

**Schalltechnische Untersuchung zur geplanten
Wohnbebauung an der Kölner Landstraße in Düsseldorf
im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 09/011
"Östlich Kölner Landstraße" der Stadt Düsseldorf**

Bericht FB 7474-1 vom 13.08.2021 / Druckdatum: 28.10.2021

Berichts-Nummer: FB 7474-1

Datum: 13.08.2021 / Druckdatum: 28.10.2021

Ansprechpartner/in: Frau Königs

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 119 Seiten,
davon 55 Seiten Text und 64 Seiten Anlagen.



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

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

Borussiastraße 112
44149 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21
90443 Nürnberg
Tel. +49 911 477 576 60
Fax +49 911 477 576 70
nuernberg@peutz.de

Geschäftsführer:

Dr. ir. Martijn Vercaamen
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

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	6
3	Örtliche Gegebenheiten und Nutzungsansätze.....	9
4	Beurteilungsgrundlagen.....	12
4.1	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005.....	12
4.2	Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm.....	13
4.2.1	Vorbemerkungen zu Beurteilungsgrundlagen für Stellplätze und Tiefgaragen	13
4.2.2	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	14
5	Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß DIN 18005.....	16
5.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	16
5.2	Schallemissionen aus Straßenverkehr.....	16
5.3	Schallemissionen aus Schienenverkehr.....	17
5.4	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	18
5.5	Ergebnis der Verkehrslärmimmissionsberechnungen.....	19
5.5.1	Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – freie Schallausbreitung".....	19
5.5.2	Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – Freie Schallausbreitung mit Berücksichtigung der Bestandsbebauung".....	19
5.5.3	Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – Berücksichtigung der maximal zulässigen Gebäudehöhen".....	20
6	Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm.....	22
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	22
6.2	Allgemeine Schallemissionsgrößen.....	23
6.3	Nutzungsansätze und Frequentierungen der umliegenden Gewerbebetriebe.....	28
6.4	Nutzungsansätze und Frequentierungen der Tiefgarage und oberirdischen Stellplätze.....	34
6.5	Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen.....	35
6.6	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	38
6.7	Kurzzeitige Geräuschspitzen.....	39
6.8	Geräuschübertragung innerhalb des Gebäudes.....	39
6.9	Prognosesicherheit.....	40

7	Lärmschutzmaßnahmen.....	43
7.1	Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	43
7.1.1	Allgemeines.....	43
7.1.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	43
7.1.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	44
7.1.4	Weitere passive Schallschutzmaßnahmen.....	48
7.2	Schallschutzmaßnahmen bezüglich Gewerbelärm.....	49
8	Zusammenfassung.....	51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Frequentierung Tiefgarage und oberirdische Stellplätze tags und nachts.....	11
Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....	12
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	14
Tabelle 5.1: Emissionspegel Straße (beide Fahrrichtungen).....	17
Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] für die Station Düsseldorf.....	23
Tabelle 6.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang	25
Tabelle 6.3: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche.....	26
Tabelle 6.4: Angesetzte Nutzungsansätze und Frequentierungen der Gewerbebetriebe.....	32
Tabelle 6.5: Schalleistungspegel tags und nachts.....	34
Tabelle 6.6: Standardabweichung des Prognosemodells.....	41
Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten.....	46

Abbildungsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 09/011 "Östlich Kölner Landstraße" in Düsseldorf ist die Ausweisung eines heute gewerblich genutzten Geländes als Wohngebiet geplant. Neben der neu geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes ist auch die Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 – 30 als Teil des Bebauungsplangebietes zu berücksichtigen.

Das geplante Gebiet wird im Westen durch die Kölner Landstraße und im Osten durch den Fluss 'Düssel' begrenzt. Nach Norden und Süden befinden sich gewerblich genutzte Gebäude. Die vorhandenen örtlichen Gegebenheiten führen dazu, dass die auf dem Plangebiet vorhandene Geräuschsituation durch Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene) aber auch durch Gewerbelärmimmissionen geprägt ist.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist dem Luftbild in Anlage 1.1 zu entnehmen.

Für das Vorhaben sind die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. ausgehenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

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

Im Falle einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können und die sich ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 anzugeben.

Mit einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [7] wird überprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm bzgl. Gewerbelärmimmissionen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes eingehalten werden können.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge		
[2]	16. BImSchV 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990		
[3]	24. BImSchV 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	V	04.02.1997
	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996		
[4]	DIN 4109	N	Januar 2018
	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise		
[5]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998 zuletzt geändert am 01.07.2017
	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, Herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren; BAnz AT 08.06.2017 B5 (2017) (aktuelle Fassung unter http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/)		
[6]	TA Lärm	VV	07.07.2017
	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm		
[7]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>		

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[8] DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[9] DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[10] DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[11] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[12] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[13] 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
[14] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[17] Fahrpläne der Straßen-/ Stadtbahnlinien U74, U77, U79	Internetseite der Rheinbahn	P	Fahrplan 2021

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[18] Verkehrszahlen	Stadtverwaltung Düsseldorf Amt für Verkehrsmanagement Abteilung: Verkehrstechnik - Verkehrserhebungen	P	
[19] Bebauungsplanentwurf Nr. 09/011	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: August 2021
[20] Lageplan der geplanten Bebauung und Tiefgarage	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: August 2021

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

Das Plangebiet befindet sich im südlichen Teil Düsseldorfs (Wersten). Das geplante Gebiet wird im Westen durch die Kölner Landstraße und im Osten durch den Fluss 'Düssel' begrenzt. Nach Norden und Süden befinden sich gewerblich genutzte Gebäude. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 09/011 "Östlich Kölner Landstraße" in Düsseldorf ist die Ausweisung eines heute gewerblich genutzten Geländes als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant.

Einen Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Lage des Bebauungsplangebietes zeigt die Anlage 1.2 und 1.3.

Gemäß dem aktuellen Bebauungsplan, dargestellt in Anlage 1.2, ist eine Wohnbebauung mit 3 und 4 Geschossen zzgl. Dachgeschoss vorgesehen. Neben der neu geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes ist auch die Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 – 22 als Teil des Bebauungsplangebietes zu berücksichtigen.

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

- die Kölner Landstraße, westlich zum Plangebiet;
- die Harffstraße, nördlich und östlich zum Plangebiet und
- die Straßen-/ Stadtbahnlinien U74, U77, U79.

Bei den zu berücksichtigenden außerhalb des Plangebietes gelegenen Gewerbenutzungen handelt es sich um Handelsbetriebe, Transportunternehmen sowie Autovermietungen und -werkstätten.

Es sind die auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der nachfolgend aufgeführten gewerblichen Nutzungen im Umfeld zu bewerten:

- Ledergroßhandel, Kölner Landstraße 32
- Polizeiwache Wersten, Kölner Landstraße 30
- Transportunternehmen, Kölner Landstraße 4
- Autovermietung, Harffstraße 7
- Autowerkstatt, Harffstraße 23
- Discounter, Harffstraße 24
- Schreinerbetrieb, Harffstraße 27
- Lebensmittelproduktion und -Transport, Harffstraße 37
- Umzugsunternehmen, Harffstraße 39
- Autoverkauf, Harffstraße 41

- Schreinereibetrieb, Harffstraße 43
- Parkfläche der Düsseldorfer Akademie, Harffstraße 51
- Vollsortimenter, Harffstraße 53

Außerdem sieht der aktuelle Bebauungsplan die Errichtung einer Tiefgarage mit insgesamt 87 Stellplätzen vor, die über eine Zufahrt über die Kölner Landstraße (Unterführung im Bestand) sowie eine Ausfahrt an der südlichen Bebauungspiangrenze verfügt [20]. Die Zufahrt in den Innenhof, in welchem sich die offene Tiefgaragenrampe befindet, führt durch die bestehende Durchfahrt des Gebäudes Kölner Landstraße 18. Die Ausfahrt an der südlichen Bebauungspiangrenze ist durch das erste und zweite Obergeschoss überbaut. Zudem sind westlich und östlich des Ausfahrtbereiches insgesamt 9 oberirdische Stellplätze geplant. Des Weiteren sind 8 oberirdische Stellplätze im Bestandsgebäude Kölner Landstraße 20 – 22 und 10 oberirdische Stellplätze freistehend in der Garagen-Anlage auf Flurstück 137 zu berücksichtigen (insgesamt 27 oberirdische Pkw-Stellplätze).

Die Stellplätze der Tiefgarage sowie die oberirdischen Stellplätze werden durch die Bewohner der zukünftigen Wohnnutzungen und die Mitarbeiter der Polizeiwache Wersten an der Kölner Landstraße 30 genutzt. Von den insgesamt 87 Stellplätzen in der Tiefgarage handelt es sich um 47 Stellplätze für Bewohner, 19 Polizei-Stellplätze und 21 Besucherstellplätze. Als Ansatz auf der sicheren Seite werden die Besucherstellplätze für die weiterführenden Immissionsberechnungen wie Bewohnerstellplätze berücksichtigt.

Für die Frequentierung der Tiefgarage liegen keine Belastungszahlen vor. Daher werden zum Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr, 16 Stunden) gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für Tiefgaragen von Wohnanlagen angesetzt. Die geplante Tiefgarage soll über 47 Stellplätze für die Anwohner und 21 Besucherstellplätze (insgesamt 68 Pkw-Stellplätze) verfügen, so dass sich im vorliegenden Fall 163 Pkw-Fahrten tags (entspricht ca. 10 Fahrten pro Stunde) ergeben. Zum Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) werden gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie 0,09 Bewegungen pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde für Tiefgaragen von Wohnanlagen angesetzt. Für die geplanten 68 Stellplätze (Summe Bewohner- und Besucherstellplätze) ergeben sich so im vorliegenden Fall 6 Pkw-Fahrten in der lautesten Nachtstunde.

Für die durch die Polizeiwache genutzten 19 Stellplätze innerhalb der Tiefgarage wird tags angesetzt, dass je Stellplatz 4 Parkbewegungen, also 2 Parkplatzwechsel, stattfinden. Daraus errechnen sich für den Tageszeitraum 76 Pkw-Bewegungen. In der lautesten Nachtstunde werden, 10 Pkw-Bewegungen angesetzt. Diese ergeben sich daraus, dass ein Großteil der Stellplätze für die Polizei innerhalb der Tiefgarage für die Büronutzung und nicht für Einsatzfahrzeuge bestimmt ist. Einsatzfahrzeuge werden überwiegend oberirdisch abgestellt (s.u.).

