecht**

Die Verkehrsstärken der betrachteten Szenarien wurden der Verkehrsuntersuchung [14] entnommen (vergl. Kapitel 5.2).

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung sind in Anlage 3.1 tabellarisch in Form eines Vergleichs zwischen bestehendem und zukünftigem Planungsrecht zusammengefasst.

Abgesehen von Immissionsort 5 in der Bendemannstraße 5, welcher durch die Bebauung an der Karlstraße abgeschirmt wird, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BimSchV an allen betrachteten Immissionsorten in der Umgebung des Plangebäudes sowohl für bestehendes als auch für zukünftiges Planungsrecht überschritten.

Wie die in der Anlage 3.1 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebäudes zeigen, liegen die höchsten Beurteilungspegel mit Werten von bis zu 73,5 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht an der Karlstraße (Immissionsort 22) vor.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Kerngebiet (MK) von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht werden hier um bis zu 9,5 dB(A) am Tag und um bis zu 12 dB(A) in der Nacht überschritten. Die Karlstraße ist eine der Hauptverkehrsadern der Düsseldorfer Innenstadt. Die Immissionsorte in ihrem Einzugsbereich weisen die höchsten Überschreitungen auf.

Durch die im zukünftigen Planungsrecht geringer ausfallenden Verkehrsstärken in den umliegenden Straßen des Plangebäudes liegen die Beurteilungspegel hier im Tageszeitraum teilweise um etwa 0,1 dB unter denen des bestehenden Planungsrechtes. Der Unterschied ist jedoch marginal.

Die vorliegenden Ergebnisse führen daher zu der Einschätzung, dass keine relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld durch den Verkehrslärm vorliegen. Wenn überhaupt verbessert sich die Situation durch die teilweise geringeren Verkehrsstärken geringfügig.

6 Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen (Parkhaus) im Umfeld auf Grundlage der TA Lärm

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen hervorgerufen durch die Nutzung des Parkhauses erfolgt rechnerisch als detaillierte Prognose für den Tages- und Nachtzeitraum auf Grundlage von Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Planunterlagen [13] mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in dem digitalen Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in der Anlage 1.3 dargestellt ist, berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [4] die Bestimmung der im Bereich der jeweils nächstgelegenen bestehenden und geplanten Nutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [11] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Düsseldorf.

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort												
		0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Düsseldorf	C_0 [dB]	2,8	3,0	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	2,0	2,4

Die im nachfolgenden Kapitel 7.2 aufgeführten Emissionsansätze berücksichtigen bereits ggf. vorhandene impulshaltige Geräuschkomponenten.

Es folgt die Betrachtung der Ein- und Ausfahrt zu den Stellplätzen im Gebäude. Andere Anlagen (wie z.B. Haustechnik) die weitestgehend vorhanden sind werden bei Änderungen dann im Baugenehmigungsverfahren betrachtet.

6.2 Schallemissionsgrößen

Die Emissionen der Zufahrt des geplanten Parkhauses werden nach den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie [10] ermittelt.

Nach dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschimmissionen geschlossener Rampen werden hierbei berücksichtigt:

- Abstrahlung des geöffneten Garagentores und,
- Fahrstrecke zwischen Tor und Bürgersteigkante.

Die Anordnung der Stellplätze bleibt im zukünftigen Planungsrecht im Wesentlichen unverändert. Stellplätze sollen weiterhin unterirdisch, im Erdgeschoss und im 1. OG. zulässig sein.

Die Anzahl der Parkvorgänge bzw. der Ein- und Ausfahrten des Parkhauses ergibt sich aus den Verkehrsdaten zwischen den Querschnitten vor und hinter der Ein- bzw. Ausfahrt des Parkhauses.

Die DTV/24h-Werte der einzelnen Querschnitte der umliegenden Straßen des Plangebietes für bestehendes und zukünftiges Planungsrecht sind der Anlage 2 zu entnehmen. Ein Übersichtslageplan der betrachteten Straßenabschnitte ist in Anlage 1.4 zu finden.

Die Differenz der Verkehrsstärken auf der Kurfürstenstraße vor und hinter der Einfahrt des Parkhauses (Abschnitt 2 – Abschnitt 3) beträgt für bestehendes Planungsrecht demnach 2197 Kfz/24h. Für das zukünftige Planungsrecht beträgt die Differenz 2115 Kfz/24h. Die Werte für die Ausfahrt berechnen sich analog dazu aus den Differenzen der Verkehrsstärken vor und hinter der Parkhaus-Ausfahrt auf dem Konrad-Adenauer-Platz (Abschnitt 5 – Abschnitt 6) und ergeben die gleichen Ergebnisse.

Mithilfe der Anhaltwerte der Bewegungshäufigkeit bei allgemein zugänglichen Parkhäusern in der Innenstadt aus der Parkplatzlärmstudie [10] mit $N_{\text{tag}/16\text{h}}=0,5$ und $N_{\text{nacht}/8\text{h}}=0,04$ ergeben sich so etwa 136 Kfz/h am Tag und 11 Kfz/h in der lautesten Nachtstunde bei bestehendem Planungsrecht. Bei zukünftigem Planungsrecht ergeben sich so 131 Kfz/h am Tag und 11 Kfz/h in der lautesten Nachtstunde.

Bei bestehenden Planungsrecht kommen außerdem noch die gewerblichen Fahrten der Deutschen Post AG bzw. deren Dienstleister hinzu. In der lautesten Nachtstunde ist hier mit 4 Lkws und am Tag je nach Uhrzeit mit einem Lkw-Aufkommen zwischen 1 und 35 Lkws zu rechnen [14].

Geschlossene Rampe

Die Emissionen der Fahrverkehre auf der Fahrstrecke bis zur Bürgersteigkante (hier bis zum Straßenrand) werden gemäß RLS-90 mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h wie folgt berechnet:

$$L_{\text{WAr}} = L_{\text{m,E}} + 19,2 + 10 \log (s / 1\text{m}) + 10 \log (n/T)$$

Darin bedeuten:

- L_{WA_r} = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)
 $L_{m,E}$ = Emissionspegel gemäß RLS-90 zum Tageszeitraum
 $L_{m,E} = 28,5$ dB(A) für Pkw bei 0 % Gefälle
 s = Wegelementlänge in m
 n = Anzahl der Ein- und Ausfahrten
 T = Bezugszeitraum, $T=16$ Stunden tags und $T=1$ Stunde nachts (lauteste Stunde)

Die Schallabstrahlung über das geöffnete Tiefgaragentor wird wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \log B \cdot N + 10 \log (A / 1 \text{ m}^2)$$

Darin bedeuten:

- L_{WA} = Beurteilungsschalleistungspegel in dB(A)
 $B \cdot N$ = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stunde
 A = Öffnungsfläche des Garagentors in m^2

Es wird angesetzt, dass im Bereich der Zufahrt ggf. erforderliche Regenrinnen entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik ausgebildet werden und somit von keinem relevanten Beitrag (Schallimpuls) zu den Schallimmissionen auszugehen ist.

Zur Prüfung auf die Einhaltung des Maximalpegelkriteriums werden folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- $L_{WA_{max}} = 93$ dB(A) für "beschleunigte Abfahrt" der Pkws für die letzten Meter der ebenerdigen Parkhausausfahrt-/einfahrt bis zur Mitte des Bürgersteiges (geschlossene Rampe);
- $L_{WA_{max}} = 108$ dB(A) für "beschleunigte Abfahrt" der Lkws für die letzten Meter der ebenerdigen Parkhausausfahrt-/einfahrt bis zur Mitte des Bürgersteiges (geschlossene Rampe); (nur für bestehendes Planungsrecht)

Die Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen für die Gewerbelärbetrachtung des Parkhauses sind noch einmal ausführlich in Anlage 8 dargestellt.

6.3 Ergebnis der Immissionsberechnungen Gewerbelärm

Die Immissionsberechnungen zur Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen in der Umgebung erfolgten getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum geschossweise für die 22 in der Anlage 1.3 dargestellten Immissionsorte.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind detailliert in der Anlage 5 dargestellt.

Wie bei dem Vergleich der Ergebnisse der Immissionsberechnungen zwischen bestehendem und zukünftigem Planungsrecht im Umfeld des Plangebäudes in Anlage 5.1 zu erkennen ist, sinken die berechneten Immissionswerte am Tag aufgrund der geplanten Nutzungsänderung je nach Immissionsort um bis zu 5,2 dB. Dies ist einerseits auf die geringere Anzahl der Parkvorgänge im Parkhaus und andererseits auf die Aufgabe des Standortes als Verteilzentrum der Deutschen Post AG und die damit wegfallenden Lkws zurückzuführen.

Wie die in der Anlage 5.2 dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen, wird der in einem Kerngebiet zum Tageszeitraum zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) an allen nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung (Immissionsorte 1 bis 22) für das zukünftige Planungsrecht in allen Geschossen eingehalten. In der lautesten Nachtstunde wird der in einem Kerngebiet zulässige Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ebenfalls an allen Immissionsorten in der Umgebung für das zukünftige Planungsrecht eingehalten.

In Anlage 5.2 sind neben den Beurteilungspegeln auch die kurzzeitigen Geräuschspitzen aus der Nutzung des Parkhauses für das zukünftige Planungsrecht dargestellt. Auch hier werden die zulässigen Maximalpegel von 90 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht an allen Immissionsorten eingehalten.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

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

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

7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

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

Aktive Schallschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm scheiden im vorliegenden Fall auf Grund der zentralen Lage des Plangebietes, der Höhe des Plangebäudes und der unmittelbaren Nähe der Verkehrslärmemittenten aus städtebaulicher Sicht aus. Zudem sind keine Wohnungen im Plangebiet vorgesehen.

7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

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

- 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 (Schiene / Straße) 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 9 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Bürräume u.ä.“ angegeben. In Spalte 4 der Tabelle 8 sind als Raumarten „Aufenthaltsräume in Wohnungen sowie Unterrichtsräume“ angegeben.

In den Tabellen in Anlage 6 ist die Summe der Gewerbe -und Verkehrslärmimmissionen für die betrachteten Immissionsorte an der Fassade des Plangebäudes und die daraus nach DIN 4109 resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche für bestehendes und zukünftiges Planungsrecht dargestellt.

In Anlage 7 sind die Lärmpegelbereiche für die betrachtete Bebauungsvariante noch einmal grafisch in 3-D sowie als Draufsicht zu finden. Hierbei werden außerdem die Varianten mit und ohne der Eingangshalle im Süden des Plangebäudes betrachtet.

- Anforderungen an das Bauvorhaben:

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen **ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Lärmpegelbereichen III bis V.**

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

Bei Fenstern zu Schlafräumen bei z.B. einer Hotelnutzung ist zusätzlich zu beachten, dass bei einem Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich ist, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Es sind somit an diesen Fenstern geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

- Anforderungen an Wände / Fenster:

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 13) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

Geht man von üblichen Flächenverhältnissen von maximal 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche aus, so können die Schutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich folgende Schalldämmwerte jeweils für die Wand und für das Fenster.

Für Büroräume:

Tabelle 7.1: Abgeschätzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 für Büroräume, max. 40 % Fensterfläche.

Lärmpegelbereich	erf. $R'_{w, \text{res}}$	erf. $R'_{w, \text{Wand}}$	erf. $R'_{w, \text{Fenster}}$	Schallschutzklasse der Fenster
I und II	30 dB	35 dB	25 dB	1
III	30 dB	35 dB	25 dB	2
IV	35 dB	40 dB	30 dB	3
V	40 dB	45 dB	35 dB	4
VI	45 dB	50dB	40 dB	5

- Weitere Schallschutzmaßnahmen, Grundrissoptimierung/mechanische Lüftung

Mit dem geplanten Vorhaben sind kerngebietstypische Nutzungen (MK-Nutzungen) geplant. Zulässig sein sollen Geschäfts-, Büro und Verwaltungsgebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes und sonstige

nicht wesentlich störenden Gewerbebetriebe. Auch Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sollen allgemein zulässig sein.

An den Fassaden der vorgesehenen Büroräume des Plangebäudes liegen je nach Lage Außenlärmbelastungen entsprechend der Lärmpegelbereiche III bis V vor. Bei Büroräumen, die ausschließlich Fenster mit Außenlärmbelastung ab Lärmpegelbereich V vorweisen, sind mechanische Lüftungseinrichtungen so vorzusehen, sodass eine ausreichende Luftwechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen sichergestellt ist. Dabei ist zu gewährleisten, dass das erforderliche Schalldämmmaß des Außenbauteils (erf. $R'_{w, res}$) nicht beeinträchtigt wird. Im südlichen Teil des Plangebäudes ergeben sich unter Berücksichtigung der Eingangshalle teilweise Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich V (vergl. Anlage 7.4 & 7.5). Formalrechtlich ist auch hier eine Büronutzung zulässig. Dies ist jedoch praktisch nicht zu erwarten. Ohne Berücksichtigung der Eingangshalle ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich IV.

Ausnahmsweise sollen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsleiter zulässig sein. Innerhalb des Gebäudes stehen für derartige einzelne Wohnungen Flächen zu Verfügung, die zum Beispiel eine von den Straßen abgewandte Anordnung erlauben.

Die Lage dieser Wohnungen innerhalb des Plangebäudes sollte so gewählt werden, dass die Fassaden dieser Wohnungen in Bereichen mit maximal Lärmpegelbereich IV liegen.

8 Zusammenfassung

In Düsseldorf ist die städtebauliche und funktionale Weiterentwicklung des Areals der alten Paketpost am Konrad-Adenauer-Platz geplant. Für das Vorhaben wird das erforderliche Planrecht über die Aufstellung eines Bebauungsplanes geschaffen.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung sollen die Auswirkungen der Planungen im Bezug auf die auf das Plangebiet und die Umgebung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sowie Lärmimmissionen aus der Nutzung des Parkhauses ermittelt und beurteilt werden.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen wirken auf das Plangebiet durch den Straßenverkehr auf der Karlstraße ein.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Grundsätzlich kommt es an allen Fassaden des Plangebäudes zu Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Kerngebiete. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich aber vor allem durch den Straßenverkehrslärm an der zur Karlstraße zugewandten Seite des Plangebäudes. Mit Werten von bis zu 72 dB(A) am Tag und 64,5 dB(A) in der Nacht liegen die höchsten Beurteilungspegel am Fasadensbereich des zur Karlstraße nächstgelegenen Immissionsort 11 vor.

An den anderen Fassaden des Plangebäudes liegen die Überschreitungen am Tag zwischen 0,1 dB an der Südseite des Gebäudes und 3,3 dB an der Nordostfassade. In der Nacht werden die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete an der Südfassade hin zur Immermannstraße um bis zu 5,7 dB überschritten.

Der Unterschied zwischen bestehendem und zukünftigen Planungsrecht ist marginal. Durch die im zukünftigen Planungsrecht geringer ausfallenden Verkehrsstärken in den umliegenden Straßen des Plangebäudes, liegen die Beurteilungspegel hier im Tageszeitraum teilweise um etwa 0,1 dB unter denen des bestehenden Planungsrechtes.

Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes

Abgesehen von Immissionsort 5 in der Bendemannstraße 5, welcher durch die Bebauung an der Karlstraße abgeschirmt wird, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen betrachteten Immissionsorten in der Umgebung des Plangebäudes sowohl für bestehendes als auch für zukünftiges Planungsrecht überschritten.

Wie die in der Anlage 3.1 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm in der Umgebung des Plangebäudes zeigen, liegen die höchsten Beurteilungspegel mit Werten von bis zu 73,3 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht an der Karlstraße vor.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Kerngebiet (MK) von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht werden hier um bis zu 9,3 dB(A) am Tag und um bis zu 12 dB(A) in der Nacht überschritten. Die Karlstraße ist eine der Hauptverkehrsadern der Düsseldorfer Innenstadt. Die Immissionsorte in ihrem Einzugsbereich weisen die höchsten Überschreitungen auf.

Durch die im zukünftigen Planungsrecht geringer ausfallenden Verkehrsstärken in den umliegenden Straßen des Plangebäudes liegen die Beurteilungspegel hier im Tageszeitraum teilweise um etwa 0,1 dB unter denen des bestehenden Planungsrechtes.

Die vorliegenden Ergebnisse führen daher zu der Einschätzung, dass keine relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld durch Verkehrslärm vorliegen. Wenn überhaupt verbessert sich die Situation durch die geringeren Verkehrsstärken geringfügig.

Schallimmissionen des Parkhauses in der Umgebung des Plangebäudes

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm (Parkhaus) zeigen, dass der in einem Kerngebiet (MK) zum Tages- bzw. Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert von 60 bzw. 45 dB(A) an allen betrachteten Immissionsorten in der Umgebung des Plangebäudes eingehalten wird. Es besteht daher keine Notwendigkeit, hier planerisch zu reagieren.

Schallimmissionen des Gesamtlärmes (Gewerbe -und Verkehrslärm) im Plangebiet

Da die Ergreifung aktiver Schallschutzmaßnahmen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und städtebaulichen Aspekten ausscheiden, sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Ausweisung von Lärmpegelbereichen ergreifen.

Entsprechend den aus der Summe der Gewerbe -und Verkehrslärmimmissionen für die betrachteten Immissionsorte an der Fassade des Plangebäudes berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel **ergeben sich für das zukünftige Planungsrecht Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Lärmpegelbereichen III bis V.**

An den Fassaden der vorgesehenen Büroräume des Plangebäudes, liegen je nach Lage Außenlärmbelastungen entsprechend der Lärmpegelbereiche III bis V vor. Bei Büroräumen, die ausschließlich Fenster mit Außenlärmbelastung ab Lärmpegelbereich V vorweisen, sind mechanische Lüftungseinrichtungen so vorzusehen, sodass eine ausreichende Luft-

wechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen sichergestellt ist. Im südlichen Teil des Plangebäudes ergeben sich unter Berücksichtigung der Eingangshalle teilweise Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich V (vergl. Anlage 7.4 & 7.5). Formalrechtlich ist auch hier eine Büronutzung zulässig. Dies ist jedoch praktisch nicht zu erwarten. Ohne Berücksichtigung der Eingangshalle ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich IV.

Wie in Anlage 7 zu erkennen liegen an der Fassade des Plangebäudes größtenteils Lärmpegelbereiche von IV bis V vor.

Ausnahmsweise sollen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsleiter zulässig sein. Die Lage dieser Wohnungen innerhalb des Plangebäudes sollte so gewählt werden, dass die Fassaden dieser Wohnungen in Bereichen mit maximal Lärmpegelbereich IV liegen.

Aufgrund der durchweg hohen Verkehrslärmimmissionen im Nachtzeitraum mit Beurteilungspegeln von mehr als 45 dB(A) ist hier zudem der Einsatz von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen vorzusehen, um für eine ausreichende Luftwechselrate bei geschlossenen Fenstern und Türen zu sorgen.

Im Vergleich zum bestehenden Planungsrecht fallen die maßgeblichen Außenlärmpegel und damit die Lärmpegelbereiche bei dem zukünftigen Planungsrecht nahezu identisch aus, da die Reduzierung der Verkehrsstärke in den umliegenden Straßen nur zu einer marginalen Verbesserung führt.

Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und 9 Anlagen.