Für die Frequentierung der oberirdischen Pkw-Stellplätze liegen ebenfalls keine Belastungszahlen vor. Daher werden zum Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr, 16 Stunden) gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie 0,40 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für oberirdische Stellplätze von Wohnanlagen angesetzt. Es sind insgesamt 27 oberirdische Stellplätze zu berücksichtigen, so dass sich im vorliegenden Fall 173 Pkw-Fahrten tags (entspricht ca. 11 Fahrten pro Stunde) ergeben. Zum Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) werden gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie 0,15 Bewegungen pro Stellplatz in der lautesten Nachtstunde für oberirdische Stellplätze von Wohnanlagen angesetzt. Für die geplanten 27 Stellplätze ergeben sich so im vorliegenden Fall 4 Pkw-Fahrten in der lautesten Nachtstunde.

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die Frequentierungen der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze zusammengefasst aufgeführt.

Tabelle 3.1: Frequentierung Tiefgarage und oberirdische Stellplätze tags und nachts

Geräuschquelle		Pkw-Bewegungen		
		Tags 6 – 22 Uhr		lauteste Nachtstunde* zw. 22 – 6 Uhr
		Pro Stunde	insgesamt	
Tiefgarage	68 Stellplätze Wohnen (Besucher und Bewohner)	10**	163	6
	19 Stellplätze Polizei	5**	76	10
	Summe	15**	239	16
Oberirdische Stellplätze	27 Stellplätze	11	173	4

*) lauteste Nachtstunde im Sinne der TA Lärm vgl. Kapitel 4.2

***) gerundete Werte

Für die bestehende Wohnbebauung im Plangebiet sowie der Polizeiwache an der Kölner Landstraße wird ebenfalls eine Schutzbedürftigkeit entsprechend einem allgemeinen Wohngebiet (WA) berücksichtigt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" der DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [9] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [10] aufgeführt.

Für die geplante Bebauung ist eine Gebietseinstufung im Wesentlichen als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

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
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Gewerbegebiete (GE)	65	55

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

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

4.2 Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm

4.2.1 Vorbemerkungen zu Beurteilungsgrundlagen für Stellplätze und Tiefgaragen

Für rein wohngenutzte Tiefgaragen und Stellplätze gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen, da diese im eigentlichen Sinne keine gewerbliche Nutzung darstellen.

Stellplätze und Garagen für Wohnnutzungen sind nach Landesbauordnung NRW auf Privatgrundstücken grundsätzlich zulässig, aber sie „müssen so angeordnet und ausgeführt werden, dass ihre Benutzung die Gesundheit nicht schädigt und Lärm oder Gerüche das Arbeiten und Wohnen, die Ruhe und die Erholung in der Umgebung nicht über das zumutbare Maß hinaus stören“ (§ 51 (7) LBO NRW).

Dabei sind nach der aktuellen Rechtsprechung im straßennahen Bereich angeordnete Garagen, Stellplätze, Einfahrten und auch Tiefgaragen grundsätzlich hinzunehmen (OVG Münster 08.08.2013 / Az. 7 B 570/13), hier sind dem Nachbarn u.U. architektonische Selbstschutzmaßnahmen (Schließen des Fensters) zuzumuten (OVG Münster, 29.10.2012 Az. 2 A 723/11). Im rückwärtigen Grundstücksbereich können Lärmbelästigungen von Stellplätzen oder Garagen eher die Grenze des Zumutbaren überschreiten (OVG Münster, 15.05.2013, Az.: 2 A 3010/11).

Für die Beurteilung der geplanten Tiefgarage für Anwohner werden hier ersatzweise die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung durchführen zu können.

Zwar ist die Tiefgarage nicht als gewerbliche Anlage im Sinne der TA Lärm zu betrachten, jedoch ist grundsätzlich eine Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik anzustreben.

Die Tiefgarage wird im vorliegenden Fall von Anwohnern und Polizei genutzt, wodurch Wohnnutzung und gewerbliche Nutzung vermischt werden. Da die Polizei insbesondere im Nachtzeitraum eine hohe Nutzung hat, wird daher die TA Lärm für die Beurteilung zugrunde gelegt und bei Bewertung der Ergebnisse die Verursacher von möglichen Überschreitungen getrennt betrachtet.

Die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen zum Nachtzeitraum erfolgt hier jedoch rein informativ.

4.2.2 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [5] 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. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 aufgeführt.

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Geräuschspitzen

Einzelne Impulsspitzen dürfen den Immissionsrichtwert zum Zeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Ruhezeiten

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

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

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

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS 90) [11].

Anmerkung:

Unter Nummer 6.5 der TA Lärm vom Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [5] heißt es:

(Zitat Anfang)

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

(Zitat Ende)

Hier handelt es sich nach unserer Auffassung, die durch die Stellungnahme [6] bestätigt wurde, um einen redaktionellen Fehler. Gemeint sind hier nach unserem Verständnis die Buchstaben e bis g gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm [5].

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

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

5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß DIN 18005

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

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

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

Emission

gemäß Schall 03-2012 für den Schienenverkehr und gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet. Der sogenannte „Schienenbonus“ wird hier nicht berücksichtigt.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [11] der Emissionspegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, und nach Schall 03-2012 [12] der Schalleistungspegel der Linienquelle „Zug“ auf Höhe Schienenoberkante sowie in 4 m und 5 m Höhe (Stromabnehmer).

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

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

Immission

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

5.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr

Die Ermittlung der Emissionen aus Straßenverkehr erfolgte auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen [18] gemäß den Vorgaben der RLS-90 [11].

Die Berechnung der Emissionspegel ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern ist in Anlage 2 detailliert dokumentiert.

Die zugrunde gelegten Verkehrsmengen und Emissionspegel sind zur Übersicht in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführt.

Tabelle 5.1: Emissionspegel Straße (beide Fahrtrichtungen)

Straße	Gattung	DTV [Kfz/24h]	V _{zul.} [km/h]	Lkw-Anteil [%]		Emissionspegel [dB(A)]	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kölner Landstraße	Landes-, Kreisstraße	29.504	50	3,2	1,4	65,4	56,0
Harffstraße	Gemeindestraße	9.344	50	2,5	1,1	60,0	50,8

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m von der jeweiligen Fahrspur und dient als Ausgangsgröße für die Berechnungen.

Als Straßenkategorie wird gemäß RLS-90 die Kategorie "Asphaltbeton, Splittmatrixasphalt, nicht geriffelter Gussasphalt" mit einem Zuschlag von $D_{sGO} = 0$ dB auf allen Straßenabschnitten berücksichtigt.

Für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen wird gemäß RLS 90 ein Zuschlag K in Abhängigkeit des Abstandes des Immissionsortes vom nächsten Schnittpunkt der Achse von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Fahrstreifen zwischen 0 (Abstand über 100 m) und 3 dB (Abstand bis 40 m) im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigt.

5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Die Emissionspegel des Schienenverkehrs wurden gemäß den Vorgaben der Schall 03 [12] berechnet. Entsprechend der seit dem 01.01.2015 neu zu berücksichtigenden Schall 03 wird die Berechnung der Schallemission für die nachfolgend aufgeführten 4 Schallquellenarten:

- Rollgeräusche,
- Aerodynamische Geräusche,
- Aggregatgeräusche und
- Antriebsgeräusche.

Grundlage der Berechnungen sind die Verkehrsbelastungszahlen für den aktuellen Fahrplan der Rheinbahn [17].

Die zugrunde gelegten Streckenbelastungen und berechneten Emissionsschallpegel in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit und der unterschiedlichen Fahrbahnarten sind detailliert in Anlage 3 aufgeführt.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels bei Schienenwegen (Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV) wird keine Korrektur um - 5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Stör-

wirkung des Schienenverkehrslärms angewendet. Der sogenannte "Schienenbonus" wird somit nicht berücksichtigt.

5.4 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Für eine Aussage der zu erwartenden Schallimmissionen hervorgerufen durch den Straßen-/ Schienenverkehr im Bereich des Plangebietes werden die in der Anlage 2 bzw. der Anlage 3 aufgeführten Emissionspegel für den Straßen- bzw. Schienenverkehr zugrunde gelegt.

Für die in Anlage 1.2 dargestellten Baukörper, diese entsprechen den Baugrenzen des Bebauungsplans [19], werden die Schallimmissionen für die dargestellten 34 Immissionsorte getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.

Bei den Immissionsberechnungen werden drei Fallgestaltungen betrachtet.

- freie Schallausbreitung im Plangebiet, also ohne die schallabschirmende bzw. reflektierende Wirkung der geplanten und Bestandsgebäude im Plangebiet;
- freie Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsgebäude in der Kölner Landstraße 18 bis 30;
- eine Berücksichtigung der jeweiligen geplanten Baukörper entsprechend der geplanten Höhen als Schallschirme.

Die Berechnungen erfolgen sowohl als Einzelpunktberechnung geschossweise entlang der Fassaden sowie als flächenhafte Isophonenberechnungen für Berechnungshöhen von $H = 2,4$ m (EG) und $H = 10,8$ m (4. OG) über Gelände.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen [18] werden zunächst die Emissionspegel der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 [11] und der angrenzenden Stadtbahnlinien[17] gemäß Schall 03 [12] ermittelt.

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die Geräuschbelastungen innerhalb des Plangebietes mit dem Programm SoundPLAN auf Basis eines digitalen Simulationsmodells errechnet. Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt gemäß der RLS 90 bzw. der Schall 03.

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

5.5 Ergebnis der Verkehrslärmimmissionsberechnungen

5.5.1 Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – freie Schallausbreitung"

Um Aussagen zu der jeweils schallabschirmenden Wirkung vorgelagerter Baukörper für den Bereich der dahinter liegenden rückwärtig geplanten Gebäude treffen zu können, erfolgten in einem ersten Untersuchungsschritt Immissionsberechnungen für die freie Schallausbreitung im Plangebiet. Für die Immissionsorte wurde eine Suchstrahlorientierung von 180° vor der Baugrenze berücksichtigt.

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung** sind in **Anlage 4.1** dargestellt. Die Ergebnisse der flächenhaften **Isophonenberechnung** (Rechenhöhen $H = 2,4$ m und $H = 10,8$ m über dem Gelände) sind für den Tageszeitraum und für den Nachtzeitraum in **Anlage 4.2** wiedergegeben.

Wie die in der Anlage 4 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel zwischen 48,2 dB(A) und 64,1 dB(A) und nachts Beurteilungspegel zwischen 39,1 dB(A) und 55,9 dB(A).

Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird somit um maximal 9,1 dB überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um maximal 10,9 dB überschritten.

Für die Baugrenzen entlang der Kölner Landstraße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70,2 dB(A) tags und 62,0 dB(A) nachts. Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird um 15,2 dB überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um 17 dB überschritten.

5.5.2 Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – Freie Schallausbreitung mit Berücksichtigung der Bestandsbebauung"

In einem zweiten Untersuchungsschritt zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet wurden Immissionsberechnungen bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung der Bestandsbebauung in der Kölner Landstraße 18 – 22 und der Polizeiwache durchgeführt.

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung** sind in **Anlage 5.1** dargestellt. Die Ergebnisse der flächenhaften **Isophonenberechnung** (Rechenhöhen $H = 2,4$ m und $H = 10,8$ m über

dem Gelände) sind für den Tageszeitraum und für den Nachtzeitraum in **Anlage 5.2** wiedergegeben.

Wie die in der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Gebäudehöhen im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel zwischen 46,8 dB(A) und 56,3 dB(A) und nachts Beurteilungspegel zwischen 37,6 dB(A) und 47,7 dB(A).

Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird somit innerhalb des Plangebietes um maximal 1,3 dB am Immissionsort 13 überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um maximal 2,7 dB überschritten.

Durch die abschirmende Wirkung des Gebäuderiegels an der Kölner Landstraße können die Orientierungswerte im Innenbereich des Plangebietes am Tag und in der Nacht eingehalten werden. Überschreitungen liegen nur an nach außen orientierten Fassaden vor (Immissionsort 4, 12 und 13).

Für die Bestandsbebauung an der Kölner Landstraße 18 – 22, die direkt an die Kölner Landstraße angrenzt, ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70,2 dB(A) tags und 62,0 dB(A) nachts.

Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird um 15,2 dB überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um 17 dB überschritten.

Im Bereich der Polizeiwache Kölner Landstraße 30 liegen Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in Höhe von bis zu 68,7 dB(A) tags und 60,5 dB(A) nachts straßenseitig zur Kölner Landstraße vor.

5.5.3 Immissionsberechnungen "Verkehrslärm – Berücksichtigung der maximal zulässigen Gebäudehöhen"

Des Weiteren erfolgten Immissionsberechnungen mit abschirmender Wirkung der Bebauung auf dem Plangebiet unter Berücksichtigung der lt. Bebauungsplanentwurf maximal zulässigen Gebäudehöhen.

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung** sind in **Anlage 6.1** dargestellt. Die Ergebnisse der flächenhaften **Isophonenberechnung** (Rechenhöhen $H = 2,4$ m und $H = 10,8$ m über

dem Gelände) sind für den Tageszeitraum und für den Nachtzeitraum in **Anlage 6.2** wiedergegeben.

Wie die in der Anlage 6 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Gebäudehöhen im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel zwischen 43,8 dB(A) und 55,5 dB(A) und nachts Beurteilungspegel zwischen 35,0 dB(A) und 46,9 dB(A).

Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird somit innerhalb des Plangebietes um maximal 0,5 dB am Immissionsort 13 überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um maximal 1,9 dB überschritten.

Durch die abschirmende Wirkung des Gebäuderiegels an der Kölner Landstraße können die Orientierungswerte im Innenbereich des Plangebietes am Tag und in der Nacht eingehalten werden. Überschreitungen liegen nur an nach außen orientierten Fassaden vor (Immissionsort 4, 12 und 13). Die Überschreitungen an den Immissionsorten 12 und 13 werden durch Reflexionen an der Bestandsbebauung südlich der Plangebäude verursacht.

Für die Baugrenzen parallel zur Kölner Landstraße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70,2 dB(A) tags und 62,0 dB(A) nachts. Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird um 15,2 dB überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um 17 dB überschritten.

6 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm

6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum auf Grundlage vorhandener Messdaten / Literaturdaten sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesen Simulationsmodellen in Form von Ersatzlinien-, Ersatzpunkt- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in der Anlage 1.3 dargestellt ist, berücksichtigt. Für nachfolgende Betriebe wurden die Nutzungen berücksichtigt:

- Ledergroßhandel, Kölner Landstraße 32
- Polizeiwache Wersten, Kölner Landstraße 30
- Transportunternehmen, Kölner Landstraße 4
- Autovermietung, Harffstraße 7
- Autowerkstatt, Harffstraße 23
- Discounter, Harffstraße 24
- Schreinerbetrieb, Harffstraße 27
- Lebensmittelproduktion und -Transport, Harffstraße 37
- Umzugsunternehmen, Harffstraße 39
- Autoverkauf, Harffstraße 41
- Schreinerbetrieb, Harffstraße 43
- Parkfläche der Düsseldorfer Akademie, Harffstraße 51
- Vollsortimenter, Harffstraße 53

Ausgehend von den Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [7] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 [8] auf Grundlage flächenhafter Isophonenberechnungen sowie Einzelpunktberechnungen entlang der Baugrenzen des Plangebietes die Bestimmung der hier vorliegenden Gewerbelärmimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW 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 C_0 [dB]											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Düsseldorf	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 hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels L_{AFTeq} für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulzzuschläge. Die Impulzzuschläge sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

6.2 Allgemeine Schallemissionsgrößen

Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L_{WAR} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WAR} = Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], z.B. $K_{PA} = 3$ dB für Parkplatz an Supermärkten
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], z.B. $K_I = 4$ dB für Parkplatz an Supermärkten
- K_D = Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB]
 $K_D = 2,5 \log(f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
 f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], $K_{StrO} = 0,5$ dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm und $K_{StrO} = 0$ dB(A) für asphaltierte Flächen
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche
- T = Bezugszeit = 1h
- T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Lkw- und Pkw-Fahrten

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege für die Lkw und Pkw digitalisiert. Gemäß [15] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WA_r} = L_{WA,1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L'_{WA_r} = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)],
hier: $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für Lkw und Elektro-Stapler, $L_{WA,1h} = 65$ dB(A) für Diesel-Stapler, $L_{WA,1h} = 69$ dB(A) für Lkw mit Kühlaufbau („Kühl-Lkw“), $L_{WA,1h} = 68$ dB(A) für Lkw-Rangierfahrten und $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw
- n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Einzelgeräusche Lkw

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für einen Vorgang pro Stunde, können mithilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschalleistungspegel bestimmt werden.

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Gemäß ist für die Rangiervorgänge eines Lkw ohne genauere Angaben ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) mit einer Einwirkzeit von ca. 2 Minuten pro Vorgang anzusetzen. Zusätzlich werden darüber hinaus noch entsprechende Einzelimpulse berücksichtigt.

Die angesetzten Schalleistungen sind in der folgenden Tabelle 6.2 zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 6.2: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang

Geräuschart	L _{WA} (arith. Mittel) [dB(A)]	Einwirkzeit			L _{WA(T),1h} [dB(A)]
		[min]	[s]	5-s-T.	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschiagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
Summe					81,5

In der Summe ergibt sich somit ein Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde von $L_{WAT,1h} = 81,5 \text{ dB(A)}$.

Kühlaggregat der Kühl-Lkw

Die Schallemissionen, verursacht durch den Betrieb eines Kühlaggregates lassen sich mittels folgender Formel berechnen:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA,r} = auf Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel
- L_{WAT,1h} = gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde, hier:
L_{WA(T),1h} = 98 dB(A) für das Kühlaggregat (Antrieb über Fahrmotor)
- T_r = Die Beurteilungszeit in Stunden, hier: T_r = 16 Stunden tags
- n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

Es wird angesetzt, dass das Kühlaggregat während der Verladetätigkeiten jeweils 30 Minuten lang in Betrieb ist.

Einkaufswagensammelplätze

Die Schallemissionen, die durch eine Einkaufswagensammelbox verursacht werden, lassen sich nach gemäß folgender Formel berechnen.

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin bedeuten:

- L_{WA_r} = auf Beurteilungszeit bez. Schallleistungspegel
- $L_{WA(T),1h}$ = gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde;
hier $L_{WA(T),1h} = 66,0$ dB(A)
- T_r = Die Beurteilungszeit in Stunden; hier: $T_r = 16$ Stunden tags
- n = Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der Emissionsansatz gemäß verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h
- T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge sind in der nachfolgenden Tabelle 6.3 aufgeführt.

Tabelle 6.3: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
Palettenhubwagen über Überladebrücke	75,0
Rollgeräusche, Wagenboden	73,0

Schallabstrahlung der Fassaden

Die Schallabstrahlung von Fassaden wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 [8] frequenzabhängig berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

- L_{WA} = Vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{p, in}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p, in} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Hallinnenpegel) [dB(A)]
- C_d = Diffusionsterm [dB]; hier = $C_d = -5$ dB
- R' = Frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m²]
- S_0 = Bezugsfläche [m²], $S_0 = 1$ m²

Allgemein kann die Schallabstrahlung der geschlossenen Fassadenelemente aufgrund der hohen Schalldämmung der Fassade in Massivbauweise vernachlässigt werden. Die Schallabstrahlung der Fassadenbauteile wird über den Innenpegel und die Schalldämmung der Fassade durch das Berechnungsprogramm SoundPLAN automatisch in Oktaven berechnet.

Haustechnik

Für die haustechnischen Anlagen der gewerblichen Nutzungen liegen keine Angaben zu den Schallemissionen vor.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden verschiedene Lüftungsaggregate / Kühlaggregate aufgenommen und gemessen.

Tiefgaragen

Bei der geplanten Tiefgarage handelt es sich um eine Tiefgarage mit offener Rampe.

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege der Pkw digitalisiert. Gemäß der „technischen Berichte des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie“ [15] können die Fahrgeräusche von Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WA,r} = L_{WA,1h} + d_{Stg} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L'_{WA,r}$ = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Pkw/h und 1 m [dB(A)],
hier: $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für Pkw (RLS90)
- d_{Stg} = Steigungszuschlag hier: $d_{Stg} = 6$ dB bei 15% Steigung
- n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r
- T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag und nachts 1 Stunde (lauteste Nachtstunde)

Für die Schallabstrahlung der Öffnung der Garagenzufahrt nach [13] folgender Emissionsansatz verwendet:

$$L_{w'',1h} = 50 \text{ dB}(A) + 10 \log(B \cdot N)$$

Darin sind:

$L_{w'',1h}$ = auf die Beurteilungszeit und die Fläche des Garagentores bezogener Takt-Maximal-Schalleistungspegel dB(A)/m²

$B \cdot N$ = Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stunde

Anmerkung:

Die Innenwände und die Decke des Tiefgaragentores sind auf einer Länge von 5 m hinter der Ein-/ Ausfahrt schallabsorbierend auszuführen, hierdurch kann der Wert des flächenbezogenen Schalleistungspegels aus vorgenannter Formel um 2 dB(A) reduziert werden.

Es wird zudem angesetzt, dass im Bereich der Zufahrt ggf. erforderliche Entwässerungsrinnen entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik ausgebildet werden und somit von keinem relevanten Beitrag (Schallimpulse) zu den Schallimmissionen auszugehen ist. Das Rolltor befindet sich im vorliegenden Fall erst weiter hinten in der Durchfahrt und wird ebenfalls entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik ausgebildet.