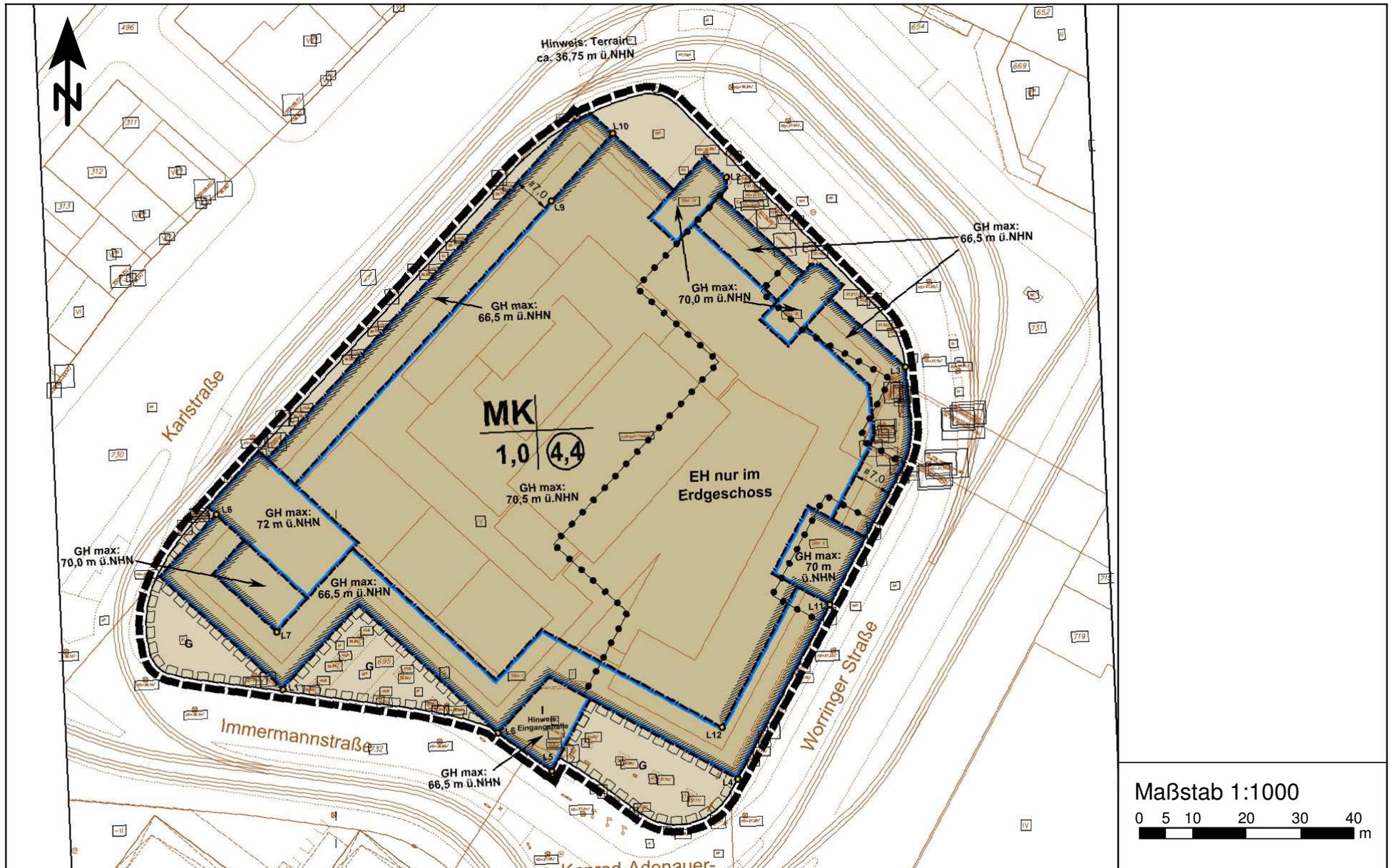
Peutz Consult GmbH


ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel

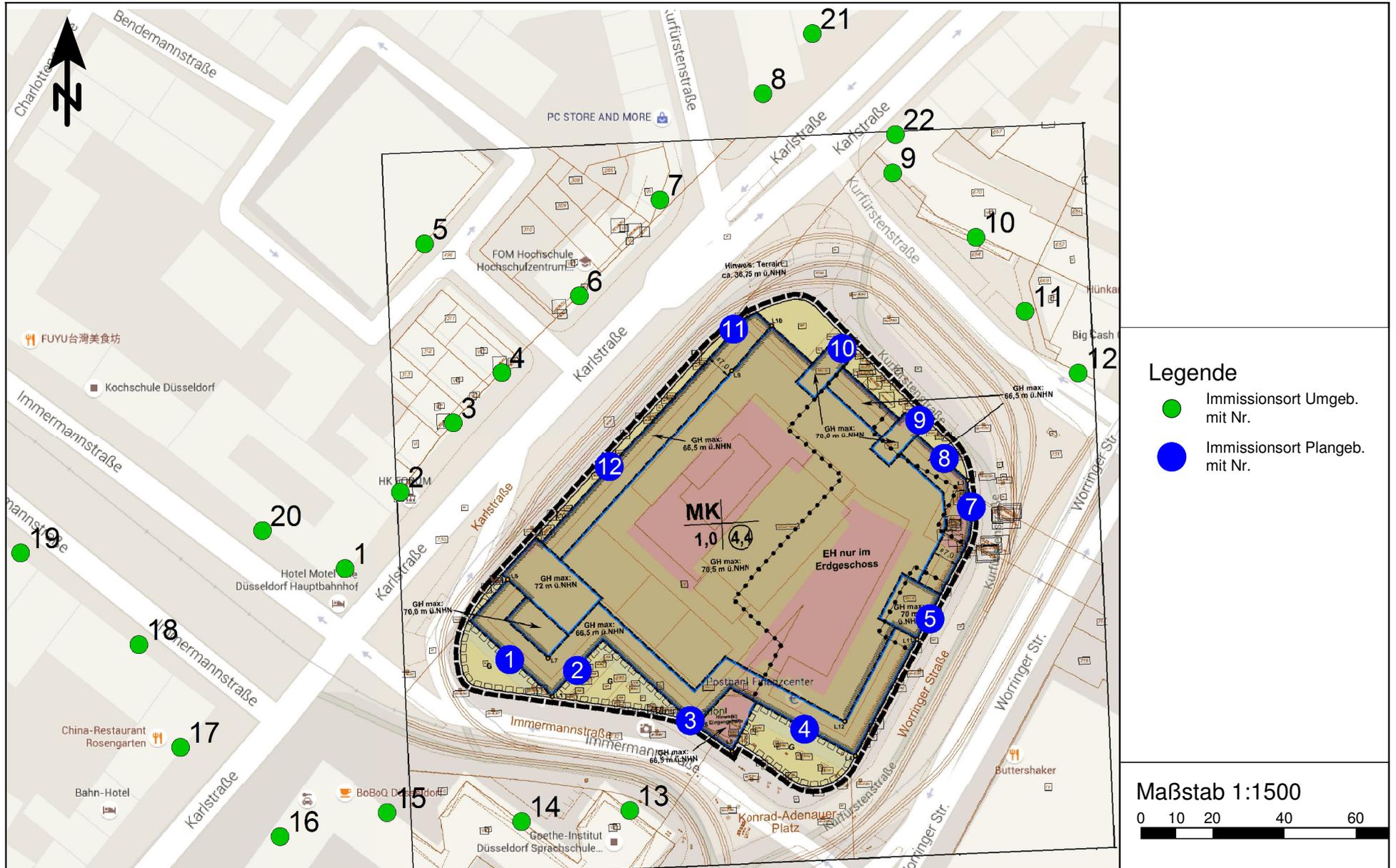
Verzeichnis Anlagen und Anhänge

- Anlage 1 Übersichtslagepläne (Immissionsorte, Gewerbequellen, Verkehrsabschnitte)
- Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr (zukünftiges Planungsrecht, bestehendes Planungsrecht); Emissionsberechnungen nach Schall 03 – 2012 (Straßenbahn)
- Anlage 3 Ergebnisse Verkehrslärberechnung für das Plangebiet und für das Umfeld des Plangebietes
- Anlage 4 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet für das zukünftige Planungsrecht als 3D Grafik im Tages -und Nachtzeitraum
- Anlage 5 Ergebnisse Gewerbelärberechnung (Parkhaus) für das Umfeld des Plangebietes (Vergleich bestehendes und zukünftiges Planungsrecht; zukünftiges Planungsrecht)
- Anlage 6 Verkehrs -und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet (Gesamtlärmimmissionen) für bestehendes und zukünftiges Planungsrecht, berechnete Lärmpegelbereiche an den Fassaden des Plangebäudes
- Anlage 7 Darstellung der Lärmpegelbereiche an den Fassaden des Plangebäudes für das zukünftige Planungsrecht als 3D Grafik und als Draufsicht für den Fall mit und ohne Eingangshalle im südlichen Teil des Plangebäudes
- Anlage 8 Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen des Parkhauses (zu künftiges und bestehendes Planungsrecht)
- Anlage 9 Tabellen 8 und 9 der DIN 4109

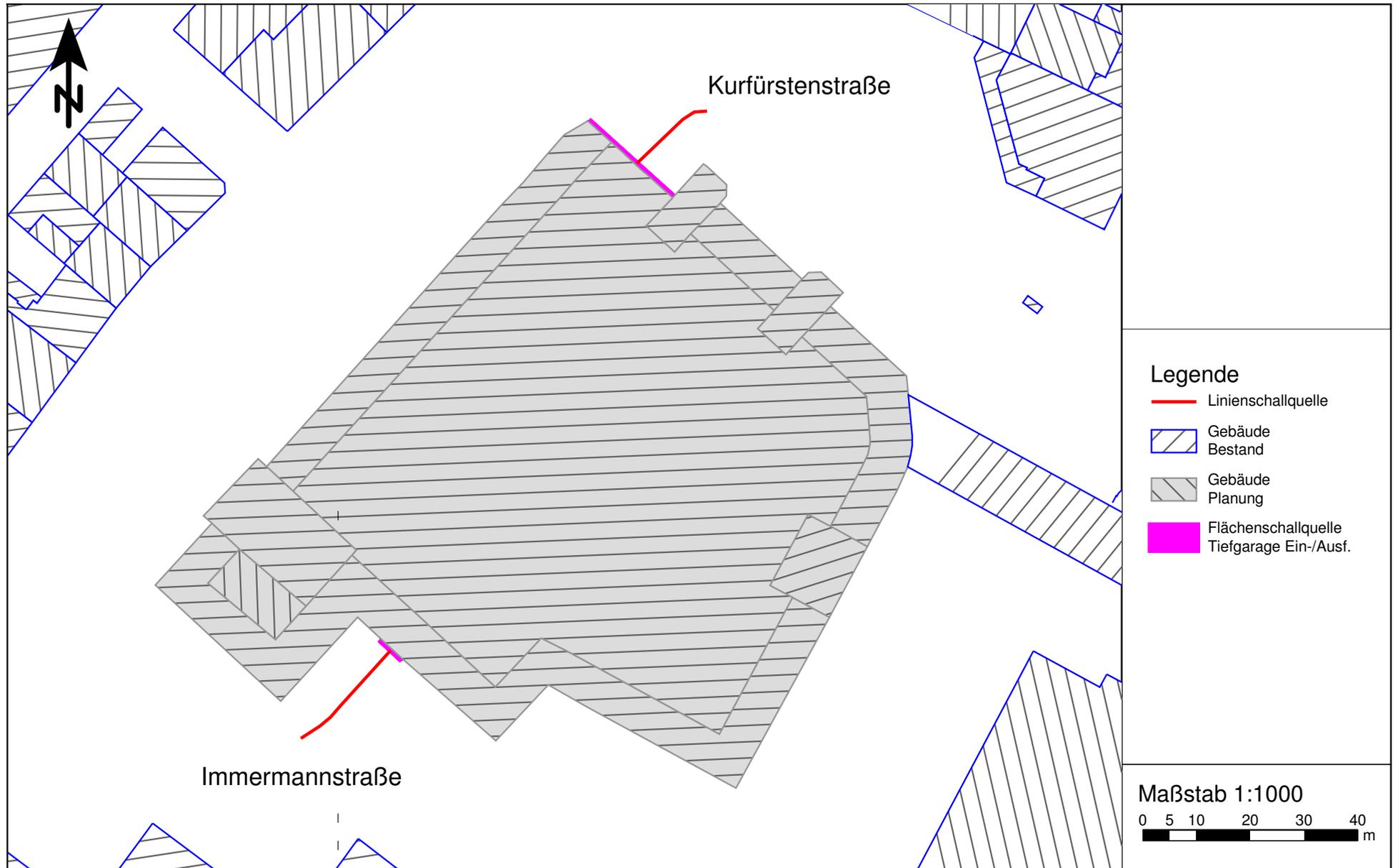
Übersichtslageplan des Plangebietes



Übersichtslageplan des Plangebietes und der Umgebung mit Immissionsorten

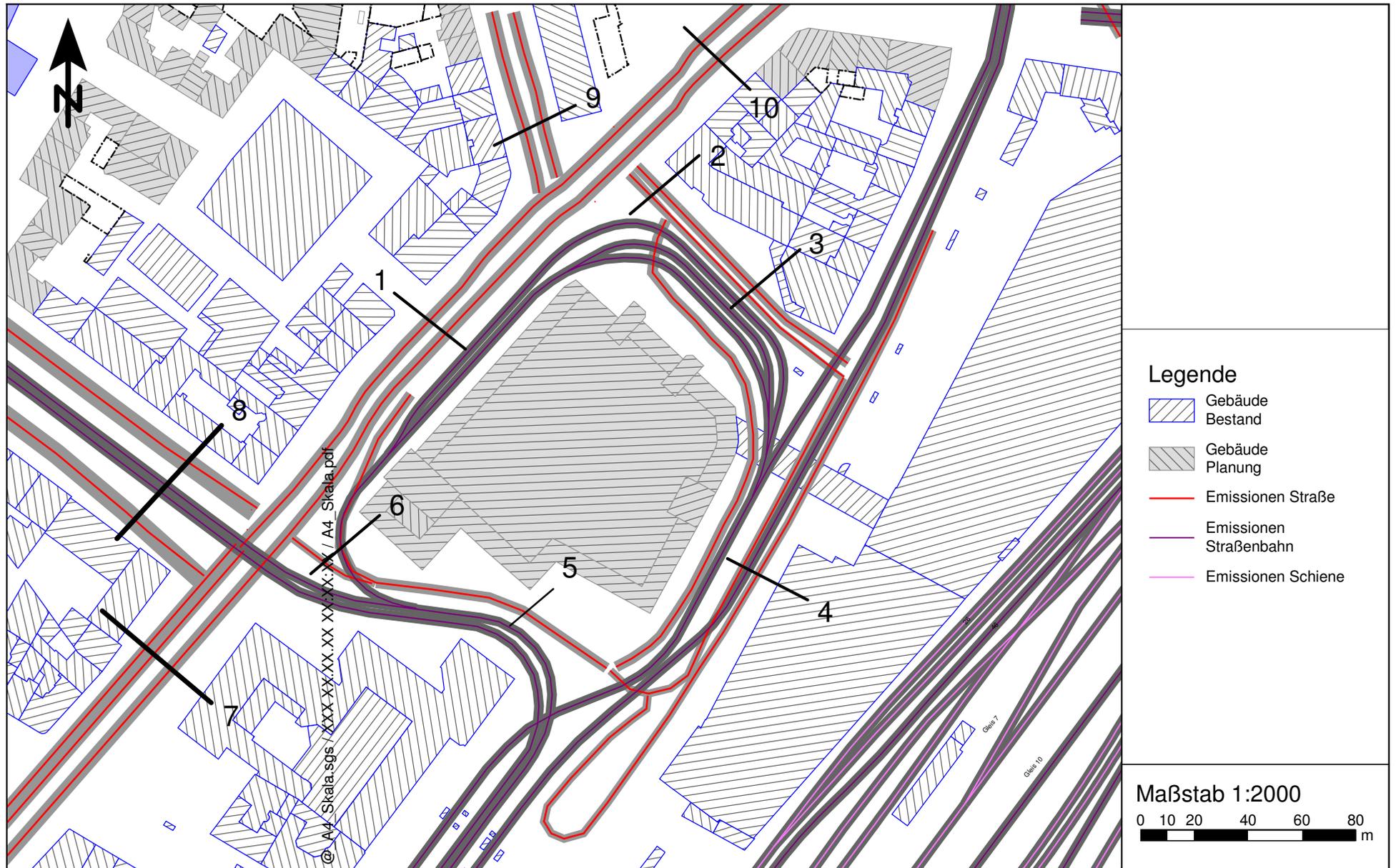


Übersichtslageplan des Plangebietes mit Parkhaus-Emissionsorten



Übersichtslageplan des Plangebietes

Nummerierung der betrachteten Straßen -und Schienenabschnitte zur Berechnung der Emissionspegel



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90

Zukünftiges Planungsrecht

Prognose			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
Karlstr.	NO/SW	1	33.485	50	0,0	1.349	4,0	5,5	66,5	59,4
Kürfürstenstr.	NW/SO	2	6.347	50	0,0	701	11,0	15,2	61,9	55,1
Kürfürstenstr.	NW/SO	3	4.232	50	0,0	681	16,1	22,1	61,3	54,7
Worringer Str.	NO/SW	4	2.159	50	0,0	450	20,8	28,7	59,3	52,7
Konrad- Adenauer-Platz	W	5	1.558	50	0,0	361	23,2	31,9	58,3	51,7
Konrad- Adenauer-Platz	N/NW	6	3.673	50	0,0	369	10,0	13,8	59,2	52,4
Karlstr.	NO/SW	7	33.339	50	0,0	1.202	3,6	5,0	66,3	59,1
Immermannstr.	NW/SO	8	7.654	50	0,0	206	2,7	3,7	59,4	52,1
Kurfürstenstr	NW/SO	9	1.545	50	0,0	21	1,4	1,9	51,5	44,1
Karlstr.	NO/SW	10	32.439	50	0,0	1.258	3,9	5,3	66,3	59,2

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90



Bestehendes Planungsrecht

Prognose			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
Karlstr.	NO/SW	1	33.563	50	0,0	1.372	4,1	5,6	66,5	59,5
Kürfürstenstr.	NW/SO	2	6.429	50	0,0	720	11,2	15,4	62,0	55,2
Kürfürstenstr.	NW/SO	3	4.232	50	0,0	681	16,1	22,1	61,3	54,7
Worringer Str.	NO/SW	4	2.159	50	0,0	450	20,8	28,7	59,3	52,7
Konrad- Adenauer-Platz	W	5	1.558	50	0,0	361	23,2	31,9	58,3	51,7
Konrad- Adenauer-Platz	N/NW	6	3.755	50	0,0	400	10,7	14,6	59,5	52,7
Karlstr.	NO/SW	7	33.400	50	0,0	1.215	3,6	5,0	66,3	59,2
Immermannstr.	NW/SO	8	7.673	50	0,0	208	2,7	3,7	59,4	52,2
Kurfürstenstr	NW/SO	9	1.547	50	0,0	21	1,4	1,9	51,5	44,1
Karlstr.	NO/SW	10	32.521	50	0,0	1.280	3,9	5,4	66,3	59,2