6.3 Nutzungsansätze und Frequentierungen der umliegenden Gewerbebetriebe

Nachfolgend werden die im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigten Nutzungsansätze für die zu betrachtenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes kurz erläutert. Es erfolgten im Rahmen der Ortsbesichtigung Abstimmungen der anzusetzenden Nutzungen und Frequentierungen.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen handelt es sich um folgende:

- Fahrt-, Rangier- und Abstellvorgänge von Lkw(-Lieferverkehr);
- Fahrt-, Rangier- und Abstellvorgänge von Transporter-Lieferverkehr;
- Fahrt- und Parkbewegungen von Pkw auf Parkplätzen;
- Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in Einkaufswagenboxen;
- Verladevorgänge im Bereich von Anlieferungen etc. und
- Haustechnische und zusätzliche Anlagen (Lüfter, Müllpressen etc.).

Zur Bestimmung der Frequentierungen der Gewerbe durch Lkw, Pkw und Transporter etc. wurden sowohl die Baugenehmigungen als auch die gemachten Angaben der Betreiber herangezogen.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Kölner Landstraße 32 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um Betriebe aus dem Bereich Großhandel/Paketversand;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 5 Pkw/h tags auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge 8 Transportfahrzeugen am Tag auf dem Grundstück.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Polizeiwache auf dem Gelände Kölner Landstraße 30 handelt es sich um folgende:

- Fahrt- und Parkbewegungen von 1 Pkw/h tags zw. 06:00 – 22:00 Uhr und 4 Pkw innerhalb der lautesten Nachtstunde auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen von 76 Pkw tags zw. 06:00 – 22:00 Uhr und 10 Pkw innerhalb der lautesten Nachtstunde über die Tiefgarage;

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Kölner Landstraße 4 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei u.a. um einen Transport-Betrieb;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 2 Pkw/h tags auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen und Abstellvorgänge von 2 Lkw am Tag auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen und Verladevorgänge mit Gabelstapler tags zw. 07.30 – 17.00 Uhr auf dem Grundstück.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 7 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei u.a. um einen Kfz-Betrieb bzw. Kfz-Verleih;
- Betriebszeiten nur tags 07:30 – 18:00 Uhr;
- Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile der Reinigung mit einem Innenpegel von $L_p = 75$ dB(A) tags;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 61 Pkw tags und 2 Pkw/h nachts auf dem Grundstück;

- Fahrt- und Parkbewegungen von 15 Transportern tags und 2 Transportern/h nachts auf dem Grundstück;

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 23 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei u.a. um einen Kfz-Betrieb;
- Betriebszeiten nur tags 06:00 – 22:00 Uhr;
- Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile der Werkstatt mit einem Innenpegel von $L_i = 80$ dB(A) tags;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 2 Pkw/h tags auf dem Grundstück.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 27 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei u.a. um einen Schreinerei-Betrieb;
- Betriebszeiten nur tags 06:00 – 22:00 Uhr;
- Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile der Schreinerei mit einem Innenpegel von $L_i = 86,1$ dB(A) tags.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 37 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um Lebensmittelproduktion und -transport;
- 24-Stündiger Betrieb mit Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile mit einem Innenpegel von $L_i = 70$ dB(A);
- Fahrtbewegungen und Verladevorgänge mit Gabelstapler tags zw. 06.00 – 15.00 Uhr auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 6 Lkw am Tag auf dem Grundstück und Verladung;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 3 Transporter/h nachts auf dem Grundstück und Verladung;
- Berücksichtigung von je 2 Müllpressen für 2 h am Tag mit $L_{WA} = 85,0$ dB(A);
- Berücksichtigung eines durchgehenden Betriebs von klima- und lüftungstechnischen Anlagen.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 39 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um ein Umzugsunternehmen;
- Betriebszeiten nur tags 06:00 – 22:00 Uhr;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 2 Lkw/h am Tag auf dem Grundstück.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 41 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um ein Kfz-Handel;
- Betriebszeiten nur tags 06:00 – 22:00 Uhr;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 1 Pkw/h tags auf dem Grundstück.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 43 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei u.a. um einen Schreinerei-Betrieb;
- Betriebszeiten nur tags 06:00 – 22:00 Uhr;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 2 Pkw/h tags auf dem Grundstück.
- Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile der Hallen mit einem Innenpegel von $L_i = 90 \text{ dB(A)}$ tags;
- Schallabstrahlung über die den Fortluftauslass der Schreinerei mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 82,2 \text{ dB(A)}$ tags.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Parkfläche auf dem Gelände Harffstraße 51 handelt es sich um folgende:

- Durchgehender Betrieb;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 50 Pkw/h tags und 10 Pkw/h nachts auf dem Grundstück / Parkfläche.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 53 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um einen Vollsortimenter;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 210 Pkw/h tags auf dem Grundstück;
- Ein-Ausstapeln von Einkaufswagen mit 1300 Vorgängen am Tag;
- Betrieb im Tageszeitraum (06.00 – 22.00 Uhr) mit Schallabstrahlung über die Fassadenbauteile mit einem Innenpegel von $L_i = 80 \text{ dB(A)}$;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 10 Lkw am Tag und 1 Lkw/h nachts auf dem Grundstück;
- Berücksichtigung von Müllpressen für 2 h am Tag mit $L_{WA} = 92,4 \text{ dB(A)}$;
- Berücksichtigung des Betriebs von insgesamt 11 klima- und lüftungstechnischen Anlagen im Tageszeitraum;
- Berücksichtigung eines durchgehenden Betriebs von insgesamt 2 lüftungstechnischen Anlagen.

Bei den innerhalb der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten immissionsrelevanten Gewerbelärmquellen der Gewerbenutzung auf dem Gelände Harffstraße 24 handelt es sich um folgende:

- Es handelt sich hierbei um einen Discounter;
- Fahrt- und Parkbewegungen von 2259 Pkw tags auf dem Grundstück;
- Ein-Ausstapeln von Einkaufswagen mit 2566 Vorgängen am Tag;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 2 Lkw am Tag auf dem Grundstück;
- Fahrtbewegungen, Abstellvorgänge und Verladevorgänge von 10 Lkw am Tag und 1 Lkw/h nachts auf dem Grundstück und Verladung;
- Berücksichtigung einer Papierpresse für 1,5 h am Tag mit $L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}$;
- Berücksichtigung eines durchgehenden Betriebs der Klimatechnik.

Die o.g. Nutzungen sind zusammenfassend in nachfolgender Tabelle 6.4 dargestellt.

Tabelle 6.4: Angesetzte Nutzungsansätze und Frequentierungen der Gewerbebetriebe

Betrieb	Betriebszeit		Schallquellen	Frequentierung			
				Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)		Nachtzeitraum (22 bis 06. Uhr)	
	von	bis		inner- halb*	außer- halb**	gesamt	lauteste Stunde
Ledergroßhandel, Kölner Landstraße 32	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	15	65	-	-
			Transporter (Fahr- und Parkvorgänge inkl. Verladung)	2	6	-	-
Polizeiwache Wersten, Kölner Landstraße 30	durchgehend 24-Stunden		Pkw (Fahr- und Parkvorgänge oberirdisch)	3	13	32	4
			Pkw (Fahrvorgänge Tiefgarage)	14	62	80	10

Betrieb	Betriebszeit		Schallquellen	Frequentierung			
	von	bis		Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)		Nachtzeitraum (22 bis 06. Uhr)	
				inner- halb* der Ruhezeiten	außer- halb**	gesamt	lauteste Stunde
Transportunternehmen, Kölner Landstraße 4	07.30 Uhr	17.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	6	26	-	-
			Lkw (Fahr- und Abstellvorgänge inkl. Verladung)	1	1	-	-
			Gabelstapler mit Verbrennungs- motor	-	9,5 h	-	-
Autovermietung, Harffstraße 7	07.30 Uhr	18.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	6	55	16	2
			Transporter (Fahr- und Parkvor- gänge)	3	12	16	2
			Reinigung / Werkstatt (Tätigkei- ten innerhalb der Halle)	-	10,5 h	-	-
Autowerkstatt, Harffstraße 23	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	6	26	-	-
			Werkstatt (Tätigkeiten innerhalb der Halle)	3 h	13 h	-	-
Schreinerbetrieb, Harffstraße 27	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Betrieb (Tätigkeiten innerhalb der Halle)	3 h	13 h	-	-
Lebensmittelproduktion und -transport, Harffstraße 37	durchgehend 24-Stunden		Transporter (Fahr- und Parkvor- gänge inkl. Verladung)	-	-	24	3
			Lkw (Fahr- und Abstellvorgänge inkl. Verladung)	1	5	-	-
			2 x Müllpressen	-	je 2 h	-	-
			Gabelstapler mit Verbrennungs- motor	1 h	8 h	-	-
			Betrieb (Tätigkeiten innerhalb der Halle)	durchgehend während der Betriebszeit			
			4 x Lüfter / Splitgerät				
			Ofenlüfter	-	2 h	-	-
Umzugsunternehmen, Harffstraße 39	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Lkw (Fahr- und Abstellvorgänge inkl. Verladung)	6	26	-	-
Autoverkauf, Harffstraße 41	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	3	13	-	-
Schreinerbetrieb, Harffstraße 43	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	6	26	-	-
			Betrieb (Tätigkeiten innerhalb der Halle)	3 h	13 h	-	-
			Fortluft	3 h	13 h	-	-
Parkfläche der Düsseldorfer Akademie, Harffstraße 51	durchgehend 24-Stunden		Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	150	650	80	10

Betrieb	Betriebszeit		Schallquellen	Frequentierung			
	von	bis		Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr)		Nachtzeitraum (22 bis 06. Uhr)	
				inner- halb*	außer- halb**	gesamt	lauteste Stunde
Vollsortimenter, Harffstraße 53	06.00 Uhr	22.00 Uhr	11 x Abluft / Splitgerät / haus- technische Anlagen	je 3 h	je 13 h	-	-
			1 x Lüfter, 1 x Rückkühler	je 3 h	je 13 h	8 h	1 h
			Müllpresse	-	2 h	-	-
			Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	630	2730	-	-
			Lkw (Fahr- und Abstellvorgänge inkl. Verladung)	-	10	8	1
			Einkaufswagensammelbox	-	1300	-	-
			Betrieb (Tätigkeiten innerhalb der Halle)	3 h	13 h	-	-
Discounter, Harffstraße 24	06.00 Uhr	22.00 Uhr	Pkw (Fahr- und Parkvorgänge)	88	2171	-	-
			Lkw (Fahr- und Abstellvorgänge inkl. Verladung)	1	1	-	-
			Einkaufswagensammelbox	2566	-	-	-
			Klimatechnik	7 h	9 h	8 h	1 h
			Müllpresse	-	1,5 h	-	-

*: 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr (3 Stunden)

** : 7 bis 20 Uhr (13 Stunden)

6.4 Nutzungsansätze und Frequentierungen der Tiefgarage und oberirdischen Stellplätze

Die sich für die geplanten Stellplätze innerhalb der Tiefgarage und oberirdischen Stellplätze für den Tages- und Nachtzeitraum ergebenden Schalleistungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 6.5 wiedergegeben.

Tabelle 6.5: Schalleistungspegel tags und nachts

Geräuschquelle		Frequentierung pro Stunde*		Schalleistungspegel			
		tags	nachts	L'WAf [dB(A)/m]		LWAf [dB(A)]	
				tags	nachts	tags	nachts
Tiefgarage	Tiefgaragentor	15	16	-	-	71,0**	71,3**
	Einfahrt -/ Ausfahrt (Rampenbereich)	15	16	59,8 (65,8)	60,0 (66,0)	-	-
Stellplätze oberirdisch	Parkbewegungen	11	4	-	-	77,4	73
	Fahrbewegungen	11	4	58,4	54	-	-

*) vgl. Tabelle 3.1

**) Abzgl. 2 dB schallabsorbierende Ausführung der Innenwände / Decke des Tiefgaragentores (vgl. Kapitel 5.3.2)

6.5 Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen

Es erfolgten Immissionsberechnungen für die in der Anlage 1.2 dargestellten Immissionsorte im Plangebiet entlang der Baugrenzen sowie für bestehende Bebauung an der Kölner Landstraße 32.

Die detaillierten Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind tabellarisch in Anlage 7.1 aufgeführt. Im Tageszeitraum liegen an keinem der betrachteten Immissionsorte Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete vor. In der Nacht liegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) an Immissionsorten im Bereich der geplanten Tiefgaragein- bzw. ausfahrt und der Polizeistellplätze vor.

Im Folgenden werden die Immissionsorte getrennt nach Einwirkungsbereich der Gewerbelärmquelle betrachtet.

- Überschreitungen aufgrund der geplanten Tiefgarage im Innenbereich des Plangebietes (IO 18, 22, 25 - 29)

Wie die in der Anlage 7.1 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm im Plangebiet zeigen, ergeben sich an der westlich gelegenen Bebauung im Plangebiet tags Beurteilungspegel von maximal 54,2 dB(A) und nachts Beurteilungspegel von maximal 52,3 dB(A) (Immissionsort 18). Somit wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) am Tag eingehalten. In der Nacht liegt eine Überschreitung der 40 dB(A) von bis zu 12,3 dB verursacht durch die Pkw-Fahrten der Anwohner und Polizei in die Tiefgarage vor.

Die Überschreitungen des Immissionsrichtwertes an den Baugrenzen des abschirmenden Gebäuderiegels entlang der Kölner Landstraße (Immissionsorte 25 – 29) werden durch die in das Plangebiet einfahrenden Pkw der Anwohner und der Polizei verursacht. Der Gebäuderiegel mit der Tordurchfahrt stellt jedoch ein Bestandsgebäude dar; und bereits in der Bestandssituation wird die Tordurchfahrt für gewerbliche Fahrten genutzt. Inwieweit die Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch den kombinierten Verkehr aus Wohnnutzung und Polizei zu Festsetzungen im Bebauungsplanverfahren führen sollte, ist abzuwägen.

Durch die Nutzung der Stellplätze und der Tiefgaragenausfahrt im Süden des Plangebietes ergibt sich an Fassaden der innenliegenden Plangebäude keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sofern eine ausreichende Abschirmung durch Gebäude im Süden des Hofes gegeben ist. Eine solche ausreichende Abschirmung wird durch die Bestandsgebäude mit dem eingeschossigen Polizeigebäude und mit Fortführung des Gebäudes in Form des geplanten Südriegels erreicht.

- Überschreitungen aufgrund der geplanten Tiefgarage und der Polizei Stellplätze im Süden des Plangebietes (IO 13, 33, 34)

Unter den getroffenen Emissions- und Nutzungsansätzen ergeben sich an den Baugrenzen im Süden des Plangebietes (Immissionsorte 13, 33 und 34) Beurteilungspegel von bis zu 55,0 dB(A) am Tag und 51,8 dB(A) in der Nacht.

Die Überschreitungen am Immissionsort 13 über der Tiefgarage von maximal 7 dB wird hauptsächlich durch die Stellplätze der Polizei, sowie durch die ausfahrenden Pkw der Anwohner und Polizei aus der Tiefgarage verursacht.

Die Überschreitung von bis zu 11,8 dB am Immissionsort 34 werden ausschließlich von den Pkw der Polizei verursacht, die entweder die außen liegenden Stellplätze anfahren und parken oder aus der Tiefgarage ausfahren.

Die Immissionsorte 33 und 34 liegen im Bereich der bestehenden Polizeiwache. Hier kann hauptsächlich von einer Tagnutzung ausgegangen werden, weshalb keine Maßnahmen erforderlich sind. Außerdem resultieren die nächtlichen Überschreitungen hauptsächlich aus der Nutzung der polizeieigenen Stellplätze, weshalb diese als tolerierbar einzustufen sind.

Des Weiteren steht die Nutzung der Stellplätze der Polizei zumeist im Zusammenhang mit einer Gefahrenabwehr. Unter Nr. 7.1 der TA Lärm ist unter diesen Voraussetzungen eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 zulässig, wenn die Tätigkeit, die zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte führt, auch zur Abwehr der Gefahr erforderlich ist. Das Ziel von Sondersignalen ist es, eine hohe Wahrnehmung und Warnwirkung für die Bevölkerung zu erzeugen. Dieser Anspruch ist leider mit dem eigentlichen Ziel des Lärmschutzes unvereinbar. Bei den Einsätzen der Polizei muss darauf geachtet werden, dass die Verwendung von Sondersignalen insbesondere zum Nachtzeitraum nur erfolgt, wenn zum einen die Voraussetzungen gemäß § 38 Straßenverkehrsordnung gegeben sind und zum anderen auf Grundlage der Einsatzsituation, deren Einsatz geboten erscheint.

Trotzdem sollten im Zuge einer weiteren Planung die Schlafräume für einen nächtlichen Bereitschaftsdienst in dem Gebäuderiegel mit der Polizeiwache zum Innenraum orientiert werden.

Eine grafische dreidimensionale Darstellung der Fassaden mit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes in der Nacht ist Anlage 7.2 zu entnehmen. Für eine Wohnnutzung in den Gebäuden ist zu empfehlen, an der Südfassade des Gebäudes im Süden des Plangebietes (IO 13) in einem Bereich von 25 m zur Seite ab dem EG bis einschließlich dem 3. OG und an der gesamten Südwestfassade des Gebäudes im Plangebiet (IO 18) offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen auszuschließen.

Für den Fall, dass die Polizeiwache mit einer Wohnbebauung überplant wird, fallen sowohl die oberirdischen als auch die unterirdischen Polizeistellplätze weg, wodurch die Überschreitung der Immissionsrichtwerte an der Südfassade reduziert wird und nicht mehr auf eine Kombination aus gewerblichen und Wohnnutzungsverkehren, sondern rein auf Verkehre für Wohnzwecke zurückgeht.

Die vorhandenen Gewerbebetriebe in der Umgebung führen an keinem der betrachteten Immissionsorte zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte.

- Immissionsorte bestehende Bebauung Kölner Landstraße (IO 35 und 36):

Direkt südlich an das Plangebiet angrenzend liegt eine bestehende Gewerbenutzung (Leder-großhandel) mit Büro. An diesen Immissionsorten berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 54,2 dB(A) am Tag und 46,7 dB(A) in der Nacht.

Damit wird der hier anzusetzende geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten.

Den Ergebnissen in Anlage 7.1 kann ebenfalls entnommen werden, dass die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) an den zum Gewerbe nächstgelegenen, nach Osten orientierten Fassaden (Immissionsort 1, 5 und 9) um mindestens 1,7 dB(A) im Tageszeitraum sowie um mindestens 1,5 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten werden. Folglich dient die o.g. Unterschreitung der Richtwerte als „Reserve“ für das umliegende, östlich zum Plangebiet befindliche Gewerbe. Nach Norden hin (Immissionsorte 4 und 23) werden die zulässigen Richtwerte um mindestens 11 dB(A) tags und 6,9 dB(A) nachts unterschritten. An den südlichen Fassaden der Wohnnutzung im Plangebiet werden die Richtwerte durch die Polizeinutzung bereits ausgeschöpft (s. o). Sollte die Polizeinutzung nicht vorhanden sein, so ergibt sich ein Entwicklungspotenzial für die südlich gelegenen Gewerbebetriebe tags von ca. 4 dB(A) und nachts von ca. 3 dB(A). Ebenfalls liegen den südlichen Gewerbebetrieben bereits heute schalltechnische Restriktionen aufgrund der Bestandsbebauung Kölner Landstr. Nr. 22 und Nr. 36 vor. Dies gilt insbesondere für den straßennahen Bereich der Südseite. Dadurch ist eine erhöhte Einschränkung im Bereich des südlichen Plangebiets durch die geplante Bebauung nicht vorhanden. Auch ohne Neuplanung auf dem Bebauungsplangebiet wäre hier eine signifikante Erhöhung der Gewerbelärmemissionen nicht möglich.

Aufgrund der komplexen Schallausbreitung von Lärmquellen (Reflexion, Abschirmung etc.) können hier jedoch keine genauen Aussagen getroffen werden. Ggf. können einzelne Bereiche der umliegenden Gewerbebetriebe im Vergleich zu heute auch deutlich höhere Lärmemissionen, z.B. bei punktuellen Schallquellen (z.B. durch Maschinen, Kompressoren, usw.) emittieren. Dies wäre dann nach Vorliegen entsprechender Planungen zu prüfen.

6.6 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit

Gemäß Nummer 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" der TA Lärm ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

"Für Geräusche, die vorherrschenden Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet."

Unter Nummer A.1.5 "Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche" des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

"Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680, Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden."

Als ein Prüfkriterium zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche gemäß der TA Lärm in Verbindung mit der DIN 45680 gilt die Pegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ innerhalb des schutzbedürftigen Raumes.

Aufgrund der zu erwartenden Tätigkeiten ist davon auszugehen, dass keine tieffrequenten Geräusche vorliegen. Teile der möglichen Schallemissionen (Motorgeräusche der Pkw etc.) besitzen zwar eine tieffrequente Charakteristik mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz. Bei Massivbauweise der vorhandenen und geplanten Gebäude ist durch eine ausreichende Schalldämmung im tieffrequenten Bereich jedoch nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm auszugehen.

Bei Hervortreten eines oder mehrerer Einzeltöne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Lärm einen Zuschlag K_T für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zuschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden. Für informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_T = 3$ bzw. 6 dB, je nach Auffälligkeit, vorgesehen. Im vorliegenden Fall ist nicht von einer Informations- oder Tonhaltigkeit der Betriebsgeräusche auszugehen.