Emissionsberechnungen nach Schall 03 - 2012

Straßenbahn



Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 2 Km: 0+147					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	78,3	56,7	-	72,6	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	78,3	56,7	-	72,6	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 3 Km: 0+183					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 4 Km: 0+186					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	66,9	56,7	-	61,2	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	66,9	56,7	-	61,2	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 5 Km: 0+350					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	72,5	56,7	-	66,8	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	72,5	56,7	-	66,8	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 6 Km: 0+392					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	66,9	56,7	-	61,2	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	66,9	56,7	-	61,2	51,1	-
707 Abschn. 6		Gleis: 707		Richtung: Unterrath			Abschnitt: 7 Km: 0+505					
36	NF8U	74,0	10,0	50	30	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
-	Gesamt	74,0	10,0	-	-	-	74,3	56,7	-	68,6	51,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 8 Km: 0+000					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 9 Km: 0+147					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	78,4	56,9	-	71,7	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	78,4	56,9	-	71,7	50,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 10 Km: 0+189					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 11 Km: 0+195					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	67,0	56,9	-	60,2	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	67,0	56,9	-	60,2	50,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 12 Km: 0+362					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	72,6	56,9	-	65,8	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	72,6	56,9	-	65,8	50,1	-
707 Abschn. 8		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 13 Km: 0+392					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	67,0	56,9	-	60,2	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	67,0	56,9	-	60,2	50,1	-
707 Abschn. 6		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 14 Km: 0+514					
36	NF8U	76,0	8,0	50	30	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
-	Gesamt	76,0	8,0	-	-	-	74,4	56,9	-	67,7	50,1	-
Wendeschleife		Gleis: 707		Richtung: Uni-Ost			Abschnitt: 15 Km: 0+000					
36	NF8U	14,0	3,0	50	30	-	60,8	49,5	-	57,1	45,8	-
-	Gesamt	14,0	3,0	-	-	-	60,8	49,5	-	57,1	45,8	-
704/709 Abschn. 4		Gleis: 704		Richtung: Südfreidhof			Abschnitt: 16 Km: 0+000					
36	NF8U	302,0	8,0	50	30	-	74,1	62,9	-	61,3	50,1	-
-	Gesamt	302,0	8,0	-	-	-	74,1	62,9	-	61,3	50,1	-
704/709 Abschn. 4		Gleis: 704		Richtung: Merziger Str.			Abschnitt: 17 Km: 0+000					
36	NF8U	281,0	10,0	50	30	-	73,8	62,5	-	62,3	51,1	-
-	Gesamt	281,0	10,0	-	-	-	73,8	62,5	-	62,3	51,1	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Grenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Grenzwertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Zukünftiges Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Immermannstraße 56	SO	2.OG	MK	64	54	72,8	64,3	72,8	64,3	0,0	0,0	8,8	10,3
		SO	3.OG	MK	64	54	72,5	64,1	72,5	64,1	0,0	0,0	8,5	10,1
		SO	EG	MK	64	54	72,7	64,1	72,7	64,1	0,0	0,0	8,7	10,1
		SO	1.OG	MK	64	54	73,0	64,4	73,0	64,4	0,0	0,0	9,0	10,4
		SO	6.OG	MK	64	54	71,5	63,2	71,5	63,2	0,0	0,0	7,5	9,2
		SO	7.OG	MK	64	54	71,2	62,9	71,2	62,9	0,0	0,0	7,2	8,9
		SO	4.OG	MK	64	54	72,2	63,8	72,2	63,8	0,0	0,0	8,2	9,8
		SO	5.OG	MK	64	54	71,8	63,5	71,8	63,5	0,0	0,0	7,8	9,5
2	Karlstraße 88	SO	EG	MK	64	54	71,5	63,0	71,5	63,0	0,0	0,0	7,5	9,0
		SO	1.OG	MK	64	54	71,8	63,4	71,8	63,4	0,0	0,0	7,8	9,4
		SO	2.OG	MK	64	54	71,8	63,4	71,8	63,4	0,0	0,0	7,8	9,4
		SO	3.OG	MK	64	54	71,6	63,3	71,6	63,3	0,0	0,0	7,6	9,3
3	Karlstraße 94	SO	2.OG	MK	64	54	71,9	63,5	71,8	63,5	-0,1	0,0	7,8	9,5
		SO	3.OG	MK	64	54	71,6	63,3	71,6	63,3	0,0	0,0	7,6	9,3
		SO	1.OG	MK	64	54	72,0	63,6	72,0	63,6	0,0	0,0	8,0	9,6
		SO	EG	MK	64	54	71,7	63,3	71,7	63,3	0,0	0,0	7,7	9,3
		SO	4.OG	MK	64	54	71,4	63,1	71,4	63,1	0,0	0,0	7,4	9,1
		SO	5.OG	MK	64	54	71,1	62,9	71,1	62,8	0,0	-0,1	7,1	8,8
4	Bendemannstraße 2	SO	4.OG	MK	64	54	71,2	63,2	71,2	63,2	0,0	0,0	7,2	9,2
		SO	5.OG	MK	64	54	70,9	62,9	70,9	62,9	0,0	0,0	6,9	8,9
		SO	6.OG	MK	64	54	70,6	62,7	70,6	62,7	0,0	0,0	6,6	8,7
		SO	3.OG	MK	64	54	71,5	63,4	71,5	63,4	0,0	0,0	7,5	9,4
		SO	EG	MK	64	54	71,7	63,4	71,7	63,4	0,0	0,0	7,7	9,4
		SO	1.OG	MK	64	54	71,9	63,7	71,9	63,7	0,0	0,0	7,9	9,7
		SO	2.OG	MK	64	54	71,7	63,6	71,7	63,6	0,0	0,0	7,7	9,6
5	Bendemannstraße 5	SO	3.OG	MK	64	54	58,6	50,7	58,6	50,7	0,0	0,0	-	-
		SO	4.OG	MK	64	54	59,0	51,2	59,0	51,2	0,0	0,0	-	-
		SO	2.OG	MK	64	54	57,7	49,8	57,8	49,9	0,1	0,1	-	-
		SO	EG	MK	64	54	58,4	50,6	58,4	50,6	0,0	0,0	-	-
		SO	1.OG	MK	64	54	57,7	49,9	57,8	50,0	0,1	0,1	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Grenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Grenzwertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Zukünftiges Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
6	Karlstraße 104	SO	EG	MK	64	54	73,1	64,8	73,1	64,8	0,0	0,0	9,1	10,8
		SO	4.OG	MK	64	54	72,3	64,3	72,3	64,3	0,0	0,0	8,3	10,3
		SO	5.OG	MK	64	54	72,0	64,0	72,0	64,0	0,0	0,0	8,0	10,0
		SO	6.OG	MK	64	54	71,6	63,7	71,6	63,7	0,0	0,0	7,6	9,7
		SO	1.OG	MK	64	54	73,2	65,0	73,2	65,0	0,0	0,0	9,2	11,0
		SO	2.OG	MK	64	54	73,0	64,9	73,0	64,9	0,0	0,0	9,0	10,9
		SO	3.OG	MK	64	54	72,7	64,6	72,7	64,6	0,0	0,0	8,7	10,6
7	Kurfürstenstraße 43	O	4.OG	MK	64	54	72,4	65,1	72,4	65,1	0,0	0,0	8,4	11,1
		O	3.OG	MK	64	54	72,8	65,5	72,7	65,5	-0,1	0,0	8,7	11,5
		O	6.OG	MK	64	54	71,7	64,4	71,6	64,4	-0,1	0,0	7,6	10,4
		O	5.OG	MK	64	54	72,0	64,8	72,0	64,8	0,0	0,0	8,0	10,8
		O	2.OG	MK	64	54	73,1	65,8	73,1	65,8	0,0	0,0	9,1	11,8
		O	EG	MK	64	54	73,1	65,7	73,1	65,7	0,0	0,0	9,1	11,7
		O	1.OG	MK	64	54	73,3	65,9	73,3	65,9	0,0	0,0	9,3	11,9
8	Kurfürstenstraße 30	S	6.OG	MK	64	54	71,7	64,2	71,7	64,2	0,0	0,0	7,7	10,2
		S	5.OG	MK	64	54	72,0	64,5	72,0	64,5	0,0	0,0	8,0	10,5
		S	4.OG	MK	64	54	72,3	64,8	72,2	64,8	-0,1	0,0	8,2	10,8
		S	7.OG	MK	64	54	71,4	63,9	71,4	63,9	0,0	0,0	7,4	9,9
		S	8.OG	MK	64	54	71,0	63,6	71,0	63,6	0,0	0,0	7,0	9,6
		S	9.OG	MK	64	54	70,7	63,2	70,7	63,2	0,0	0,0	6,7	9,2
		S	3.OG	MK	64	54	72,5	65,1	72,5	65,1	0,0	0,0	8,5	11,1
		S	EG	MK	64	54	72,3	64,8	72,3	64,8	0,0	0,0	8,3	10,8
		S	1.OG	MK	64	54	72,7	65,3	72,7	65,3	0,0	0,0	8,7	11,3
		S	11.OG	MK	64	54	69,9	62,5	69,9	62,5	0,0	0,0	5,9	8,5
		S	2.OG	MK	64	54	72,7	65,3	72,7	65,3	0,0	0,0	8,7	11,3
		S	10.OG	MK	64	54	70,3	62,9	70,3	62,9	0,0	0,0	6,3	8,9
9	Karlstraße 127	SW	EG	MK	64	54	71,5	62,1	71,4	62,1	-0,1	0,0	7,4	8,1
		SW	1.OG	MK	64	54	71,7	62,7	71,6	62,7	-0,1	0,0	7,6	8,7
		SW	5.OG	MK	64	54	70,5	62,4	70,5	62,4	0,0	0,0	6,5	8,4
		SW	6.OG	MK	64	54	70,2	62,2	70,2	62,2	0,0	0,0	6,2	8,2

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Grenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Grenzwertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Zukünftiges Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
9	Karlstraße 127	SW	4.OG	MK	64	54	70,8	62,5	70,8	62,5	0,0	0,0	6,8	8,5
		SW	2.OG	MK	64	54	71,5	62,7	71,4	62,7	-0,1	0,0	7,4	8,7
		SW	3.OG	MK	64	54	71,2	62,7	71,1	62,7	-0,1	0,0	7,1	8,7
10	Karlstraße 127	SW	2.OG	MK	64	54	67,3	58,1	67,4	58,1	0,1	0,0	3,4	4,1
		SW	1.OG	MK	64	54	67,1	57,7	67,2	57,7	0,1	0,0	3,2	3,7
		SW	EG	MK	64	54	66,6	57,0	66,7	57,0	0,1	0,0	2,7	3,0
		SW	3.OG	MK	64	54	67,4	58,3	67,5	58,3	0,1	0,0	3,5	4,3
		SW	6.OG	MK	64	54	67,1	58,6	67,1	58,6	0,0	0,0	3,1	4,6
		SW	5.OG	MK	64	54	67,2	58,4	67,2	58,4	0,0	0,0	3,2	4,4
		SW	4.OG	MK	64	54	67,2	58,3	67,3	58,3	0,1	0,0	3,3	4,3
11	Worringer Straße 111	W	EG	MK	64	54	67,7	57,7	67,8	57,7	0,1	0,0	3,8	3,7
12	Worringer Straße 111	SW	4.OG	MK	64	54	67,3	57,1	67,4	57,1	0,1	0,0	3,4	3,1
		SW	5.OG	MK	64	54	66,8	56,8	66,9	56,8	0,1	0,0	2,9	2,8
		SW	6.OG	MK	64	54	66,4	56,8	66,5	56,8	0,1	0,0	2,5	2,8
		SW	1.OG	MK	64	54	69,3	58,1	69,4	58,1	0,1	0,0	5,4	4,1
		SW	EG	MK	64	54	69,6	57,9	69,7	58,0	0,1	0,1	5,7	4,0
		SW	3.OG	MK	64	54	67,9	57,5	68,0	57,5	0,1	0,0	4,0	3,5
		SW	2.OG	MK	64	54	68,5	57,8	68,7	57,8	0,2	0,0	4,7	3,8
13	Immermannstraße 65	NO	2.OG	MK	64	54	67,7	60,8	67,7	60,8	0,0	0,0	3,7	6,8
		NO	1.OG	MK	64	54	67,9	61,2	67,9	61,2	0,0	0,0	3,9	7,2
		NO	EG	MK	64	54	67,8	61,1	67,8	61,1	0,0	0,0	3,8	7,1
		NO	5.OG	MK	64	54	66,8	59,7	66,8	59,7	0,0	0,0	2,8	5,7
		NO	6.OG	MK	64	54	66,5	59,4	66,5	59,4	0,0	0,0	2,5	5,4
		NO	3.OG	MK	64	54	67,4	60,4	67,4	60,4	0,0	0,0	3,4	6,4
		NO	4.OG	MK	64	54	67,0	60,0	67,0	60,0	0,0	0,0	3,0	6,0
14	Immermannstraße 65	NO	4.OG	MK	64	54	66,3	59,2	66,3	59,2	0,0	0,0	2,3	5,2
		NO	6.OG	MK	64	54	66,2	59,0	66,2	59,0	0,0	0,0	2,2	5,0
		NO	5.OG	MK	64	54	66,3	59,1	66,3	59,1	0,0	0,0	2,3	5,1
		NO	3.OG	MK	64	54	66,2	59,2	66,2	59,2	0,0	0,0	2,2	5,2
		NO	EG	MK	64	54	65,0	58,0	65,0	58,0	0,0	0,0	1,0	4,0

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Grenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Grenzwertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Zukünftiges Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	Immermannstraße 65	NO	1.OG	MK	64	54	65,9	59,0	65,9	59,0	0,0	0,0	1,9	5,0
		NO	2.OG	MK	64	54	66,1	59,1	66,1	59,1	0,0	0,0	2,1	5,1
15	Immermannstraße 65	NO	2.OG	MK	64	54	67,5	59,8	67,4	59,8	-0,1	0,0	3,4	5,8
		NO	1.OG	MK	64	54	67,0	59,4	67,0	59,4	0,0	0,0	3,0	5,4
		NO	EG	MK	64	54	66,2	58,5	66,2	58,5	0,0	0,0	2,2	4,5
		NO	3.OG	MK	64	54	67,7	60,0	67,6	60,0	-0,1	0,0	3,6	6,0
		NO	6.OG	MK	64	54	67,8	60,0	67,7	60,0	-0,1	0,0	3,7	6,0
		NO	5.OG	MK	64	54	67,8	60,1	67,7	60,1	-0,1	0,0	3,7	6,1
		NO	4.OG	MK	64	54	67,7	60,1	67,7	60,1	0,0	0,0	3,7	6,1
16	Immermannstraße 65	NW	2.OG	MK	64	54	71,1	62,4	71,1	62,4	0,0	0,0	7,1	8,4
		NW	1.OG	MK	64	54	71,0	62,4	71,0	62,4	0,0	0,0	7,0	8,4
		NW	EG	MK	64	54	70,6	62,1	70,6	62,1	0,0	0,0	6,6	8,1
		NW	3.OG	MK	64	54	71,0	62,3	71,0	62,3	0,0	0,0	7,0	8,3
		NW	6.OG	MK	64	54	70,3	61,5	70,3	61,5	0,0	0,0	6,3	7,5
		NW	5.OG	MK	64	54	70,5	61,7	70,5	61,7	0,0	0,0	6,5	7,7
		NW	4.OG	MK	64	54	70,8	62,0	70,8	62,0	0,0	0,0	6,8	8,0
17	Karlstraße 76	SO	6.OG	MK	64	54	70,1	60,7	70,1	60,7	0,0	0,0	6,1	6,7
		SO	7.OG	MK	64	54	69,8	60,6	69,8	60,6	0,0	0,0	5,8	6,6
		SO	1.OG	MK	64	54	70,9	60,5	70,9	60,5	0,0	0,0	6,9	6,5
		SO	5.OG	MK	64	54	70,4	60,9	70,3	60,9	-0,1	0,0	6,3	6,9
		SO	2.OG	MK	64	54	70,9	60,9	70,9	60,9	0,0	0,0	6,9	6,9
		SO	3.OG	MK	64	54	70,8	61,0	70,8	61,0	0,0	0,0	6,8	7,0
		SO	4.OG	MK	64	54	70,6	61,0	70,6	61,0	0,0	0,0	6,6	7,0
		SO	EG	MK	64	54	70,4	59,6	70,4	59,6	0,0	0,0	6,4	5,6
18	Immermannstraße 59	NO	2.OG	MK	64	54	66,2	58,0	66,2	58,0	0,0	0,0	2,2	4,0
		NO	1.OG	MK	64	54	66,0	57,9	66,0	57,9	0,0	0,0	2,0	3,9
		NO	EG	MK	64	54	65,6	57,6	65,6	57,6	0,0	0,0	1,6	3,6
		NO	5.OG	MK	64	54	66,0	57,9	66,0	57,9	0,0	0,0	2,0	3,9
		NO	4.OG	MK	64	54	66,1	58,0	66,1	58,0	0,0	0,0	2,1	4,0
		NO	3.OG	MK	64	54	66,2	58,1	66,2	58,1	0,0	0,0	2,2	4,1

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Grenzwert gemäß 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Grenzwertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Zukünftiges Planungsrecht Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
19	Immermannstraße 55	NO	4.OG	MK	64	54	64,2	56,4	64,2	56,4	0,0	0,0	0,2	2,4
		NO	5.OG	MK	64	54	64,1	56,2	64,0	56,2	-0,1	0,0	-	2,2
		NO	6.OG	MK	64	54	63,9	56,1	63,9	56,1	0,0	0,0	-	2,1
		NO	3.OG	MK	64	54	64,3	56,5	64,3	56,5	0,0	0,0	0,3	2,5
		NO	EG	MK	64	54	64,2	56,3	64,2	56,3	0,0	0,0	0,2	2,3
		NO	1.OG	MK	64	54	64,5	56,7	64,5	56,7	0,0	0,0	0,5	2,7
		NO	2.OG	MK	64	54	64,5	56,7	64,5	56,7	0,0	0,0	0,5	2,7
20	Immermannstraße 56	SW	1.OG	MK	64	54	67,7	59,6	67,7	59,6	0,0	0,0	3,7	5,6
		SW	EG	MK	64	54	67,3	59,1	67,3	59,1	0,0	0,0	3,3	5,1
		SW	2.OG	MK	64	54	67,9	59,7	67,8	59,7	-0,1	0,0	3,8	5,7
		SW	3.OG	MK	64	54	67,7	59,6	67,7	59,6	0,0	0,0	3,7	5,6
21	Karlstraße 120	SO	EG	MK	64	54	71,8	63,5	71,8	63,5	0,0	0,0	7,8	9,5
22	Karlstraße 127	NW	5.OG	MK	64	54	72,1	64,6	72,1	64,6	0,0	0,0	8,1	10,6
		NW	6.OG	MK	64	54	71,8	64,3	71,7	64,3	-0,1	0,0	7,7	10,3
		NW	EG	MK	64	54	73,3	65,8	73,3	65,8	0,0	0,0	9,3	11,8
		NW	2.OG	MK	64	54	73,3	65,8	73,3	65,8	0,0	0,0	9,3	11,8
		NW	1.OG	MK	64	54	73,5	66,0	73,5	66,0	0,0	0,0	9,5	12,0
		NW	4.OG	MK	64	54	72,5	65,0	72,5	65,0	0,0	0,0	8,5	11,0
		NW	3.OG	MK	64	54	72,9	65,4	72,9	65,4	0,0	0,0	8,9	11,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung an der Fassade des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Plangebäude	SW	3.OG	MK	65	55	67,9	60,4	67,8	60,4	-0,1	0,0	2,8	5,4
		SW	4.OG	MK	65	55	67,6	60,1	67,6	60,1	0,0	0,0	2,6	5,1
		SW	5.OG	MK	65	55	67,4	60,0	67,4	60,0	0,0	0,0	2,4	5,0
		SW	EG	MK	65	55	67,1	59,6	67,0	59,6	-0,1	0,0	2,0	4,6
		SW	1.OG	MK	65	55	68,1	60,7	68,0	60,7	-0,1	0,0	3,0	5,7
		SW	2.OG	MK	65	55	68,1	60,6	68,0	60,6	-0,1	0,0	3,0	5,6
2	Plangebäude	SO	3.OG	MK	65	55	65,3	58,7	65,4	58,7	0,1	0,0	0,4	3,7
		SO	4.OG	MK	65	55	65,2	58,7	65,2	58,7	0,0	0,0	0,2	3,7
		SO	5.OG	MK	65	55	65,2	58,9	65,2	58,9	0,0	0,0	0,2	3,9
		SO	EG	MK	65	55	64,4	57,6	64,4	57,6	0,0	0,0	-	2,6
		SO	1.OG	MK	65	55	65,4	58,6	65,4	58,6	0,0	0,0	0,4	3,6
3	Plangebäude	SW	2.OG	MK	65	55	66,7	59,7	66,7	59,7	0,0	0,0	1,7	4,7
		SW	1.OG	MK	65	55	67,0	60,0	67,0	60,0	0,0	0,0	2,0	5,0
		SW	EG	MK	65	55	66,9	59,8	66,9	59,8	0,0	0,0	1,9	4,8
		SW	5.OG	MK	65	55	66,1	59,6	66,1	59,6	0,0	0,0	1,1	4,6
		SW	4.OG	MK	65	55	66,2	59,6	66,2	59,6	0,0	0,0	1,2	4,6
		SW	3.OG	MK	65	55	66,5	59,7	66,5	59,7	0,0	0,0	1,5	4,7
4	Plangebäude	SW	2.OG	MK	65	55	65,3	57,1	65,3	57,1	0,0	0,0	0,3	2,1
		SW	1.OG	MK	65	55	65,1	56,7	65,1	56,7	0,0	0,0	0,1	1,7
		SW	EG	MK	65	55	63,8	55,3	63,8	55,3	0,0	0,0	-	0,3
		SW	5.OG	MK	65	55	65,4	58,6	65,4	58,6	0,0	0,0	0,4	3,6
		SW	4.OG	MK	65	55	65,3	57,9	65,3	57,9	0,0	0,0	0,3	2,9
		SW	3.OG	MK	65	55	65,4	57,7	65,4	57,7	0,0	0,0	0,4	2,7
5	Plangebäude	SO	2.OG	MK	65	55	67,2	56,5	67,2	56,5	0,0	0,0	2,2	1,5
		SO	1.OG	MK	65	55	67,8	57,1	67,8	57,1	0,0	0,0	2,8	2,1
		SO	EG	MK	65	55	67,9	57,3	67,9	57,3	0,0	0,0	2,9	2,3
		SO	3.OG	MK	65	55	66,6	56,6	66,6	56,6	0,0	0,0	1,6	1,6
		SO	6.OG	MK	65	55	66,0	59,0	66,0	59,0	0,0	0,0	1,0	4,0
		SO	5.OG	MK	65	55	65,9	57,6	65,9	57,6	0,0	0,0	0,9	2,6

Ergebnisse der Immissionsberechnung an der Fassade des Plangebäudes
Verkehrslärm
Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



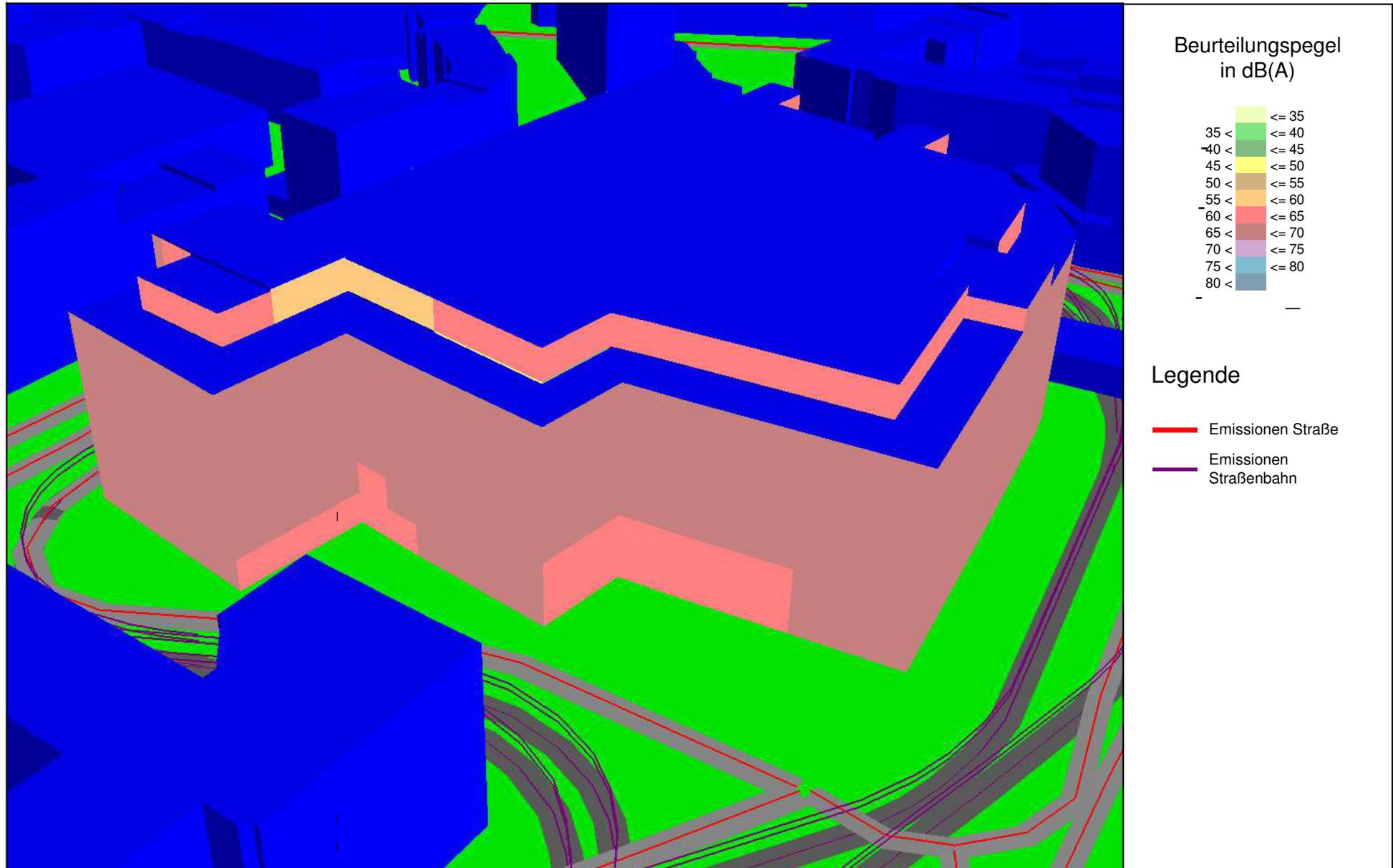
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	Plangebäude	SO	4.OG	MK	65	55	66,2	56,9	66,2	56,9	0,0	0,0	1,2	1,9
7	Plangebäude	O	2.OG	MK	65	55	64,1	54,2	64,2	54,2	0,1	0,0	-	-
		O	EG	MK	65	55	68,3	58,3	68,3	58,3	0,0	0,0	3,3	3,3
		O	3.OG	MK	65	55	65,2	55,6	65,3	55,6	0,1	0,0	0,3	0,6
		O	5.OG	MK	65	55	65,1	56,6	65,1	56,6	0,0	0,0	0,1	1,6
		O	4.OG	MK	65	55	65,2	56,0	65,2	56,0	0,0	0,0	0,2	1,0
8	Plangebäude	NO	2.OG	MK	65	55	66,2	56,7	66,3	56,7	0,1	0,0	1,3	1,7
		NO	1.OG	MK	65	55	66,5	57,0	66,6	57,0	0,1	0,0	1,6	2,0
		NO	EG	MK	65	55	66,1	56,6	66,1	56,6	0,0	0,0	1,1	1,6
		NO	5.OG	MK	65	55	65,3	56,6	65,4	56,6	0,1	0,0	0,4	1,6
		NO	4.OG	MK	65	55	65,6	56,6	65,6	56,6	0,0	0,0	0,6	1,6
9	Plangebäude	NO	3.OG	MK	65	55	65,8	56,5	65,9	56,5	0,1	0,0	0,9	1,5
		NO	4.OG	MK	65	55	66,0	57,6	66,0	57,6	0,0	0,0	1,0	2,6
		NO	5.OG	MK	65	55	65,7	57,5	65,8	57,5	0,1	0,0	0,8	2,5
		NO	6.OG	MK	65	55	65,3	57,6	65,4	57,6	0,1	0,0	0,4	2,6
		NO	3.OG	MK	65	55	66,2	57,5	66,3	57,6	0,1	0,1	1,3	2,6
10	Plangebäude	NO	EG	MK	65	55	66,5	57,5	66,5	57,5	0,0	0,0	1,5	2,5
		NO	1.OG	MK	65	55	66,8	57,7	66,8	57,7	0,0	0,0	1,8	2,7
		NO	2.OG	MK	65	55	66,5	57,6	66,6	57,6	0,1	0,0	1,6	2,6
		NO	6.OG	MK	65	55	66,3	58,7	66,3	58,7	0,0	0,0	1,3	3,7
		NO	5.OG	MK	65	55	66,6	58,9	66,6	58,9	0,0	0,0	1,6	3,9
11	Plangebäude	NW	1.OG	MK	65	55	71,8	64,4	71,8	64,4	0,0	0,0	6,8	9,4
		NW	EG	MK	65	55	71,1	63,7	71,1	63,7	0,0	0,0	6,1	8,7
		NW	2.OG	MK	65	55	71,8	64,4	71,8	64,4	0,0	0,0	6,8	9,4
		NW	3.OG	MK	65	55	67,2	59,1	67,2	59,1	0,0	0,0	2,2	4,1
		NW	5.OG	MK	65	55	69,9	62,5	69,9	62,5	0,0	0,0	4,9	7,5

Ergebnisse der Immissionsberechnung an der Fassade des Plangebäudes
 Verkehrslärm
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht

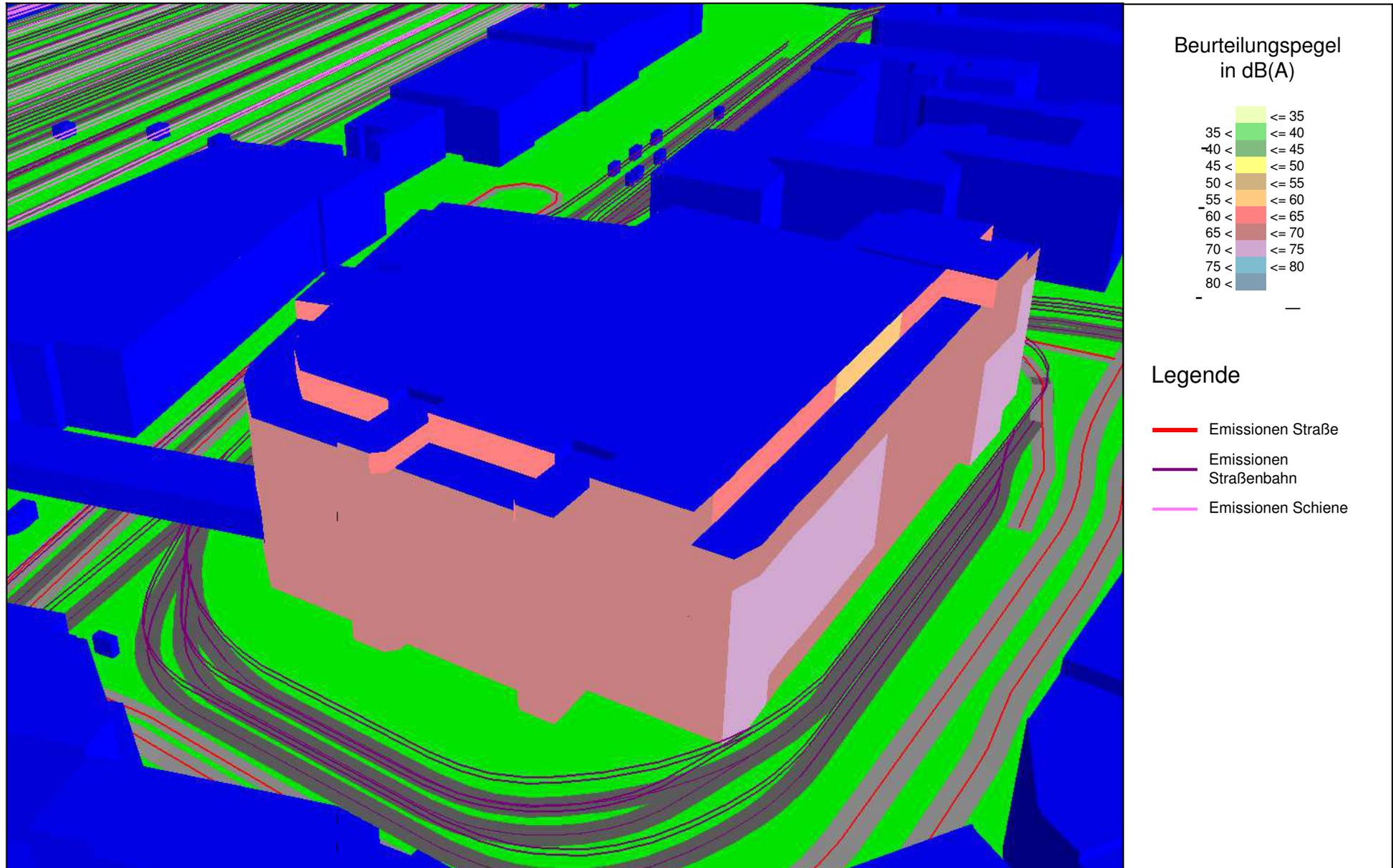


IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	Plangebäude	NW	4.OG	MK	65	55	70,3	62,9	70,3	62,9	0,0	0,0	5,3	7,9
		NW	3.OG	MK	65	55	70,6	63,3	70,6	63,3	0,0	0,0	5,6	8,3
12	Plangebäude	NW	3.OG	MK	65	55	69,6	61,9	69,6	61,9	0,0	0,0	4,6	6,9
		NW	4.OG	MK	65	55	69,3	61,6	69,3	61,6	0,0	0,0	4,3	6,6
		NW	5.OG	MK	65	55	68,9	61,2	68,9	61,2	0,0	0,0	3,9	6,2
		NW	EG	MK	65	55	68,9	61,4	68,9	61,4	0,0	0,0	3,9	6,4
		NW	1.OG	MK	65	55	69,7	62,1	69,7	62,1	0,0	0,0	4,7	7,1
		NW	2.OG	MK	65	55	69,8	62,1	69,8	62,1	0,0	0,0	4,8	7,1

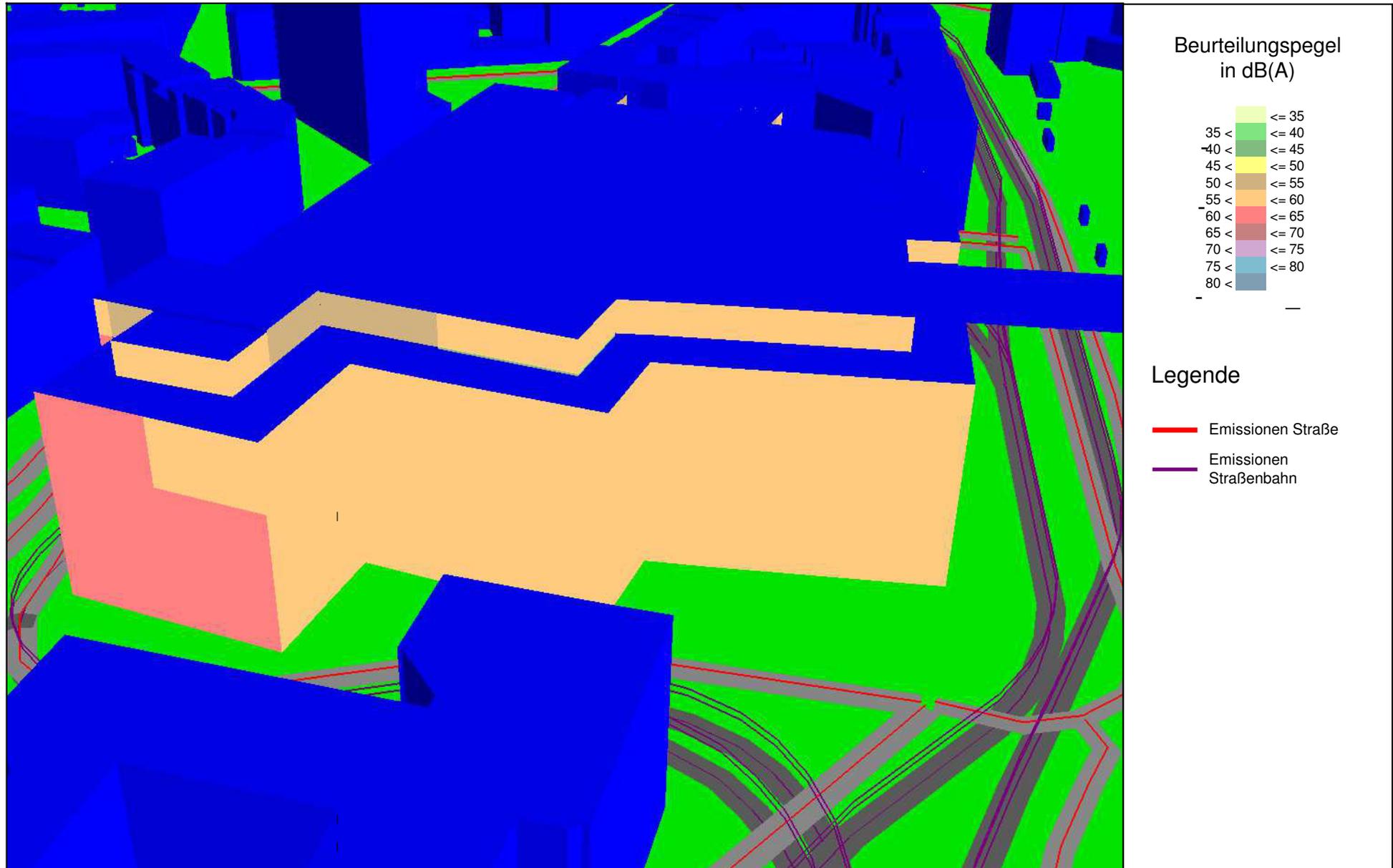
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Tageszeitraum
Ansicht 1



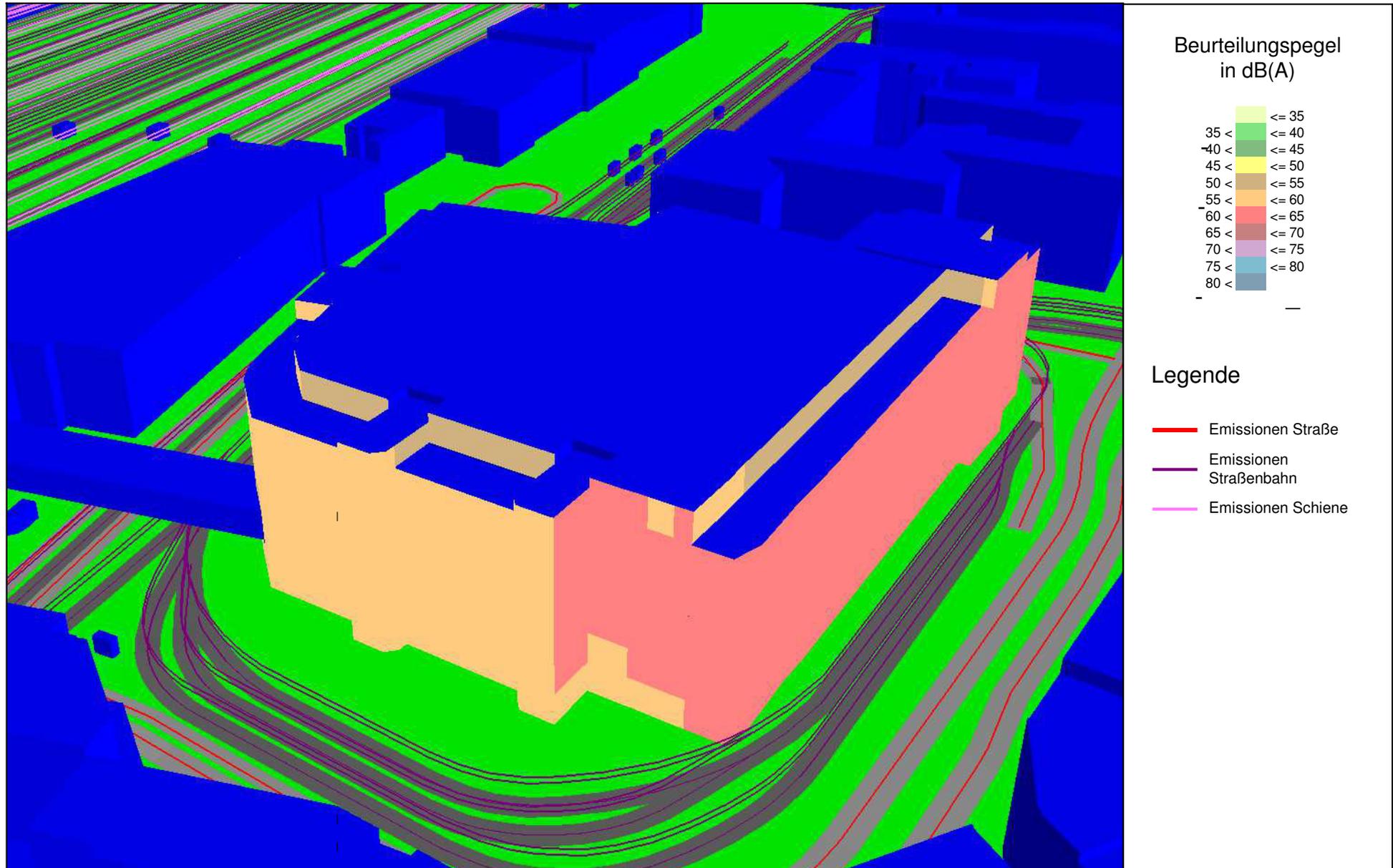
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Tageszeitraum
Ansicht 2