6.7 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen tags und nachts untersucht. Dabei erfolgt die Angabe der kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen hier rein informativ, da diese unserem Kenntnissstand nach nicht zur Beurteilung von rein für Wohnzwecke genutzte Stellplatzanlagen heranzuziehen sind.

In den Berechnungen der Maximalpegel wurde der Einsatz eines Martinshornes nicht berücksichtigt.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden folgende maximale Schalleistungspegel berücksichtigt:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| • Anfahren auf im Bereich der Rampe | $L_{WAmax} = 94 \text{ dB(A)}$; |
| • Fahren ebene Fläche | $L_{WAmax} = 88 \text{ dB(A)}$; |
| • Beschleunigte Abfahrt | $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$ und |
| • Türeenschlagen | $L_{WAmax} = 99 \text{ dB(A)}$. |

Die sich innerhalb des Tages- und Nachtzeitraumes ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnische ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt.

Die sich aus der Berechnung ergebenden vorliegenden Maximalpegel sind in der Ergebnistabelle der Anlage 7.1 dargestellt.

6.8 Geräuschübertragung innerhalb des Gebäudes

Bauordnungsrechtliche Mindestanforderungen an den Schallschutz ergeben sich aus der bauordnungsrechtlich eingeführten DIN 4109:2018 sowie aus der TA Lärm.

Die Anforderungen nach DIN 4109:1989 (auf welche sich auch die TA Lärm bezieht) sowie der baurechtlich eingeführten DIN 4109:2018 weisen bezüglich der hier zu stellenden Anforderungen keine Differenzen auf.

„Besonders laute Räume“ sind nach DIN 4109:1989 sowie DIN 4109:2018 Räume, in denen der Schalldruckpegel des Luftschalls $L_{AF,max,n}$ häufig mehr als 75 dB(A) beträgt, und Räume, in denen häufigere und stärkere Körperschallanregungen stattfinden als in üblichen Wohn-Nutzungen.

Als „besonders laute Räume“ sind nach DIN 4109:2018, Betriebsräume von Gewerbebetrieben, Handwerksbetriebe, Verkaufsstätten, Gasträume, Kegelbahnen etc. zu verstehen.

Die konkrete Schallschutzanforderung hängt dabei von der tatsächlichen Nutzung und den zu erwartenden Innenschallpegeln und Körperschallanregungen ab.

Bei der vorliegenden Durchfahrt im Gebäude handelt es sich nicht um einen solchen „besonders lauten Raum“. Bei einer Ausführung gemäß dem Stand der Technik, z.B. ohne Stoßkanten im Durchfahrtsbereich, ist nicht mit einer relevanten Körperschallübertragung in das Gebäude zu rechnen. Hier bestehen demnach keine erhöhten Anforderungen an die Ausführung des Plangebäudes bzw. der Durchfahrt.

6.9 Prognosesicherheit

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingangsdaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei Messung von Geräuschemissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_t^2} \quad \text{mit} \quad \sigma_t = \sqrt{\sigma_r^2 + \sigma_p^2}$$

Darin sind:

- σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- σ_p = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- σ_r = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- σ_t = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- σ_{prog} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme von normalverteilten Beiträgen zur Gesamtstandardabweichung. Bestimmt wird jede Normalverteilung vom Beurteilungspegel bzw. Mittelwert L_m (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabwei-

chung der Verteilungsfunktion σ_{ges} (Breite der Funktion) bestimmt. Gemäß der Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW nehmen die Beiträge zur Unsicherheit der Eingangsdaten häufig Werte von $\sigma_R = 0,5 \text{ dB}$ und $\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$ an. Nach oben genannter Formel ergibt sich damit eine Unsicherheit von $\sigma_t = 1,3 \text{ dB}$ für die modellunabhängigen Eingabegrößen.

Die Emissionsansätze basieren auf Untersuchungen, die aufgrund von Datenerhebungen und Messungen Emissionsansätze empfehlen. Diese Emissionsansätze gelten als konservativ bzw. auf der sicheren Seite.

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung σ_{Prog} im Sinne von o.g. Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6.6: Standardabweichung des Prognosemodells

mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1000 m
0 – 5 m	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{Prog} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{Prog} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung von:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_r^2 + \sigma_p^2} = \sqrt{1.5^2 + 1.3^2 + 0.5^2} = 2 \text{ dB}$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit Hilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Die untere Vertrauensgrenze wird dabei zu 0 gewählt, da nur Überschreitungen der ermittelten Beurteilungspegel von Interesse sind. In der Fachliteratur wird für die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich anteilig alle auftretenden Immissionspegel befinden werden, typischerweise zu 90% gewählt. Die zuvor bestimmte Standardabweichung wird dazu nach folgender Formel mit einem Faktor von 1,28 skaliert und auf den ermittelten Beurteilungspegel addiert.

$$L_o = L_m + 1,28 \sigma_{ges} = L_m + 2,56 \text{ dB}$$

darin sind:

L_o = Obere Vertrauensgrenze

L_m = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel L_r)

σ_{ges} = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Bei der Modellierung einer Situation werden grundsätzlich Emissionsansätze überschätzt. Die abgebildete Gesamtsituation stellt daraus resultierend einen worst-case Szenario dar. Aufgrund dieser sehr konservativen Annahmen kann sichergestellt werden, dass der berechnete Beurteilungspegel L_r stets niedriger ist, als die obere Vertrauensgrenze L_o , die Differenz zwischen dem aus dem Modell resultieren Pegel L_r und dem tatsächlichen Pegel also mehr als 2,56 dB beträgt.

Dieser **Sicherheitszuschlag** ist bei Immissionsberechnungen somit **nicht erforderlich**, da die vorliegenden Berechnungen unter **Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels L_{AFTeq} für die Emissionsansätze)** durchgeführt wurden („worst-case“-Ansatz).

Bezogen auf den Gewerbelärm wird dies u.a. durch die Urteile des Hamburgischen OVG vom 02.02.2011 (IIBf 90-07, Juris 102) und des OVG NRW vom 06.09.2011 (2A 2249-09, Juris 119ff) bestätigt.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm

7.1.1 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.

Städtebauliches Ziel im Hinblick auf den Lärmschutz ist die Schaffung eines Quartiers, in dem durch umliegende Baukörper, ein relativ ruhiger Innenbereich geschaffen wird. Damit verbunden sind natürlich Anforderungen an die "außen liegenden" Baukörper hinsichtlich Schalldämmung und einer Grundrissgestaltung.

7.1.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Für die geplante Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes ergeben sich bei freier Schallausbreitung aus Verkehrslärm Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet von maximal 9 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts. Ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten Geschosse gegenüber diesen Quellen könnte nur durch eine mehr als 10 m hohe Lärmschutzwand entlang der Kölner Landstraße oder durch eine geschlossene Bauweise mit abschirmendem Riegel erreicht werden, die schon in Form der Bestandsbebauung „Kölner Landstraße 18 – 22“ vorhanden ist.

Bei Berücksichtigung des bereits bestehenden, vorhandenen Gebäuderiegels entlang der Kölner Landstraße werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an den Baugrenzen im Inneren des Plangebietes eingehalten. Zusätzlicher aktiver Lärmschutz ist hier bei bestehender Bestandsbebauung demnach nicht erforderlich.

Im Fall der bestehenden Wohnbebauung an der Kölner Landstraße 18 - 22 und der Polizeiwache in der Kölner Straße 30 wird, aufgrund der städtebaulichen Anforderungen für aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte auch in

den Obergeschossen, in Kombination mit der zentralen Lage des Bebauungsplanes innerhalb von Düsseldorf keine Schallschutzwand vorgesehen. Eine straßennahe Bebauung bewirkt für das übrige Plangebiet eine effektive Minderung, kann selbst aber durch z.B. Lärmschutzwände nicht geschützt werden. Solche Wände müssten gleiche Höhen wie die Gebäude aufweisen.

Auf die vorliegende Situation muss hier mit passiven Schallschutzmaßnahmen (Kennzeichnung der auftretenden Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, Vorsehen von Grundrissoptimierung / schallgedämpften Lüftungseinrichtungen) reagiert werden.

7.1.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

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

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauherrn bzw. dem Nutzer der entsprechenden Gebäude und findet durch die Riegelbebauung und den Ausschluss öffentlicher Fenster bereits Anwendung.

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

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind in einem Fachgutachten zum Bauantragsverfahren die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel unterscheiden sich hierbei von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3 dB(A).

Gemäß DIN 4109 geht neben dem Verkehrslärm auch der Gewerbelärm in die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel ein.

Im Plangebiet sind für die Beurteilung des Außenlärms die Immissionen aus der Summe des Verkehrslärms und der Berücksichtigung des Gewerbelärms mit den errechneten Beurteilungspegeln oder den Immissionsgrenzwerten für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts heranzuziehen. Für jeden Immissionsort wird geprüft, ob der berechnete Beurteilungspegel durch Gewerbelärm oder der Immissionsrichtwert nach TA Lärm höher ist. Der höhere Pegel ist maßgeblich und wird bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen. Die Beurteilungspegel, die sich aus den Emissionen der Stellplätze ergeben, werden ebenfalls bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels berücksichtigt. So ist gewährleistet, dass alle auf die Fassaden einwirkenden Geräuschquellen bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile Berücksichtigung finden und ein adäquater Schallschutz für die Räume erzielt wird.

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

Der Schallschutznachweis gegen Außenlärm wird gemäß der DIN 4109 durchgeführt. Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anlage 6 beispielhaft für die Immissionsorte im WA aufgeführt. An den von Verkehrslärm hoch belasteten Fassaden ergibt sich in Summe in der Regel ein nahezu gleicher Beurteilungspegel wie bei der einzelnen Betrachtung des Verkehrslärms. An den von der Straße abgewandten Fassaden im Innenbereich des Plangebietes wird der aufsummierte Beurteilungspegel teilweise deutlich durch den potenziellen Gewerbelärm (Immissionsrichtwert nach TA Lärm) beeinflusst.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109:2018 Kapitel 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit:

Tabelle 7.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

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

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 10 sind die sich aus den Verkehrs- und Gewerbelärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der DIN 4109 dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel im WA betragen bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet 69 dB(A) (Anlage 10) aufgrund der Kölner Landstraße. Somit ergibt sich ein mindestens einzuhaltendes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ von 39 dB(A).

Wird eine abschirmende Wirkung der Bestandsbebauung in der Kölner Landstraße 18 -22 und der Polizeiwache (Anlage 11) sowie der Plangebäude (Anlage 12) zugrunde gelegt, liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Plangebäude vor. Es ergeben sich maximale maßgebliche Außenlärmpegel von 67 dB(A), woraus sich ein mindestens einzuhaltendes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w, res}$ von 37 dB(A) ergibt.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches II bei Wohnnutzungen (d.h. bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von weniger als 60 dB(A)) keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

An der Riegelbebauung entlang der Kölner Landstraße liegt an den zur Straße orientierten Fassaden ein maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 von maximal 74 dB(A) vor.

- Schallschutzmaßnahmen bzgl. Verkehrslärm: Lüftungseinrichtungen

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

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

Als Minimalanforderung werden gemäß der ausgeübten Praxis der Stadt Düsseldorf solche Minderungsmaßnahmen (schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen o.ä.) bei Beurteilungspegeln von ≥ 55 dB(A) nachts für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Übernachtungsräume im Bebauungsplan festgesetzt. Die entsprechenden Fassaden können Anlagen 10.3, 11.3 und 12.3 entnommen werden; es betrifft die zur Kölner Landstraße hin orientierten Fassaden der Gebäude.

Gemäß der ausgeübten Praxis der Stadt Düsseldorf eine schallgedämmte Lüftung ebenfalls für Aufenthaltsräumen von Wohnungen und Übernachtungsräume, die nur Fenster oder Fassaden mit Beurteilungspegeln von ≥ 63 dB(A).

- Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen:
Anforderungen im Plangebiet

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen wurden seitens der Stadt Düsseldorf für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan auf Grundlage der oben genannten Schallschutzmaßnahmen die nachfolgend aufgeführten Anforderungsgruppen der Beurteilungspegel definiert:

- BP 63/55: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 63 dB(A) tags und / oder Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 55 dB(A) nachts;
- BP 68: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 68 dB(A) tags;
- BP 73: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 73 dB(A) tags.

Die sich für die drei betrachteten Bebauungsszenarien ergebende Einordnung in diese Anforderungsgruppen sind tabellarisch und grafisch in Form einer Gebäudelärmkarte in den Anlagen 10 bis 12 angegeben.

7.1.4 Weitere passive Schallschutzmaßnahmen

Die vorgesehene Festsetzung der Lärmpegelbereiche stellt nur eine der möglichen Maßnahmen bezüglich Schallschutz dar. Aufgrund der Höhe der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für die Bestandsbebauung an der Kölner Landstraße 18 – 22 ist die Festsetzung von Lärmpegelbereichen im vorliegenden Fall alleine nicht ausreichend.

Bei einem Neubauvorhaben wäre bei der Errichtung eines solchen Riegels entlang der Kölner Landstraße eine Grundrissoptimierung derart vorzusehen, dass die Hälfte aller Aufenthaltsräume zum schallberuhigten Innenhof angeordnet würden.

Bei bereits bestehenden Gebäuden sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Einbau schalldämmender Fenster oder Schalldämmlüfter zu bevorzugen, da in diesem Fall eine Grundrissoptimierung nicht verhältnismäßig wäre.

Bei der Auswahl der schalldämmenden Lüfter ist darauf zu achten, dass die Schalldämmung der Fenster bzw. des gesamten Fassadenbauteils durch die Lüftung nicht verschlechtert wird. Zweckmäßigerweise werden deshalb integrierte Lösungen, bestehend aus einem Fenster und einem dazugehörigen schalldämmenden Lüfter gleicher Schallschutzklasse vorgesehen.

7.2 Schallschutzmaßnahmen bezüglich Gewerbelärm

Wie in Kapitel 6.5 ausgeführt, ergeben sich an den Baugrenzen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm aufgrund der Nutzung der Tiefgaragenein- bzw. -ausfahrten durch die Anwohner und die Polizei und der Stellplätze für die Mitarbeiter der Polizei.

Für Tiefgaragen bzw. oberirdische, nicht gewerblich genutzten Stellplätze gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen. Es wird im weiteren Planungsverlauf jedoch empfohlen, aufgrund der Überschreitungen folgende Schallschutzmaßnahmen bzw. Minderungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Tiefgarage zu berücksichtigen:

- Ausführung möglicherweise geplanter Entwässerungsrinnen und des Rolltores unter Einhaltung des Stands der Lärminderungstechnik;
- Schallabsorbierende Ausführung der Innenwände und der Decke des Tiefgaragentores (Bereich Immissionsort 13 und 18) auf einer Länge von 5 m hinter der Ein-/ Ausfahrt (vgl. Kapitel 6.2) und
- Ausschluss von offenbaren Fenstern zu Aufenthaltsräumen an der Südwestfassade des Plangebäudes im Innenbereich des Plangebietes (IO 13), sowie
- Festsetzung eines Bereiches von bis zu 25 m rechts zur Seite und bis einschließlich 3. OG nach Oben um die Tiefgaragenausfahrt, in dem offenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen ausgeschlossen werden (Anlage 7.2).

Um den Bereich an der Fassade zu verkleinern, an dem der Ausschluss von offenbaren Fenstern erforderlich ist, kann mit einem voll absorbierenden Vordach und einer seitlichen Umfassung von mindestens 3 m Breite im Bereich der Tiefgaragenausfahrt reagiert werden. Mit diesem Vordach kann der Beurteilungspegel oberhalb der Ausfahrt um bis zu 4 dB reduziert werden. An Immissionsorten im EG rechts der Ausfahrt wird mit einem Vordach sogar eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes erreicht werden. Ansonsten wird seitlich des Vordaches der Beurteilungspegel um bis zu 2,5 dB reduziert werden.

Unter Berücksichtigung des Vordachs ergibt sich ein Bereich von bis zu 17 m rechts zur Seite im 2. und 3. OG, in dem offenbare Fenster zu Aufenthaltsräumen ausgeschlossen werden. Für das EG und 1. OG gilt dies für die Immissionsorte über der Tiefgaragenausfahrt.

Im Bereich der Bebauung an der Kölner Landstraße (IO 25 – 29) wird der Immissionsrichtwert tags eingehalten. In der Nacht liegt die Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) bei bis zu 4,4 dB(A).

Die Tordurchfahrt besteht aber bereits im Bestand; und auch in der Bestandssituation fahren derzeit bereits PKW der Anwohner und der Polizei durch die Tordurchfahrt im Nachtzeitraum

auf das Gelände ein. Es ist daher abzuwägen, inwiefern Festsetzungen bzgl. dieses Bestandsgebäudes zu treffen sind.

Im Bereich der Polizeiwache an der Kölner Landstraße wird der hier anzusetzende geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) tags eingehalten und der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts überschritten. Die Überschreitung zum Nachtzeitraum resultiert in diesem Bereich aus der Nutzung der polizeieigenen Stellplätze und der Nutzung der Tiefgarage, so dass diese Überschreitungen ebenfalls als tolerierbar einzustufen sind. Trotzdem sollten im Zuge einer weiteren Planung die Schlafräume für einen nächtlichen Bereitschaftsdienst in der Polizeiwache zum Innenraum orientiert werden.

8 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 09/011 „Östlich Kölner Landstraße“ der Landeshauptstadt Düsseldorf war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Neben der neu geplanten Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes ist auch die Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 – 22 als Teil des Bebauungsplangebietes zu berücksichtigen.

Verkehrslärm im Plangebiet:

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr und Schienenverkehr (Stadtbahnlinie) zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Wie die Berechnungsergebnisse zum Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigen, ergeben sich an Baugrenzen im Inneren des Plangebietes tags Beurteilungspegel zwischen 48,2 dB(A) und 64,1 dB(A) und nachts zwischen 39,1 dB(A) und 55,9 dB(A).

Der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) wird somit um maximal 9,1 dB überschritten. Der zum Nachtzeitraum zulässige schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um maximal 10,9 dB überschritten.

Für die Baugrenzen an der Kölner Landstraße ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70,2 dB(A) tags und 62,0 dB(A) nachts. Somit liegt hier am Tag eine maximale Überschreitung von 15,2 dB und im Nachtzeitraum von 17 dB vor.

Bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Riegelbebauung entlang der Kölner Landstraße können die Orientierungswerte (WA) am Tag und in der Nacht im Innenbereich des Plangebietes eingehalten werden und somit ein relativ leiser Innenbereich geschaffen werden. Lediglich an Fassaden orientiert nach Norden Richtung Harffstraße oder nach Süden liegen noch maximale Überschreitungen von 0,5 dB am Tag und 1,9 dB in der Nacht vor.

Außenwohnbereiche im Inneren des Plangebietes sind somit – die abschirmende Bestandsbebauung vorausgesetzt – ohne Einschränkung qualitativ ausreichend, da der mindestens zur Sicherstellung einer Mindestqualität einzuhaltende Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tageszeitraum im Inneren des Plangebietes nicht überschritten wird.

Auf Grundlage der berechneten Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen ergeben sich bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 in der baurechtlich eingeführten Fassung

von 1989 gemäß Lärmpegelbereich III im Plangebiet. Nach der Fassung von 2018 resultiert ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 67 dB(A).

Für die Baugrenzen entlang der Kölner Landstraße ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109:1989 gemäß Lärmpegelbereich V. Nach der Fassung von 2018 resultiert ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 74 dB(A).

Gewerbelärm im Plangebiet:

Ebenfalls zu betrachten waren die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der angrenzenden relevanten Emittenten.

Auf Grundlage entsprechender Literaturansätze sowie Abstimmungsgesprächen mit den Nutzern bzw. Verwaltungen der Bürogebäude wurden hier die im Bereich der nächstgelegenen Baugrenzen vorliegenden Gewerbelärmimmissionen ermittelt.

Wie die Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm im Plangebiet zeigen, wird der in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässige Immissionsrichtwert von 55 dB(A) am Tag an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten.

Der zum Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) wird an der Südwestfassade eines innenliegenden Plangebäudes (Immissionsort 18) und an den Baugrenzen des Riegels an der Kölner Landstraße (Immissionsorte 25 - 29) um bis zu 12,3 dB überschritten. Ursache dafür sind die Pkw-Fahrten der Anwohner und der Polizei in die innenliegende Tiefgarageneinfahrt.

Die Tordurchfahrt besteht aber bereits im Bestand; und auch in der Bestandssituation fahren derzeit bereits PKW der Anwohner und der Polizei durch die Tordurchfahrt im Nachtzeitraum auf das Gelände ein. Es ist daher abzuwägen, inwiefern Festsetzungen bzgl. der Bestandsgebäude an der Kölner Landstraße zu treffen sind. Hier werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum um max. 4,4 dB überschritten; der Immissionsrichtwert für Mischgebiete würde demnach aber eingehalten.

An der Südwestfassade des innenliegenden Plangebäudes (IO 13) sind aufgrund der Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm für den Nachtzeitraum für WA offene Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mittels Festsetzung im Bebauungsplan auszuschließen (Anlage 7.2).