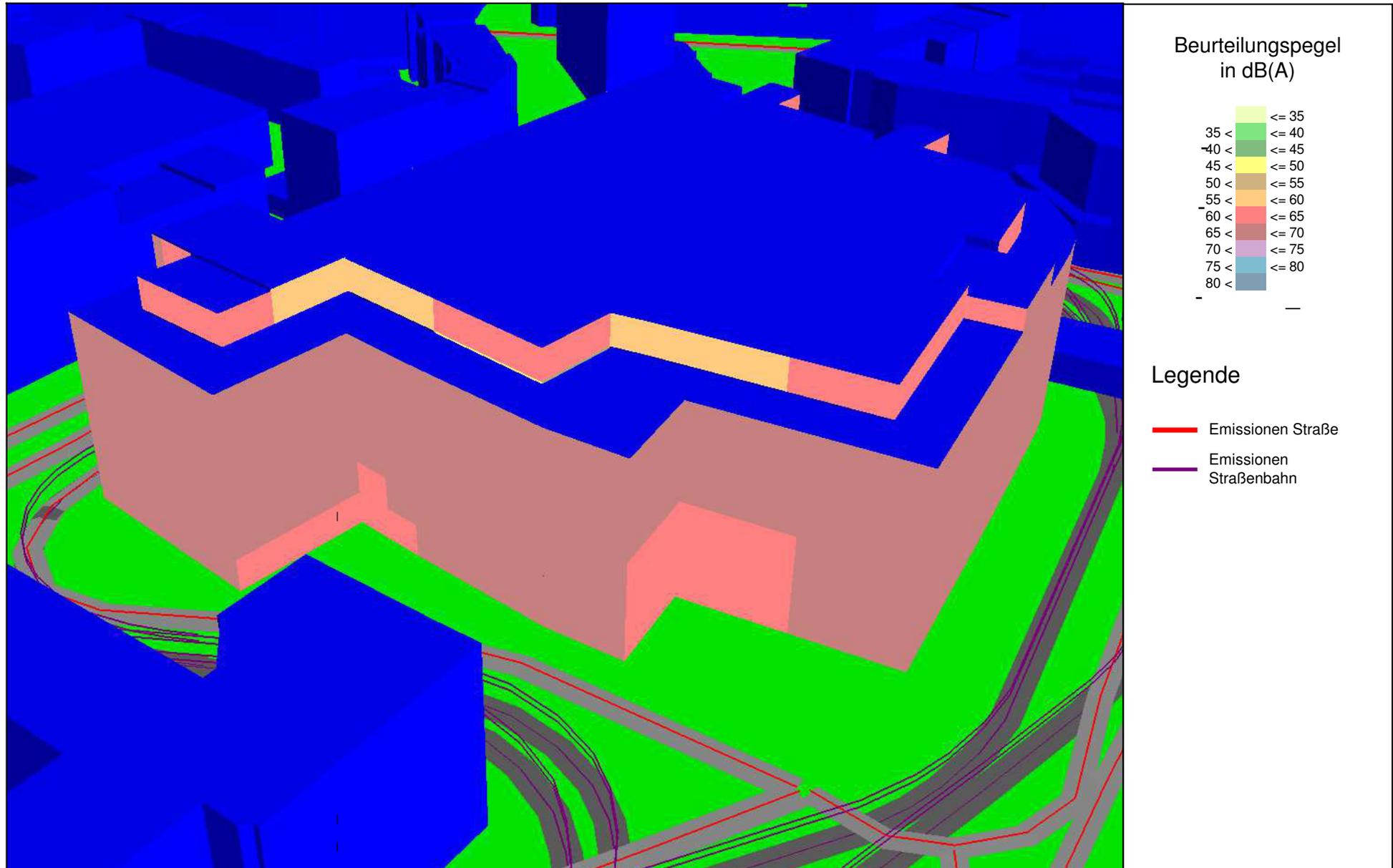
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Nachtzeitraum
Ansicht 1



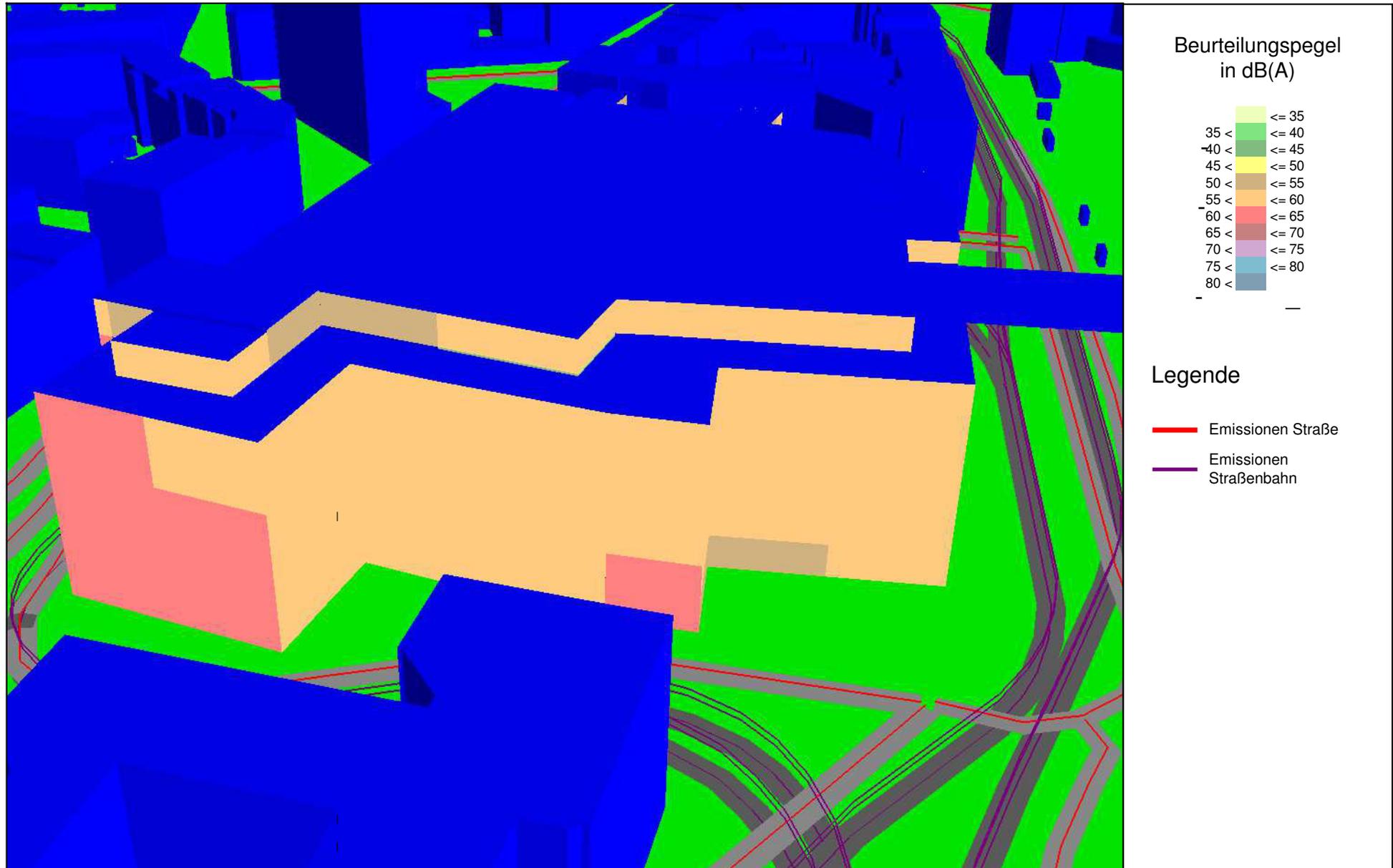
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Nachtzeitraum
Ansicht 2



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Tageszeitraum
Ansicht 1 (mit Eingangshalle)



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet; Zukünftiges Planungsrecht
Darstellung der Beurteilungspegel an der Fassade des Plangebäudes im Nachtzeitraum
Ansicht 1 (mit Eingangshalle)



Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Immermannstraße 56	SO	2.OG	MK	60	45	38,7	33,3	35,1	24,3	-3,6	-9,0	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	39,0	33,5	35,4	24,6	-3,6	-8,9	-	-
		SO	EG	MK	60	45	37,3	31,8	33,6	22,9	-3,7	-8,9	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	38,3	32,8	34,6	23,8	-3,7	-9,0	-	-
		SO	6.OG	MK	60	45	39,4	33,7	35,9	25,2	-3,5	-8,5	-	-
		SO	7.OG	MK	60	45	39,4	33,8	36,0	25,3	-3,4	-8,5	-	-
		SO	4.OG	MK	60	45	39,2	33,7	35,7	24,9	-3,5	-8,8	-	-
2	Karlstraße 88	SO	5.OG	MK	60	45	39,3	33,7	35,8	25,0	-3,5	-8,7	-	-
		SO	EG	MK	60	45	37,0	30,8	34,3	23,5	-2,7	-7,3	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	37,6	31,2	35,1	24,3	-2,5	-6,9	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	38,1	31,6	35,5	24,8	-2,6	-6,8	-	-
3	Karlstraße 94	SO	3.OG	MK	60	45	38,5	32,0	35,9	25,2	-2,6	-6,8	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	38,2	31,1	36,1	25,3	-2,1	-5,8	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	38,5	31,5	36,4	25,7	-2,1	-5,8	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	37,7	30,6	35,6	24,9	-2,1	-5,7	-	-
		SO	EG	MK	60	45	37,4	30,5	35,3	24,5	-2,1	-6,0	-	-
4	Bendemannstraße 2	SO	4.OG	MK	60	45	38,8	31,8	36,7	26,0	-2,1	-5,8	-	-
		SO	5.OG	MK	60	45	39,1	32,1	37,0	26,2	-2,1	-5,9	-	-
		SO	4.OG	MK	60	45	39,2	32,2	37,1	26,4	-2,1	-5,8	-	-
		SO	5.OG	MK	60	45	39,5	32,4	37,4	26,6	-2,1	-5,8	-	-
		SO	6.OG	MK	60	45	39,5	32,5	37,4	26,7	-2,1	-5,8	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	38,9	31,9	36,9	26,1	-2,0	-5,8	-	-
		SO	EG	MK	60	45	37,7	30,5	35,7	25,0	-2,0	-5,5	-	-
5	Bendemannstraße 5	SO	1.OG	MK	60	45	38,1	31,0	36,1	25,3	-2,0	-5,7	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	38,6	31,5	36,6	25,8	-2,0	-5,7	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	22,8	15,2	21,2	10,4	-1,6	-4,8	-	-
		SO	4.OG	MK	60	45	23,0	15,5	21,2	10,4	-1,8	-5,1	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	22,4	14,6	20,8	10,0	-1,6	-4,6	-	-
		SO	EG	MK	60	45	22,7	16,1	20,3	9,5	-2,4	-6,6	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	21,8	14,0	20,2	9,5	-1,6	-4,5	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Karlstraße 104	SO	EG	MK	60	45	39,8	33,2	37,3	26,5	-2,5	-6,7	-	-
		SO	4.OG	MK	60	45	41,5	35,1	38,9	28,2	-2,6	-6,9	-	-
		SO	5.OG	MK	60	45	41,5	35,1	38,9	28,1	-2,6	-7,0	-	-
		SO	6.OG	MK	60	45	41,4	35,0	38,8	28,1	-2,6	-6,9	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	40,8	34,4	38,2	27,5	-2,6	-6,9	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	41,2	34,8	38,6	27,8	-2,6	-7,0	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	41,4	35,0	38,7	28,0	-2,7	-7,0	-	-
7	Kurfürstenstraße 43	O	4.OG	MK	60	45	50,2	41,3	49,1	38,4	-1,1	-2,9	-	-
		O	3.OG	MK	60	45	50,3	41,4	49,2	38,5	-1,1	-2,9	-	-
		O	6.OG	MK	60	45	50,0	41,0	48,9	38,1	-1,1	-2,9	-	-
		O	5.OG	MK	60	45	50,1	41,1	49,0	38,3	-1,1	-2,8	-	-
		O	2.OG	MK	60	45	50,4	41,4	49,2	38,5	-1,2	-2,9	-	-
		O	EG	MK	60	45	49,6	40,4	48,6	37,8	-1,0	-2,6	-	-
		O	1.OG	MK	60	45	50,3	41,3	49,2	38,4	-1,1	-2,9	-	-
8	Kurfürstenstraße 30	S	6.OG	MK	60	45	49,1	40,5	47,8	37,1	-1,3	-3,4	-	-
		S	5.OG	MK	60	45	49,1	40,4	47,9	37,1	-1,2	-3,3	-	-
		S	4.OG	MK	60	45	49,2	40,5	48,0	37,2	-1,2	-3,3	-	-
		S	7.OG	MK	60	45	49,0	40,4	47,7	36,9	-1,3	-3,5	-	-
		S	8.OG	MK	60	45	48,9	40,3	47,6	36,8	-1,3	-3,5	-	-
		S	9.OG	MK	60	45	48,7	39,9	47,5	36,7	-1,2	-3,2	-	-
		S	3.OG	MK	60	45	49,3	40,7	48,0	37,3	-1,3	-3,4	-	-
		S	EG	MK	60	45	48,4	39,7	47,2	36,4	-1,2	-3,3	-	-
		S	1.OG	MK	60	45	49,1	40,5	47,9	37,1	-1,2	-3,4	-	-
		S	11.OG	MK	60	45	48,3	39,5	47,2	36,4	-1,1	-3,1	-	-
		S	2.OG	MK	60	45	49,3	40,6	48,0	37,3	-1,3	-3,3	-	-
		S	10.OG	MK	60	45	48,5	39,6	47,4	36,6	-1,1	-3,0	-	-
9	Karlstraße 127	SW	EG	MK	60	45	50,5	42,1	49,1	38,3	-1,4	-3,8	-	-
		SW	1.OG	MK	60	45	51,0	42,6	49,6	38,8	-1,4	-3,8	-	-
		SW	5.OG	MK	60	45	50,8	42,4	49,5	38,7	-1,3	-3,7	-	-
		SW	6.OG	MK	60	45	50,7	42,3	49,4	38,6	-1,3	-3,7	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							8	9	10	11				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	Karlstraße 127	SW	4.OG	MK	60	45	50,9	42,4	49,6	38,8	-1,3	-3,6	-	-
		SW	2.OG	MK	60	45	51,0	42,7	49,6	38,9	-1,4	-3,8	-	-
		SW	3.OG	MK	60	45	51,0	42,5	49,7	38,9	-1,3	-3,6	-	-
10	Karlstraße 127	SW	2.OG	MK	60	45	49,4	41,5	47,9	37,1	-1,5	-4,4	-	-
		SW	1.OG	MK	60	45	49,3	41,4	47,8	37,0	-1,5	-4,4	-	-
		SW	EG	MK	60	45	48,8	40,9	47,2	36,5	-1,6	-4,4	-	-
		SW	3.OG	MK	60	45	49,4	41,5	47,9	37,1	-1,5	-4,4	-	-
		SW	6.OG	MK	60	45	49,2	41,3	47,7	36,9	-1,5	-4,4	-	-
		SW	5.OG	MK	60	45	49,3	41,3	47,8	37,0	-1,5	-4,3	-	-
		SW	4.OG	MK	60	45	49,3	41,3	47,8	37,1	-1,5	-4,2	-	-
11	Worringer Straße 111	W	EG	MK	60	45	47,8	39,9	46,3	35,5	-1,5	-4,4	-	-
12	Worringer Straße 111	SW	4.OG	MK	60	45	43,6	35,9	41,9	31,1	-1,7	-4,8	-	-
		SW	5.OG	MK	60	45	43,6	35,9	41,9	31,1	-1,7	-4,8	-	-
		SW	6.OG	MK	60	45	43,5	35,9	41,8	31,1	-1,7	-4,8	-	-
		SW	1.OG	MK	60	45	43,1	35,5	41,4	30,7	-1,7	-4,8	-	-
		SW	EG	MK	60	45	42,5	34,8	40,8	30,1	-1,7	-4,7	-	-
		SW	3.OG	MK	60	45	43,6	36,0	41,9	31,2	-1,7	-4,8	-	-
		SW	2.OG	MK	60	45	43,6	36,0	41,9	31,2	-1,7	-4,8	-	-
13	Immermannstraße 65	NO	2.OG	MK	60	45	52,3	46,3	49,3	38,5	-3,0	-7,8	-	-
		NO	1.OG	MK	60	45	52,2	46,3	49,2	38,4	-3,0	-7,9	-	-
		NO	EG	MK	60	45	51,3	45,5	48,1	37,4	-3,2	-8,1	-	-
		NO	5.OG	MK	60	45	51,9	45,9	48,9	38,2	-3,0	-7,7	-	-
		NO	6.OG	MK	60	45	51,7	45,7	48,8	38,0	-2,9	-7,7	-	-
		NO	3.OG	MK	60	45	52,2	46,2	49,2	38,5	-3,0	-7,7	-	-
		NO	4.OG	MK	60	45	52,1	46,1	49,1	38,3	-3,0	-7,8	-	-
14	Immermannstraße 65	NO	4.OG	MK	60	45	51,5	45,4	48,6	37,8	-2,9	-7,6	-	-
		NO	6.OG	MK	60	45	51,2	45,1	48,4	37,6	-2,8	-7,5	-	-
		NO	5.OG	MK	60	45	51,4	45,2	48,5	37,7	-2,9	-7,5	-	-
		NO	3.OG	MK	60	45	51,6	45,5	48,7	37,9	-2,9	-7,6	-	-
		NO	EG	MK	60	45	50,3	44,5	47,2	36,4	-3,1	-8,1	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
14	Immermannstraße 65	NO	1.OG	MK	60	45	51,5	45,5	48,5	37,8	-3,0	-7,7	-	-
		NO	2.OG	MK	60	45	51,6	45,6	48,7	37,9	-2,9	-7,7	-	-
15	Immermannstraße 65	NO	2.OG	MK	60	45	44,6	38,6	41,6	30,9	-3,0	-7,7	-	-
		NO	1.OG	MK	60	45	44,2	38,2	41,1	30,3	-3,1	-7,9	-	-
		NO	EG	MK	60	45	42,7	36,8	39,5	28,8	-3,2	-8,0	-	-
		NO	3.OG	MK	60	45	44,7	38,7	41,7	30,9	-3,0	-7,8	-	-
		NO	6.OG	MK	60	45	44,6	38,5	41,6	30,8	-3,0	-7,7	-	-
		NO	5.OG	MK	60	45	44,6	38,6	41,7	30,9	-2,9	-7,7	-	-
		NO	4.OG	MK	60	45	44,7	38,6	41,7	30,9	-3,0	-7,7	-	-
16	Immermannstraße 65	NW	2.OG	MK	60	45	23,5	17,3	20,8	10,1	-2,7	-7,2	-	-
		NW	1.OG	MK	60	45	22,8	16,5	20,1	9,4	-2,7	-7,1	-	-
		NW	EG	MK	60	45	22,4	16,1	19,8	9,0	-2,6	-7,1	-	-
		NW	3.OG	MK	60	45	23,9	17,6	21,2	10,5	-2,7	-7,1	-	-
		NW	6.OG	MK	60	45	24,3	18,0	21,7	10,9	-2,6	-7,1	-	-
		NW	5.OG	MK	60	45	24,2	17,9	21,5	10,8	-2,7	-7,1	-	-
		NW	4.OG	MK	60	45	24,1	17,7	21,4	10,6	-2,7	-7,1	-	-
17	Karlstraße 76	SO	6.OG	MK	60	45	35,6	30,6	31,3	20,5	-4,3	-10,1	-	-
		SO	7.OG	MK	60	45	35,6	30,6	31,3	20,5	-4,3	-10,1	-	-
		SO	1.OG	MK	60	45	34,4	29,4	29,9	19,2	-4,5	-10,2	-	-
		SO	5.OG	MK	60	45	35,6	30,6	31,2	20,5	-4,4	-10,1	-	-
		SO	2.OG	MK	60	45	35,0	30,0	30,5	19,7	-4,5	-10,3	-	-
		SO	3.OG	MK	60	45	35,5	30,5	31,0	20,3	-4,5	-10,2	-	-
		SO	4.OG	MK	60	45	35,6	30,6	31,2	20,4	-4,4	-10,2	-	-
		SO	EG	MK	60	45	34,0	29,0	29,7	18,9	-4,3	-10,1	-	-
18	Immermannstraße 59	NO	2.OG	MK	60	45	31,6	26,8	26,7	15,9	-4,9	-10,9	-	-
		NO	1.OG	MK	60	45	30,8	26,0	25,8	15,0	-5,0	-11,0	-	-
		NO	EG	MK	60	45	29,4	24,8	24,2	13,5	-5,2	-11,3	-	-
		NO	5.OG	MK	60	45	32,6	27,8	27,8	17,1	-4,8	-10,7	-	-
		NO	4.OG	MK	60	45	32,6	27,8	27,8	17,0	-4,8	-10,8	-	-
		NO	3.OG	MK	60	45	32,2	27,5	27,4	16,6	-4,8	-10,9	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Vergleich bestehendes Planungsrecht und zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes Zukünftiges Planungsrecht	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Bestehendes Planungsrecht		Zukünftiges Planungsrecht		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							8	9	10	11				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	Immermannstraße 55	NO	4.OG	MK	60	45	29,1	24,2	24,3	13,5	-4,8	-10,7	-	-
		NO	5.OG	MK	60	45	29,4	24,6	24,7	13,9	-4,7	-10,7	-	-
		NO	6.OG	MK	60	45	29,5	24,6	24,7	14,0	-4,8	-10,6	-	-
		NO	3.OG	MK	60	45	28,6	23,8	23,8	13,0	-4,8	-10,8	-	-
		NO	EG	MK	60	45	26,9	22,2	22,0	11,2	-4,9	-11,0	-	-
		NO	1.OG	MK	60	45	27,4	22,6	22,6	11,8	-4,8	-10,8	-	-
		NO	2.OG	MK	60	45	28,1	23,3	23,3	12,6	-4,8	-10,7	-	-
20	Immermannstraße 56	SW	1.OG	MK	60	45	26,7	20,2	24,1	13,4	-2,6	-6,8	-	-
		SW	EG	MK	60	45	26,5	19,6	24,3	13,6	-2,2	-6,0	-	-
		SW	2.OG	MK	60	45	27,2	20,8	24,6	13,8	-2,6	-7,0	-	-
		SW	3.OG	MK	60	45	27,5	21,0	24,9	14,1	-2,6	-6,9	-	-
21	Karlstraße 120	SO	EG	MK	60	45	46,1	37,5	44,8	34,1	-1,3	-3,4	-	-
22	Karlstraße 127	NW	5.OG	MK	60	45	43,3	33,3	42,5	31,7	-0,8	-1,6	-	-
		NW	6.OG	MK	60	45	43,2	33,1	42,4	31,6	-0,8	-1,5	-	-
		NW	EG	MK	60	45	42,4	32,5	41,6	30,8	-0,8	-1,7	-	-
		NW	2.OG	MK	60	45	42,9	32,8	42,1	31,3	-0,8	-1,5	-	-
		NW	1.OG	MK	60	45	42,6	32,7	41,8	31,1	-0,8	-1,6	-	-
		NW	4.OG	MK	60	45	43,2	33,2	42,5	31,7	-0,7	-1,5	-	-
		NW	3.OG	MK	60	45	43,1	33,0	42,3	31,5	-0,8	-1,5	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Zukünftiges Planungsrecht



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel				
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)				
1	Immermannstraße 56	EG	MK	60	45	33,6	22,9	-	-	90	65	45,6	45,6	-	-			
		1.OG		60	45	34,6	23,8	-	-	90	65	47,3	47,3	-	-			
		2.OG		60	45	35,1	24,3	-	-	90	65	48,1	48,1	-	-			
		3.OG		60	45	35,4	24,6	-	-	90	65	48,3	48,3	-	-			
		4.OG		60	45	35,7	24,9	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-			
		5.OG		60	45	35,8	25,0	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-			
		6.OG		60	45	35,9	25,2	-	-	90	65	48,4	48,4	-	-			
2	Karlstraße 88	EG	MK	60	45	34,3	23,5	-	-	90	65	43,9	43,9	-	-			
		1.OG		60	45	35,1	24,3	-	-	90	65	45,0	45,0	-	-			
		2.OG		60	45	35,5	24,8	-	-	90	65	45,8	45,8	-	-			
		3.OG		60	45	35,9	25,2	-	-	90	65	46,4	46,4	-	-			
		3		Karlstraße 94	EG	MK	60	45	35,3	24,5	-	-	90	65	46,4	46,4	-	-
					1.OG		60	45	35,6	24,9	-	-	90	65	47,4	47,4	-	-
					2.OG		60	45	36,1	25,3	-	-	90	65	48,2	48,2	-	-
3.OG	60		45		36,4		25,7	-	-	90	65	48,3	48,3	-	-			
4.OG	60		45		36,7		26,0	-	-	90	65	48,3	48,3	-	-			
5.OG	60		45		37,0		26,2	-	-	90	65	48,3	48,3	-	-			
4	Bendemannstraße 2		EG		MK		60	45	35,7	25,0	-	-	90	65	48,6	48,6	-	-
		1.OG	60	45		36,1	25,3	-	-	90	65	49,6	49,6	-	-			
		2.OG	60	45		36,6	25,8	-	-	90	65	49,9	49,9	-	-			
		3.OG	60	45		36,9	26,1	-	-	90	65	49,9	49,9	-	-			
		4.OG	60	45		37,1	26,4	-	-	90	65	49,9	49,9	-	-			
		5.OG	60	45		37,4	26,6	-	-	90	65	49,8	49,8	-	-			
		6.OG	60	45		37,4	26,7	-	-	90	65	49,8	49,8	-	-			
5	Bendemannstraße 5	EG	MK	60	45	20,3	9,5	-	-	90	65	28,2	28,2	-	-			
		1.OG		60	45	20,2	9,5	-	-	90	65	29,0	29,0	-	-			
		2.OG		60	45	20,8	10,0	-	-	90	65	29,8	29,8	-	-			

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Zukünftiges Planungsrecht



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel		
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
5	Bendemannstraße 5	3.OG	MK	60	45	21,2	10,4	-	-	90	65	30,1	30,1	-	-
		4.OG		60	45	21,2	10,4	-	-	90	65	30,1	30,1	-	-
6	Karlstraße 104	EG	MK	60	45	37,3	26,5	-	-	90	65	52,5	52,5	-	-
		1.OG		60	45	38,2	27,5	-	-	90	65	53,1	53,1	-	-
		2.OG		60	45	38,6	27,8	-	-	90	65	53,1	53,1	-	-
		3.OG		60	45	38,7	28,0	-	-	90	65	53,1	53,1	-	-
		4.OG		60	45	38,9	28,2	-	-	90	65	53,0	53,0	-	-
		5.OG		60	45	38,9	28,1	-	-	90	65	52,9	52,9	-	-
7	Kurfürstenstraße 43	EG	MK	60	45	48,6	37,8	-	-	90	65	54,7	54,7	-	-
		1.OG		60	45	49,2	38,4	-	-	90	65	54,8	54,8	-	-
		2.OG		60	45	49,2	38,5	-	-	90	65	54,6	54,6	-	-
		3.OG		60	45	49,2	38,5	-	-	90	65	54,5	54,5	-	-
		4.OG		60	45	49,1	38,4	-	-	90	65	54,3	54,3	-	-
		5.OG		60	45	49,0	38,3	-	-	90	65	54,2	54,2	-	-
8	Kurfürstenstraße 30	EG	MK	60	45	47,2	36,4	-	-	90	65	51,0	51,0	-	-
		1.OG		60	45	47,9	37,1	-	-	90	65	51,7	51,7	-	-
		2.OG		60	45	48,0	37,3	-	-	90	65	51,8	51,8	-	-
		3.OG		60	45	48,0	37,3	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
		4.OG		60	45	48,0	37,2	-	-	90	65	51,7	51,7	-	-
		5.OG		60	45	47,9	37,1	-	-	90	65	51,7	51,7	-	-
		6.OG		60	45	47,8	37,1	-	-	90	65	51,6	51,6	-	-
		7.OG		60	45	47,7	36,9	-	-	90	65	51,5	51,5	-	-
		8.OG		60	45	47,6	36,8	-	-	90	65	51,4	51,4	-	-
		9.OG		60	45	47,5	36,7	-	-	90	65	51,3	51,3	-	-
		10.OG		60	45	47,4	36,6	-	-	90	65	51,1	51,1	-	-
11.OG	60	45	47,2	36,4	-	-	90	65	51,0	51,0	-	-			

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Zukünftiges Planungsrecht



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
9	Karlstraße 127	EG	MK	60	45	49,1	38,3	-	-	90	65	53,7	53,7	-	-
		1.OG		60	45	49,6	38,8	-	-	90	65	54,1	54,1	-	-
		2.OG		60	45	49,6	38,9	-	-	90	65	54,2	54,2	-	-
		3.OG		60	45	49,7	38,9	-	-	90	65	54,1	54,1	-	-
		4.OG		60	45	49,6	38,8	-	-	90	65	54,0	54,0	-	-
		5.OG		60	45	49,5	38,7	-	-	90	65	53,9	53,9	-	-
		6.OG		60	45	49,4	38,6	-	-	90	65	53,8	53,8	-	-
10	Karlstraße 127	EG	MK	60	45	47,2	36,5	-	-	90	65	51,3	51,3	-	-
		1.OG		60	45	47,8	37,0	-	-	90	65	51,8	51,8	-	-
		2.OG		60	45	47,9	37,1	-	-	90	65	51,8	51,8	-	-
		3.OG		60	45	47,9	37,1	-	-	90	65	51,9	51,9	-	-
		4.OG		60	45	47,8	37,1	-	-	90	65	51,5	51,5	-	-
		5.OG		60	45	47,8	37,0	-	-	90	65	51,4	51,4	-	-
		6.OG		60	45	47,7	36,9	-	-	90	65	51,5	51,5	-	-
11	Worringer Straße 111	EG	MK	60	45	46,3	35,5	-	-	90	65	51,3	51,3	-	-
12	Worringer Straße 111	EG	MK	60	45	40,8	30,1	-	-	90	65	47,1	47,1	-	-
		1.OG		60	45	41,4	30,7	-	-	90	65	47,7	47,7	-	-
		2.OG		60	45	41,9	31,2	-	-	90	65	48,2	48,2	-	-
		3.OG		60	45	41,9	31,2	-	-	90	65	48,2	48,2	-	-
		4.OG		60	45	41,9	31,1	-	-	90	65	48,2	48,2	-	-
		5.OG		60	45	41,9	31,1	-	-	90	65	48,1	48,1	-	-
		6.OG		60	45	41,8	31,1	-	-	90	65	48,1	48,1	-	-
13	Immermannstraße 65	EG	MK	60	45	48,1	37,4	-	-	90	65	56,2	56,2	-	-
		1.OG		60	45	49,2	38,4	-	-	90	65	56,6	56,6	-	-
		2.OG		60	45	49,3	38,5	-	-	90	65	56,6	56,6	-	-
		3.OG		60	45	49,2	38,5	-	-	90	65	56,5	56,5	-	-
		4.OG		60	45	49,1	38,3	-	-	90	65	56,4	56,4	-	-
		5.OG		60	45	48,9	38,2	-	-	90	65	56,2	56,2	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Zukünftiges Planungsrecht



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
13	Immermannstraße 65	6.OG	MK	60	45	48,8	38,0	-	-	90	65	56,1	56,1	-	-
14	Immermannstraße 65	EG	MK	60	45	47,2	36,4	-	-	90	65	55,5	55,5	-	-
		1.OG		60	45	48,5	37,8	-	-	90	65	56,1	56,1	-	-
		2.OG		60	45	48,7	37,9	-	-	90	65	56,2	56,2	-	-
		3.OG		60	45	48,7	37,9	-	-	90	65	56,1	56,1	-	-
		4.OG		60	45	48,6	37,8	-	-	90	65	56,1	56,1	-	-
		5.OG		60	45	48,5	37,7	-	-	90	65	56,0	56,0	-	-
15	Immermannstraße 65	6.OG	MK	60	45	48,4	37,6	-	-	90	65	55,9	55,9	-	-
		EG		60	45	39,5	28,8	-	-	90	65	47,4	47,4	-	-
		1.OG		60	45	41,1	30,3	-	-	90	65	48,8	48,8	-	-
		2.OG		60	45	41,6	30,9	-	-	90	65	49,3	49,3	-	-
		3.OG		60	45	41,7	30,9	-	-	90	65	49,5	49,5	-	-
		4.OG		60	45	41,7	30,9	-	-	90	65	49,5	49,5	-	-
16	Immermannstraße 65	5.OG	MK	60	45	41,7	30,9	-	-	90	65	49,5	49,5	-	-
		6.OG		60	45	41,6	30,8	-	-	90	65	49,4	49,4	-	-
		EG		60	45	19,8	9,0	-	-	90	65	27,2	27,2	-	-
		1.OG		60	45	20,1	9,4	-	-	90	65	27,8	27,8	-	-
		2.OG		60	45	20,8	10,1	-	-	90	65	28,6	28,6	-	-
		3.OG		60	45	21,2	10,5	-	-	90	65	29,0	29,0	-	-
17	Karlstraße 76	4.OG	MK	60	45	21,4	10,6	-	-	90	65	29,1	29,1	-	-
		5.OG		60	45	21,5	10,8	-	-	90	65	29,2	29,2	-	-
		6.OG		60	45	21,7	10,9	-	-	90	65	29,3	29,3	-	-
		EG		60	45	29,7	18,9	-	-	90	65	41,1	41,1	-	-
		1.OG		60	45	29,9	19,2	-	-	90	65	41,0	41,0	-	-
		2.OG		60	45	30,5	19,7	-	-	90	65	41,7	41,7	-	-
		3.OG		60	45	31,0	20,3	-	-	90	65	42,3	42,3	-	-
		4.OG		60	45	31,2	20,4	-	-	90	65	42,3	42,3	-	-
		5.OG		60	45	31,2	20,5	-	-	90	65	42,3	42,3	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung im Umfeld des Plangebäudes
 Gewerbelärm: Parkhaus
 Zukünftiges Planungsrecht



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel		
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
17	Karlstraße 76	6.OG	MK	60	45	31,3	20,5	-	-	90	65	42,3	42,3	-	-
		7.OG		60	45	31,3	20,5	-	-	90	65	42,2	42,2	-	-
18	Immermannstraße 59	EG	MK	60	45	24,2	13,5	-	-	90	65	37,3	37,3	-	-
		1.OG		60	45	25,8	15,0	-	-	90	65	39,4	39,4	-	-
		2.OG		60	45	26,7	15,9	-	-	90	65	40,4	40,4	-	-
		3.OG		60	45	27,4	16,6	-	-	90	65	41,2	41,2	-	-
		4.OG		60	45	27,8	17,0	-	-	90	65	41,6	41,6	-	-
		5.OG		60	45	27,8	17,1	-	-	90	65	41,6	41,6	-	-
19	Immermannstraße 55	EG	MK	60	45	22,0	11,2	-	-	90	65	35,8	35,8	-	-
		1.OG		60	45	22,6	11,8	-	-	90	65	37,1	37,1	-	-
		2.OG		60	45	23,3	12,6	-	-	90	65	38,0	38,0	-	-
		3.OG		60	45	23,8	13,0	-	-	90	65	38,5	38,5	-	-
		4.OG		60	45	24,3	13,5	-	-	90	65	39,0	39,0	-	-
		5.OG		60	45	24,7	13,9	-	-	90	65	39,4	39,4	-	-
		6.OG		60	45	24,7	14,0	-	-	90	65	39,5	39,5	-	-
20	Immermannstraße 56	EG	MK	60	45	24,3	13,6	-	-	90	65	34,9	34,9	-	-
		1.OG		60	45	24,1	13,4	-	-	90	65	34,3	34,3	-	-
		2.OG		60	45	24,6	13,8	-	-	90	65	34,6	34,6	-	-
		3.OG		60	45	24,9	14,1	-	-	90	65	34,9	34,9	-	-
21	Karlstraße 120	EG	MK	60	45	44,8	34,1	-	-	90	65	49,0	49,0	-	-
22	Karlstraße 127	EG	MK	60	45	41,6	30,8	-	-	90	65	45,7	45,7	-	-
		1.OG		60	45	41,8	31,1	-	-	90	65	46,1	46,1	-	-
		2.OG		60	45	42,1	31,3	-	-	90	65	46,3	46,3	-	-
		3.OG		60	45	42,3	31,5	-	-	90	65	46,4	46,4	-	-
		4.OG		60	45	42,5	31,7	-	-	90	65	46,6	46,6	-	-
		5.OG		60	45	42,5	31,7	-	-	90	65	46,6	46,6	-	-
		6.OG		60	45	42,4	31,6	-	-	90	65	46,4	46,4	-	-

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Verkehrslärm		Beurteilungspegel Gewerbe TA Lärm		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	67,0	59,6	40,9	30,1	67,0	59,6	2,0	4,6	70	IV		
		SW	1.OG	MK	65	55	68,0	60,7	41,5	30,7	68,1	60,7	3,1	5,7	72	V		
		SW	2.OG	MK	65	55	68,0	60,6	41,3	30,5	68,1	60,6	3,1	5,6	71	V		
		SW	3.OG	MK	65	55	67,8	60,4	40,9	30,2	67,9	60,4	2,9	5,4	71	V		
		SW	4.OG	MK	65	55	67,6	60,1	40,6	29,8	67,6	60,2	2,6	5,2	71	V		
		SW	5.OG	MK	65	55	67,4	60,0	40,2	29,5	67,4	60,0	2,4	5,0	71	V		
2	Plangebäude	SO	EG	MK	65	55	64,4	57,6	57,6	46,9	65,2	57,9	0,2	2,9	68	IV		
		SO	1.OG	MK	65	55	65,4	58,6	56,6	45,8	65,9	58,9	0,9	3,9	69	IV		
		SO	2.OG	MK	65	55	65,4	58,7	55,0	44,2	65,8	58,8	0,8	3,8	69	IV		
		SO	3.OG	MK	65	55	65,4	58,7	53,4	42,6	65,6	58,8	0,6	3,8	69	IV		
		SO	4.OG	MK	65	55	65,2	58,7	51,9	41,1	65,4	58,8	0,4	3,8	69	IV		
		SO	5.OG	MK	65	55	65,2	58,9	50,6	39,9	65,3	58,9	0,3	3,9	69	IV		
3	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	66,9	59,8	49,6	38,9	67,0	59,9	2,0	4,9	70	IV		
		SW	1.OG	MK	65	55	67,0	60,0	49,6	38,8	67,1	60,0	2,1	5,0	70	IV		
		SW	2.OG	MK	65	55	66,7	59,7	49,2	38,5	66,8	59,8	1,8	4,8	70	IV		
		SW	3.OG	MK	65	55	66,5	59,7	48,7	38,0	66,5	59,7	1,5	4,7	70	IV		
		SW	4.OG	MK	65	55	66,2	59,6	48,2	37,4	66,3	59,6	1,3	4,6	70	IV		
		SW	5.OG	MK	65	55	66,1	59,6	47,7	36,9	66,2	59,7	1,2	4,7	70	IV		
4	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	63,8	55,3	38,0	27,3	63,8	55,3	-	0,3	67	IV		
		SW	1.OG	MK	65	55	65,1	56,7	39,0	28,3	65,1	56,7	0,1	1,7	69	IV		
		SW	2.OG	MK	65	55	65,3	57,1	38,9	28,2	65,3	57,1	0,3	2,1	69	IV		
		SW	3.OG	MK	65	55	65,4	57,7	38,9	28,2	65,4	57,7	0,4	2,7	69	IV		
		SW	4.OG	MK	65	55	65,3	57,9	38,8	28,1	65,3	57,9	0,3	2,9	69	IV		
		SW	5.OG	MK	65	55	65,4	58,6	38,4	27,7	65,4	58,6	0,4	3,6	69	IV		
5	Plangebäude	SO	EG	MK	65	55	67,9	57,3	30,4	19,7	67,9	57,3	2,9	2,3	71	V		
		SO	1.OG	MK	65	55	67,8	57,1	30,6	19,9	67,8	57,1	2,8	2,1	71	V		
		SO	2.OG	MK	65	55	67,2	56,5	30,9	20,2	67,2	56,5	2,2	1,5	71	V		
		SO	3.OG	MK	65	55	66,6	56,6	31,3	20,6	66,6	56,6	1,6	1,6	70	IV		
		SO	4.OG	MK	65	55	66,2	56,9	23,1	12,3	66,2	56,9	1,2	1,9	70	IV		
		SO	5.OG	MK	65	55	65,9	57,6	22,8	12,0	65,9	57,6	0,9	2,6	69	IV		

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Verkehrslärm		Beurteilungspegel Gewerbe TA Lärm		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
5	Plangebäude	SO	6.OG	MK	65	55	66,0	59,0	23,4	12,6	66,0	59,0	1,0	4,0	69	IV		
7	Plangebäude	O	EG	MK	65	55	68,3	58,3	36,5	25,7	68,3	58,3	3,3	3,3	72	V		
		O	2.OG	MK	65	55	64,2	54,2	37,6	26,8	64,2	54,2	-	-	68	IV		
		O	3.OG	MK	65	55	65,3	55,6	37,8	27,1	65,3	55,6	0,3	0,6	69	IV		
		O	4.OG	MK	65	55	65,2	56,0	37,8	27,0	65,2	56,0	0,2	1,0	69	IV		
		O	5.OG	MK	65	55	65,1	56,6	37,6	26,9	65,1	56,6	0,1	1,6	69	IV		
8	Plangebäude	NO	EG	MK	65	55	66,1	56,6	39,1	28,4	66,1	56,7	1,1	1,7	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	66,6	57,0	39,7	29,0	66,6	57,0	1,6	2,0	70	IV		
		NO	2.OG	MK	65	55	66,3	56,7	40,2	29,4	66,3	56,7	1,3	1,7	70	IV		
		NO	3.OG	MK	65	55	65,9	56,5	40,3	29,5	65,9	56,5	0,9	1,5	69	IV		
		NO	4.OG	MK	65	55	65,6	56,6	40,2	29,5	65,6	56,6	0,6	1,6	69	IV		
9	Plangebäude	NO	5.OG	MK	65	55	65,4	56,6	40,0	29,3	65,4	56,6	0,4	1,6	69	IV		
		NO	EG	MK	65	55	66,5	57,5	42,6	31,9	66,6	57,5	1,6	2,5	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	66,8	57,7	43,2	32,4	66,9	57,8	1,9	2,8	70	IV		
		NO	2.OG	MK	65	55	66,6	57,6	42,5	31,7	66,6	57,6	1,6	2,6	70	IV		
		NO	3.OG	MK	65	55	66,3	57,6	42,9	32,1	66,4	57,6	1,4	2,6	70	IV		
10	Plangebäude	NO	4.OG	MK	65	55	66,0	57,6	42,8	32,1	66,1	57,6	1,1	2,6	70	IV		
		NO	5.OG	MK	65	55	65,8	57,5	42,5	31,7	65,8	57,6	0,8	2,6	69	IV		
		NO	6.OG	MK	65	55	65,4	57,6	42,1	31,3	65,4	57,6	0,4	2,6	69	IV		
		NO	EG	MK	65	55	66,4	58,0	51,0	40,2	66,5	58,0	1,5	3,0	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	67,3	58,9	50,4	39,6	67,4	59,0	2,4	4,0	71	V		
11	Plangebäude	NO	2.OG	MK	65	55	67,4	59,1	49,6	38,8	67,5	59,2	2,5	4,2	71	V		
		NO	3.OG	MK	65	55	67,2	59,1	48,4	37,6	67,3	59,2	2,3	4,2	71	V		
		NO	4.OG	MK	65	55	67,0	59,0	47,6	36,9	67,0	59,0	2,0	4,0	70	IV		
		NO	5.OG	MK	65	55	66,6	58,9	47,0	36,2	66,7	58,9	1,7	3,9	70	IV		
		NO	6.OG	MK	65	55	66,3	58,7	46,4	35,6	66,4	58,7	1,4	3,7	70	IV		
11	Plangebäude	NW	EG	MK	65	55	71,1	63,7	44,1	33,3	71,1	63,7	6,1	8,7	75	V		
		NW	1.OG	MK	65	55	71,8	64,4	43,1	32,3	71,8	64,4	6,8	9,4	75	V		
		NW	2.OG	MK	65	55	71,8	64,4	41,6	30,8	71,8	64,4	6,8	9,4	75	V		
		NW	3.OG	MK	65	55	70,6	63,3	40,3	29,6	70,6	63,3	5,6	8,3	74	V		

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Zukünftiges Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Verkehrslärm		Beurteilungspegel Gewerbe TA Lärm		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgebl. Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
11	Plangebäude	NW	4.OG	MK	65	55	70,3	62,9	39,3	28,5	70,3	62,9	5,3	7,9	74	V
		NW	5.OG	MK	65	55	69,9	62,5	38,0	27,3	69,9	62,5	4,9	7,5	73	V
12	Plangebäude	NW	EG	MK	65	55	68,9	61,4	29,6	18,8	68,9	61,4	3,9	6,4	72	V
		NW	1.OG	MK	65	55	69,7	62,1	30,3	19,6	69,7	62,1	4,7	7,1	73	V
		NW	2.OG	MK	65	55	69,8	62,1	30,5	19,7	69,8	62,1	4,8	7,1	73	V
		NW	3.OG	MK	65	55	69,6	61,9	30,3	19,6	69,6	61,9	4,6	6,9	73	V
		NW	4.OG	MK	65	55	69,3	61,6	30,3	19,5	69,3	61,6	4,3	6,6	73	V
		NW	5.OG	MK	65	55	68,9	61,2	30,2	19,4	68,9	61,2	3,9	6,2	72	V

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bestehendes Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Verkehrslärm		Gewerbe TA Lärm		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	67,1	59,6	45,1	39,9	67,1	59,7	2,1	4,7	71	V
		SW	1.OG	MK	65	55	68,1	60,7	45,5	40,3	68,1	60,7	3,1	5,7	72	V
		SW	2.OG	MK	65	55	68,1	60,6	45,2	39,9	68,1	60,6	3,1	5,6	72	V
		SW	3.OG	MK	65	55	67,9	60,4	44,8	39,5	67,9	60,4	2,9	5,4	71	V
		SW	4.OG	MK	65	55	67,6	60,1	44,4	39,0	67,6	60,2	2,6	5,2	71	V
		SW	5.OG	MK	65	55	67,4	60,0	43,9	38,5	67,4	60,0	2,4	5,0	71	V
2	Plangebäude	SO	EG	MK	65	55	64,4	57,6	60,7	54,8	66,0	59,4	1,0	4,4	69	IV
		SO	1.OG	MK	65	55	65,4	58,6	59,5	53,6	66,4	59,8	1,4	4,8	69	IV
		SO	2.OG	MK	65	55	65,4	58,7	57,9	51,8	66,1	59,5	1,1	4,5	69	IV
		SO	3.OG	MK	65	55	65,3	58,7	56,2	50,0	65,8	59,3	0,8	4,3	69	IV
		SO	4.OG	MK	65	55	65,2	58,7	54,8	48,7	65,6	59,1	0,6	4,1	69	IV
		SO	5.OG	MK	65	55	65,2	58,9	53,5	47,5	65,5	59,2	0,5	4,2	69	IV
3	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	66,9	59,8	52,8	46,9	67,1	60,0	2,1	5,0	70	IV
		SW	1.OG	MK	65	55	67,0	60,0	52,7	46,9	67,2	60,2	2,2	5,2	71	V
		SW	2.OG	MK	65	55	66,7	59,7	52,3	46,5	66,9	59,9	1,9	4,9	70	IV
		SW	3.OG	MK	65	55	66,5	59,7	51,8	45,9	66,6	59,9	1,6	4,9	70	IV
		SW	4.OG	MK	65	55	66,2	59,6	51,2	45,3	66,4	59,7	1,4	4,7	70	IV
		SW	5.OG	MK	65	55	66,1	59,6	50,7	44,7	66,2	59,8	1,2	4,8	70	IV
4	Plangebäude	SW	EG	MK	65	55	63,8	55,3	41,0	35,0	63,8	55,3	-	0,3	67	IV
		SW	1.OG	MK	65	55	65,1	56,7	42,0	35,9	65,2	56,7	0,2	1,7	69	IV
		SW	2.OG	MK	65	55	65,3	57,1	42,0	36,0	65,3	57,2	0,3	2,2	69	IV
		SW	3.OG	MK	65	55	65,4	57,7	42,0	36,0	65,5	57,7	0,5	2,7	69	IV
		SW	4.OG	MK	65	55	65,3	57,9	41,9	35,9	65,4	58,0	0,4	3,0	69	IV
		SW	5.OG	MK	65	55	65,4	58,6	41,3	35,1	65,4	58,6	0,4	3,6	69	IV
5	Plangebäude	SO	EG	MK	65	55	67,9	57,3	32,5	25,4	67,9	57,3	2,9	2,3	71	V
		SO	1.OG	MK	65	55	67,8	57,1	32,7	25,6	67,8	57,1	2,8	2,1	71	V
		SO	2.OG	MK	65	55	67,2	56,5	32,9	25,7	67,2	56,5	2,2	1,5	71	V
		SO	3.OG	MK	65	55	66,6	56,6	33,3	26,1	66,6	56,6	1,6	1,6	70	IV
		SO	4.OG	MK	65	55	66,2	56,9	25,0	17,6	66,2	56,9	1,2	1,9	70	IV
		SO	5.OG	MK	65	55	65,9	57,6	24,4	16,5	65,9	57,6	0,9	2,6	69	IV

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bestehendes Planungsrecht



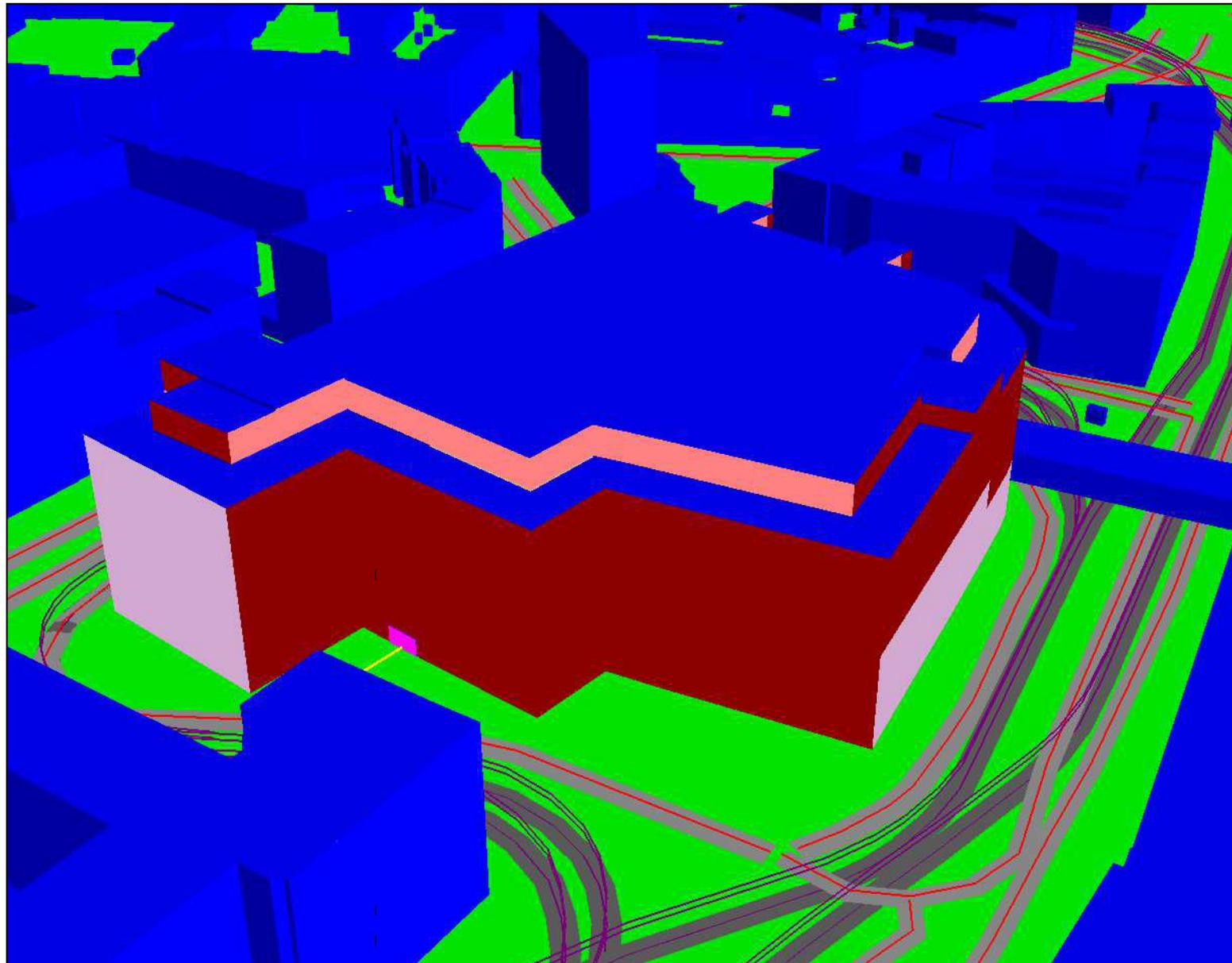
IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Verkehrslärm				Beurteilungspegel Gewerbe TA Lärm		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
5	Plangebäude	SO	6.OG	MK	65	55	66,0	59,0	25,0	17,1	66,0	59,0	1,0	4,0	69	IV		
7	Plangebäude	O	EG	MK	65	55	68,3	58,3	38,3	30,8	68,3	58,3	3,3	3,3	72	V		
		O	2.OG	MK	65	55	64,1	54,2	39,4	32,0	64,1	54,2	-	-	68	IV		
		O	3.OG	MK	65	55	65,2	55,6	39,8	32,5	65,2	55,6	0,2	0,6	69	IV		
		O	4.OG	MK	65	55	65,2	56,0	39,7	32,3	65,2	56,0	0,2	1,0	69	IV		
		O	5.OG	MK	65	55	65,1	56,6	39,3	31,6	65,1	56,6	0,1	1,6	69	IV		
8	Plangebäude	NO	EG	MK	65	55	66,1	56,6	40,8	33,0	66,1	56,7	1,1	1,7	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	66,5	57,0	41,4	33,8	66,5	57,0	1,5	2,0	70	IV		
		NO	2.OG	MK	65	55	66,2	56,7	41,9	34,3	66,3	56,7	1,3	1,7	70	IV		
		NO	3.OG	MK	65	55	65,8	56,5	42,0	34,3	65,9	56,5	0,9	1,5	69	IV		
		NO	4.OG	MK	65	55	65,6	56,6	41,9	34,1	65,6	56,6	0,6	1,6	69	IV		
9	Plangebäude	NO	5.OG	MK	65	55	65,3	56,6	41,6	33,8	65,3	56,7	0,3	1,7	69	IV		
		NO	EG	MK	65	55	66,5	57,5	45,3	38,9	66,5	57,5	1,5	2,5	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	66,8	57,7	45,7	39,2	66,8	57,8	1,8	2,8	70	IV		
		NO	2.OG	MK	65	55	66,5	57,6	45,3	39,1	66,6	57,6	1,6	2,6	70	IV		
		NO	3.OG	MK	65	55	66,2	57,5	45,3	38,7	66,3	57,6	1,3	2,6	70	IV		
10	Plangebäude	NO	4.OG	MK	65	55	66,0	57,6	45,2	38,5	66,0	57,6	1,0	2,6	69	IV		
		NO	5.OG	MK	65	55	65,7	57,5	44,8	38,0	65,7	57,6	0,7	2,6	69	IV		
		NO	6.OG	MK	65	55	65,3	57,6	44,4	37,6	65,4	57,6	0,4	2,6	69	IV		
		NO	EG	MK	65	55	66,4	58,0	54,4	48,8	66,7	58,5	1,7	3,5	70	IV		
		NO	1.OG	MK	65	55	67,3	58,9	53,6	47,8	67,4	59,2	2,4	4,2	71	V		
11	Plangebäude	NO	2.OG	MK	65	55	67,4	59,1	52,5	46,4	67,5	59,4	2,5	4,4	71	V		
		NO	3.OG	MK	65	55	67,2	59,1	51,1	44,8	67,3	59,3	2,3	4,3	71	V		
		NO	4.OG	MK	65	55	66,9	59,0	50,1	43,5	67,0	59,1	2,0	4,1	70	IV		
		NO	5.OG	MK	65	55	66,6	58,9	49,2	42,4	66,7	59,0	1,7	4,0	70	IV		
		NO	6.OG	MK	65	55	66,3	58,7	48,5	41,4	66,3	58,8	1,3	3,8	70	IV		
11	Plangebäude	NW	EG	MK	65	55	71,1	63,7	44,8	34,6	71,1	63,7	6,1	8,7	75	V		
		NW	1.OG	MK	65	55	71,8	64,4	43,9	33,8	71,8	64,4	6,8	9,4	75	V		
		NW	2.OG	MK	65	55	71,8	64,4	42,5	32,7	71,8	64,4	6,8	9,4	75	V		
		NW	3.OG	MK	65	55	70,6	63,3	41,3	31,7	70,6	63,3	5,6	8,3	74	V		

Verkehrs - und Gewerbelärmimmissionen an der Fassade des Plangebäudes
 Beurteilungspegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
 Bestehendes Planungsrecht



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Verkehrslärm		Beurteilungspegel Gewerbe TA Lärm		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeb- Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich		
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
11	Plangebäude	NW	4.OG	MK	65	55	70,3	62,9	40,3	30,9	70,3	62,9	5,3	7,9	74	V		
		NW	5.OG	MK	65	55	69,9	62,5	39,1	29,9	70,0	62,5	5,0	7,5	73	V		
12	Plangebäude	NW	EG	MK	65	55	68,9	61,4	32,6	26,7	68,9	61,4	3,9	6,4	72	V		
		NW	1.OG	MK	65	55	69,7	62,1	33,5	27,6	69,7	62,1	4,7	7,1	73	V		
		NW	2.OG	MK	65	55	69,8	62,1	33,8	28,0	69,8	62,1	4,8	7,1	73	V		
		NW	3.OG	MK	65	55	69,6	61,9	33,7	28,0	69,6	61,9	4,6	6,9	73	V		
		NW	4.OG	MK	65	55	69,3	61,6	33,7	28,0	69,3	61,6	4,3	6,6	73	V		
		NW	5.OG	MK	65	55	68,9	61,2	33,6	27,9	68,9	61,2	3,9	6,2	72	V		

Gewerbelärm - und Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Zukünftiges Planungsrecht
 Darstellung der Lärmpegelbereiche an der Fassade des Plangebäudes
 Ansicht 1



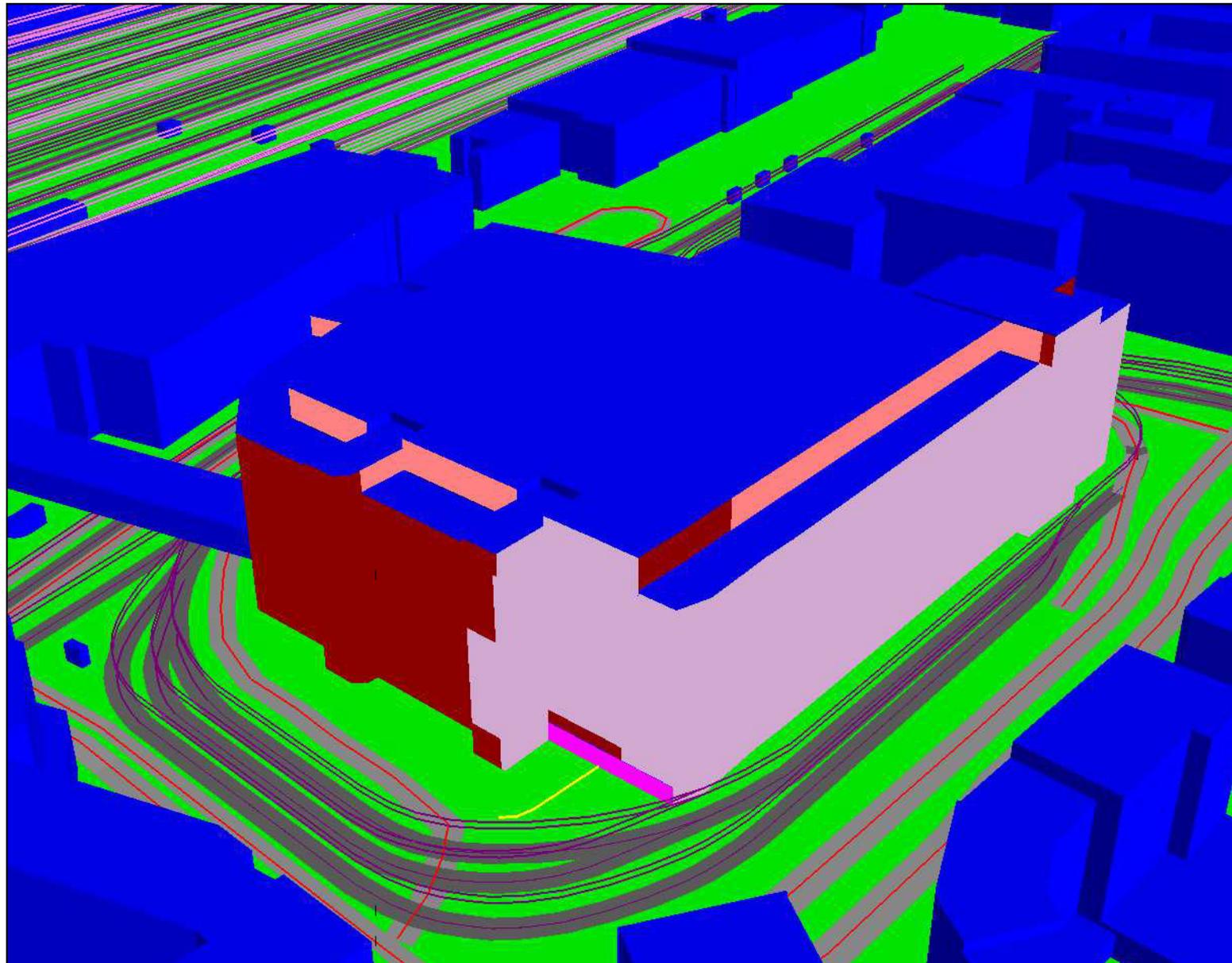
Außenlärmpegel
 und
 Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109

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

Legende

- Emissionen Straße
- Emissionen Straßenbahn
- Linienschallquelle Parkhaus Ausfahrt
- Flächenschallquelle Garagentor Ausfahrt

Gewerbelärm - und Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Zukünftiges Planungsrecht
 Darstellung der Lärmpegelbereiche an der Fassade des Plangebäudes
 Ansicht 2



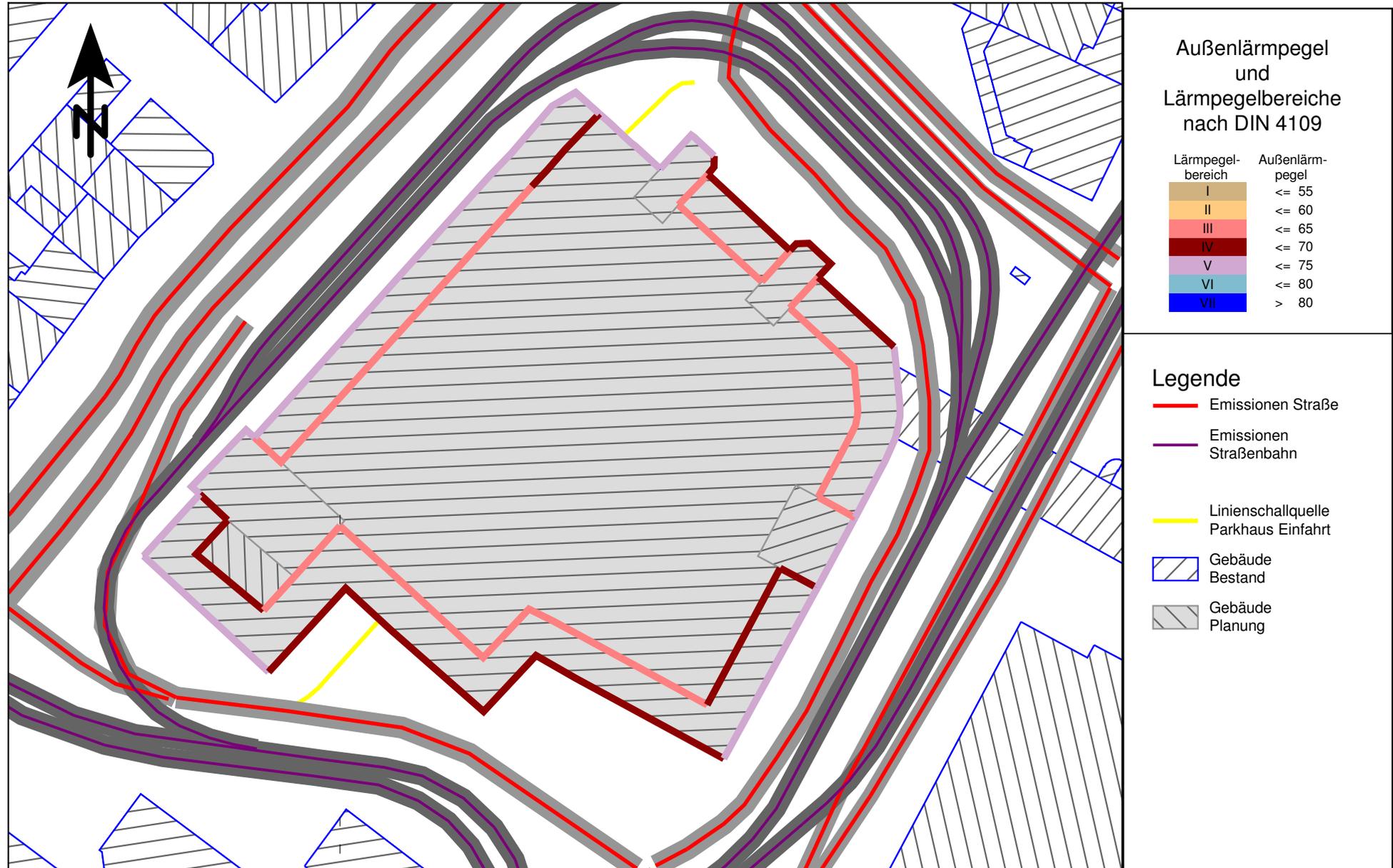
Außenlärmpegel
 und
 Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109

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

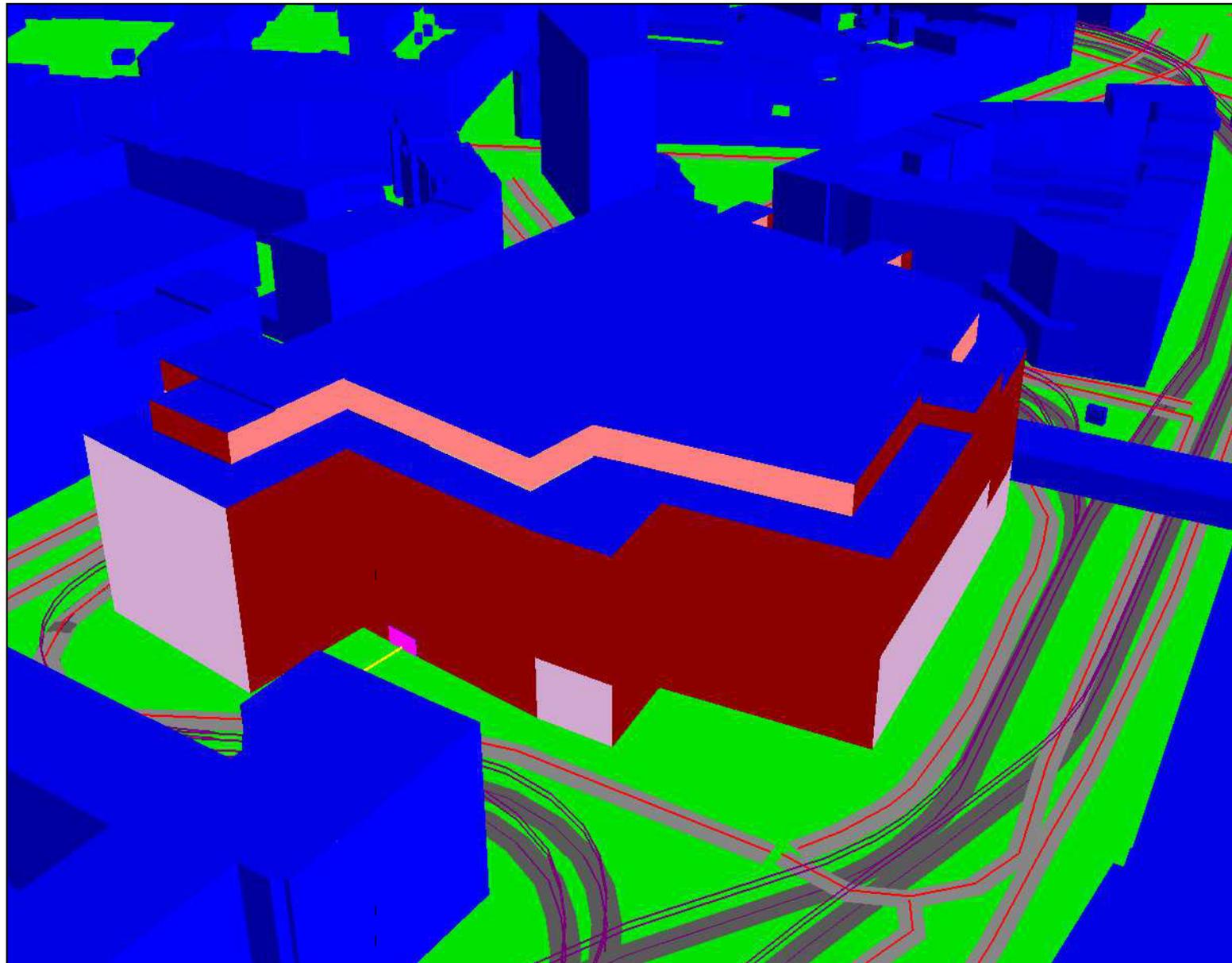
Legende

- Emissionen Straße
- Emissionen Straßenbahn
- Linienschallquelle Parkhaus Einfahrt
- Flächenschallquelle Garagentor Einfahrt
- Emissionen Schiene

Gewerbelärm - und Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Zukünftiges Planungsrecht
 Darstellung der Lärmpegelbereiche an der Fassade des Plangebäudes
 Draufsicht



Gewerbelärm - und Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Zukünftiges Planungsrecht
 Darstellung der Lärmpegelbereich an der Fassade des Plangebäudes
 Ansicht 1 (mit Eingangshalle)



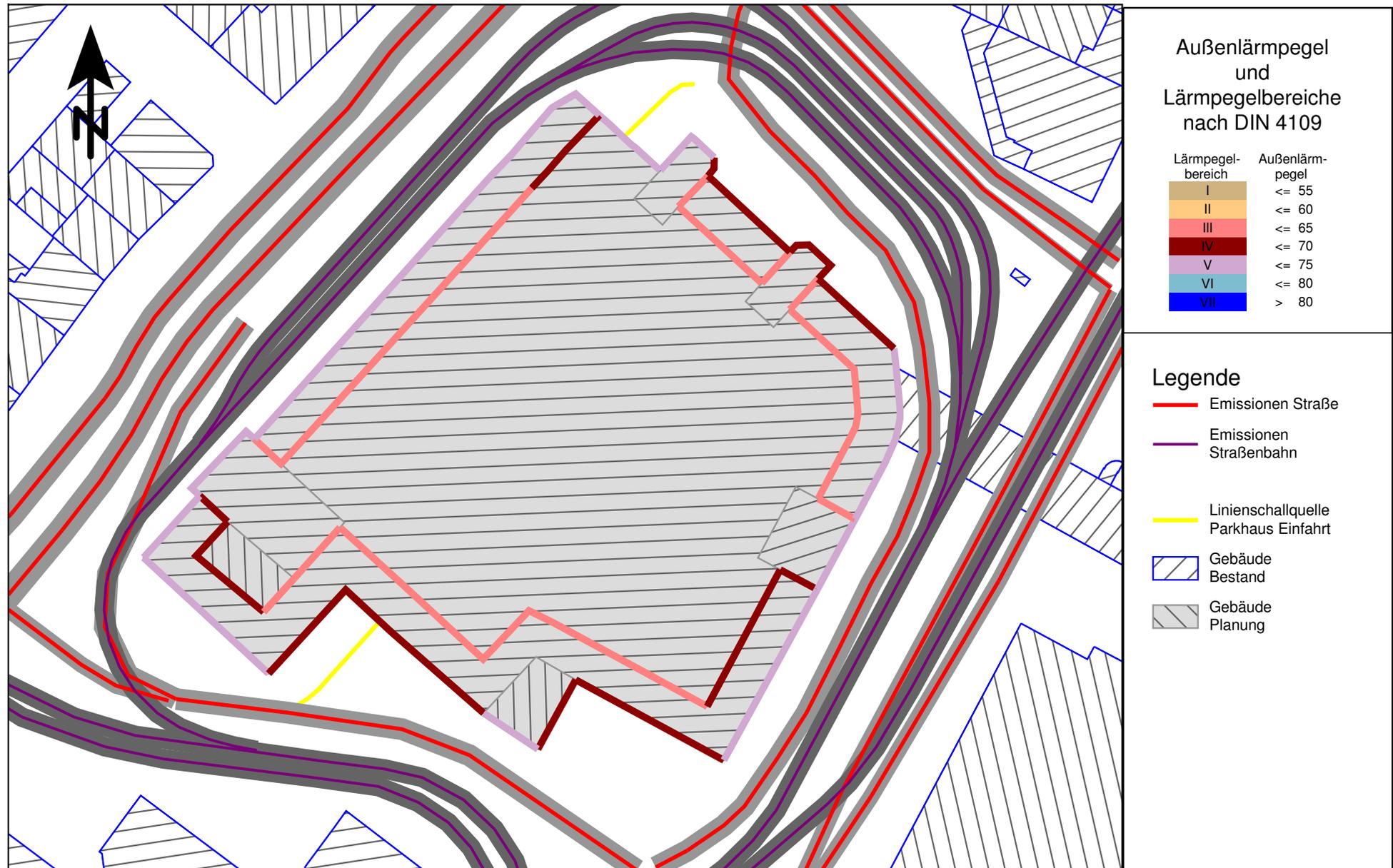
Außenlärmpegel
 und
 Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109

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

Legende

- Emissionen Straße
- Emissionen Straßenbahn
- Linienschallquelle Parkhaus Ausfahrt
- Flächenschallquelle Garagentor Ausfahrt

Gewerbelärm - und Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet, Zukünftiges Planungsrecht
 Darstellung der Lärmpegelber. an der Fassade des Plangebäudes
 Draufsicht (mit Eingangshalle)



Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen des Parkhauses Zukünftiges Planungsrecht

Name	Quelltyp	l oder S m,m ²	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	D-Omega-Wall	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB(A)								
Ausfahrt Tiefgarage	Linie	23,35	48,0	61,7	0,0	0,0	93,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	46,6	50,6	52,6	54,6	56,6	54,6	49,6	41,6	
Ausfahrt Tor TG	Fläche	16,89	50,0	62,3	0,0	0,0	93,0	3	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	47,2	51,2	53,2	55,2	57,2	55,2	50,2	42,2	
Einfahrt Tiefgarage	Linie	16,60	48,0	60,2	0,0	0,0	93,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1	
QUELL_TG Einfahrt	Fläche	63,41	50,0	68,0	0,0	0,0	93,0	3	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	52,9	56,9	58,9	60,9	62,9	60,9	55,9	47,9	

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen des Parkhauses Bestehendes Planungsrecht

Name	Quelltyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega-Wall dB(A)	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
										dB(A)							
Ausfahrt Tiefgarage	Linie	23,35	48,0	61,7	0,0	0,0	93,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	46,6	50,6	52,6	54,6	56,6	54,6	49,6	41,6
Ausfahrt Tiefgarage SV	Linie	23,35	63,0	76,7	0,0	0,0	108,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	61,6	65,6	67,6	69,6	71,6	69,6	64,6	56,6
Ausfahrt Tor TG	Fläche	16,89	50,0	62,3	0,0	0,0	93,0	3	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	47,2	51,2	53,2	55,2	57,2	55,2	50,2	42,2
Einfahrt Tiefgarage	Linie	16,60	48,0	60,2	0,0	0,0	93,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
Einfahrt Tiefgarage SV	Linie	16,60	63,0	75,2	0,0	0,0	108,0	0	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	60,1	64,1	66,1	68,1	70,1	68,1	63,1	55,1
QUELL_TG Einfahrt	Fläche	63,41	50,0	68,0	0,0	0,0	93,0	3	Pkw, langsame Beschleunigung 10-20 km/h	52,9	56,9	58,9	60,9	62,9	60,9	55,9	47,9

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.	Bürräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

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

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

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

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	-3
$S_{(W+F)} / S_G$	Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m ²									
S_G	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²									