An der Südfassade des südlichen Riegels liegen ebenfalls Überschreitungen im Nachtzeitraum von bis zu 11,8 dB vor (Immissionsorte 13, 33 und 34). Verursacht werden die Überschreitungen von der geplanten Tiefgaragenzufahrt und den Stellplätzen der Polizei an der südlichen Bebauungsplangrenze.

An der Südfassade des Plangebäudes ist entsprechend ein Bereich mit Ausschluss öffentlicher Fenster von bis zu 25 m zur Seite und bis einschließlich dem 3. OG nach oben um die Tiefgaragenfahrt festzusetzen (Anlage 7.2).

Die Immissionsorte 33 und 34 liegen im Bereich der bestehenden Polizeiwache. Hier kann hauptsächlich von einer Tagnutzung ausgegangen werden, weshalb keine Maßnahmen erforderlich sind. Außerdem resultieren die nächtlichen Überschreitungen hauptsächlich aus der Nutzung der polizeieigenen Stellplätze, weshalb diese als tolerierbar einzustufen sind. Dennoch sollten im Zuge einer weiteren Planung die Schlafräume für einen nächtlichen Bereitschaftsdienst zum Innenraum orientiert werden.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den betrachteten Immissionsorten aufgrund der Gewerbenutzungen in der Umgebung liegen nicht vor.

Peutz Consult GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Michael Wirtz
(Messstellenleitung)

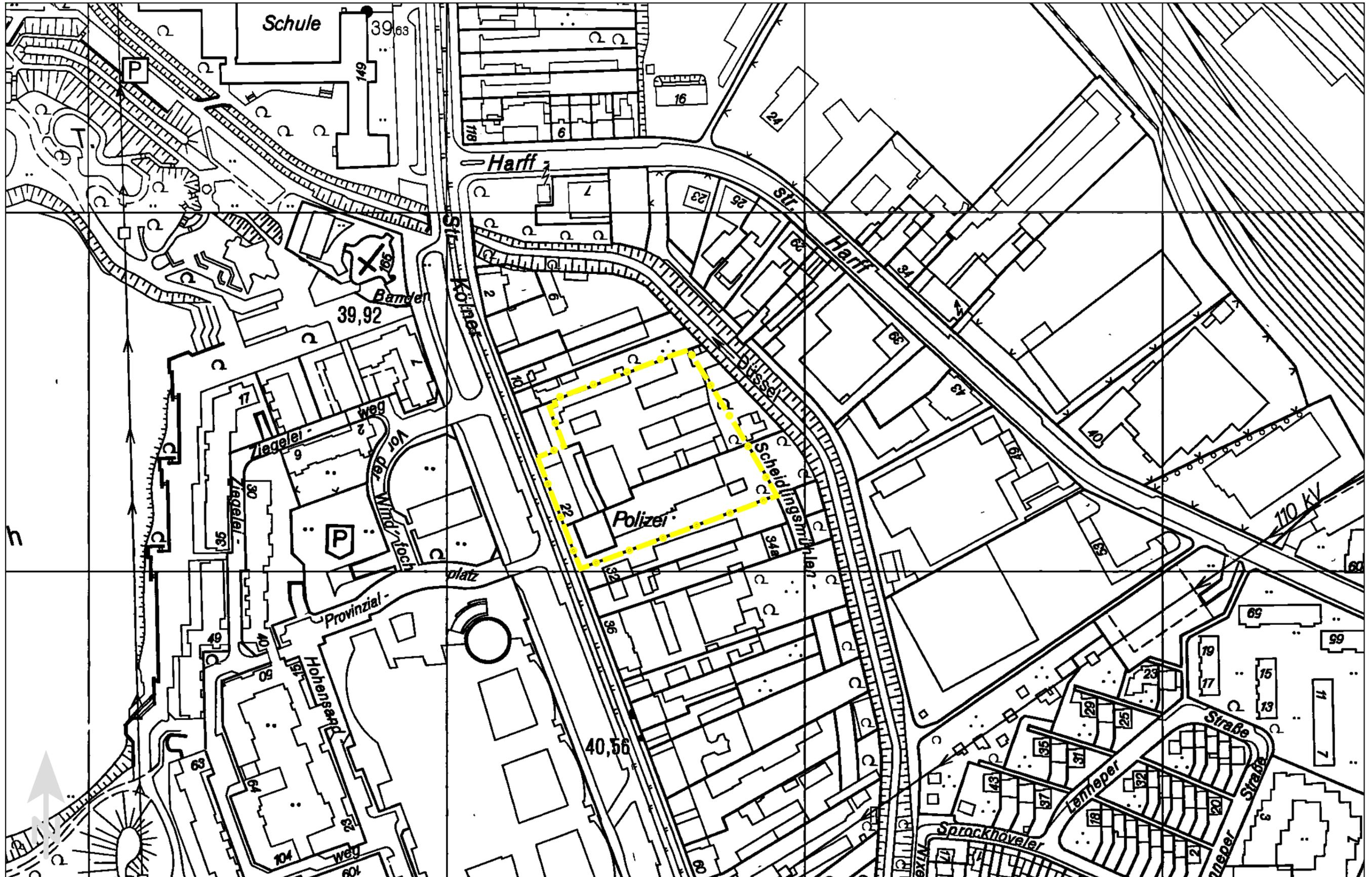
i.A. Dipl.-Ing. Anika Königs
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

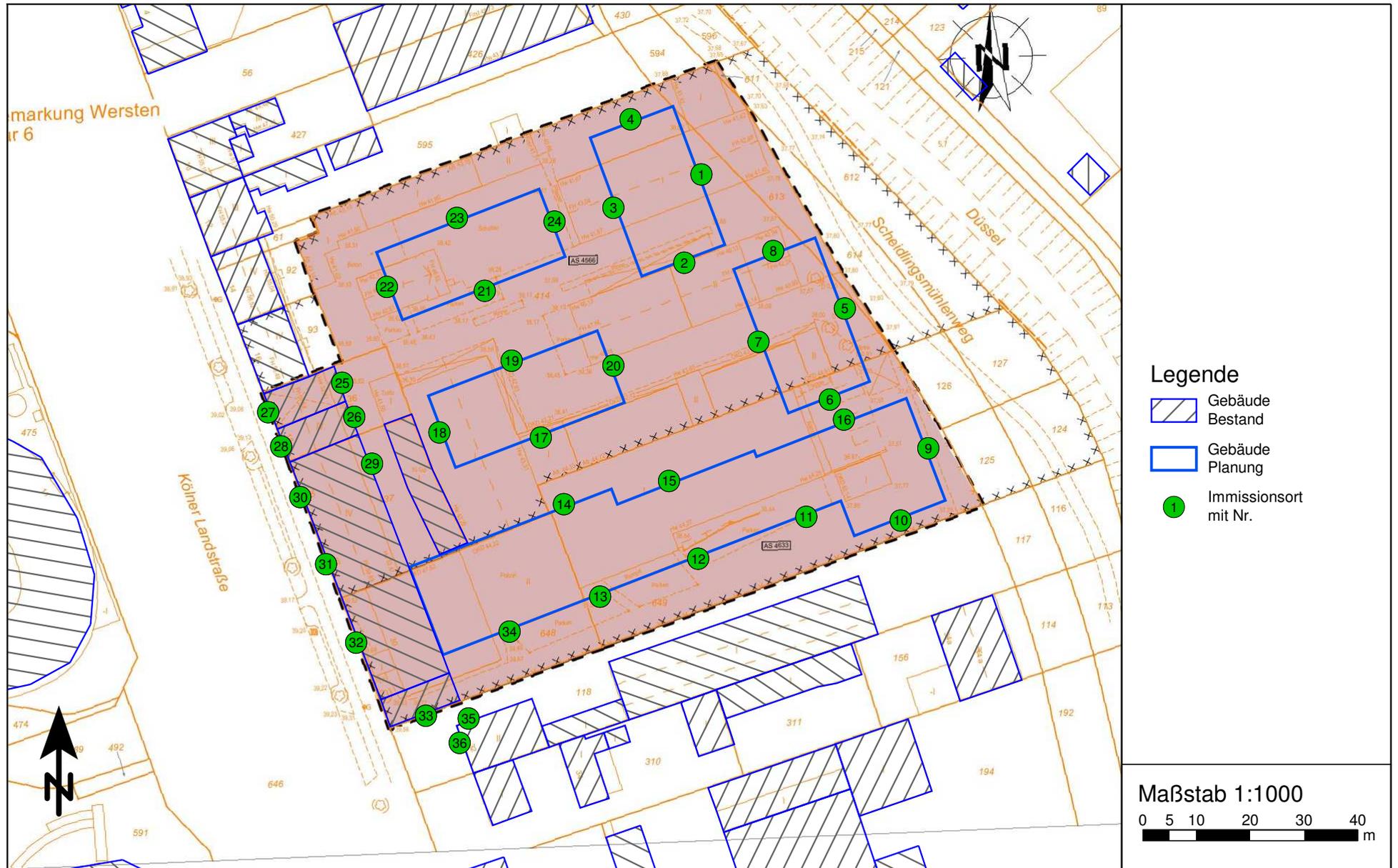
- Anlage 1.1 Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten
- Anlage 1.2 Lageplan der betrachteten Immissionsorte
- Anlage 1.3 Lageplan der betrachteten Verkehrs- und Gewerbelärmquellen
- Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
- Anlage 3 Berechnung der Emissionspegel für Schienenverkehr gemäß Schall 03
- Anlage 4.1 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung
- Anlage 4.2 Ergebnisse Verkehrslärmberechnungen
Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung in H=2,4 m und H=10,8 m
- Anlage 5.1 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung
- Anlage 5.2 Ergebnisse Verkehrslärmberechnungen Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung in H=2,4 m und H=10,8 m
- Anlage 6.1 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet
- Anlage 6.2 Ergebnisse Verkehrslärmberechnungen Rasterlärmkarten bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet in H=2,4 m und H=10,8 m
- Anlage 7.1 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen Gewerbelärm
- Anlage 7.2 Grafische Darstellung: Beurteilungspegel Gewerbelärmimmissionen an den Fassaden aufgrund der Tiefgaragennutzung
- Anlage 8 Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen
- Anlage 9 Tagesgang der Gewerbelärmquellen

- Anlage 10.1 Tabellarische Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung
- Anlage 10.2 Grafisch Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung
- Anlage 10.3 Grafisch Darstellung der textlichen Festsetzungen bei freier Schallausbreitung
- Anlage 11.1 Tabellarische Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung
- Anlage 11.2 Grafisch Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung
- Anlage 11.3 Grafisch Darstellung der textlichen Festsetzungen bei freier Schallausbreitung und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung
- Anlage 12.1 Tabellarische Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet
- Anlage 12.2 Grafisch Darstellung der Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet
- Anlage 12.3 Grafisch Darstellung der textlichen Festsetzungen bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet

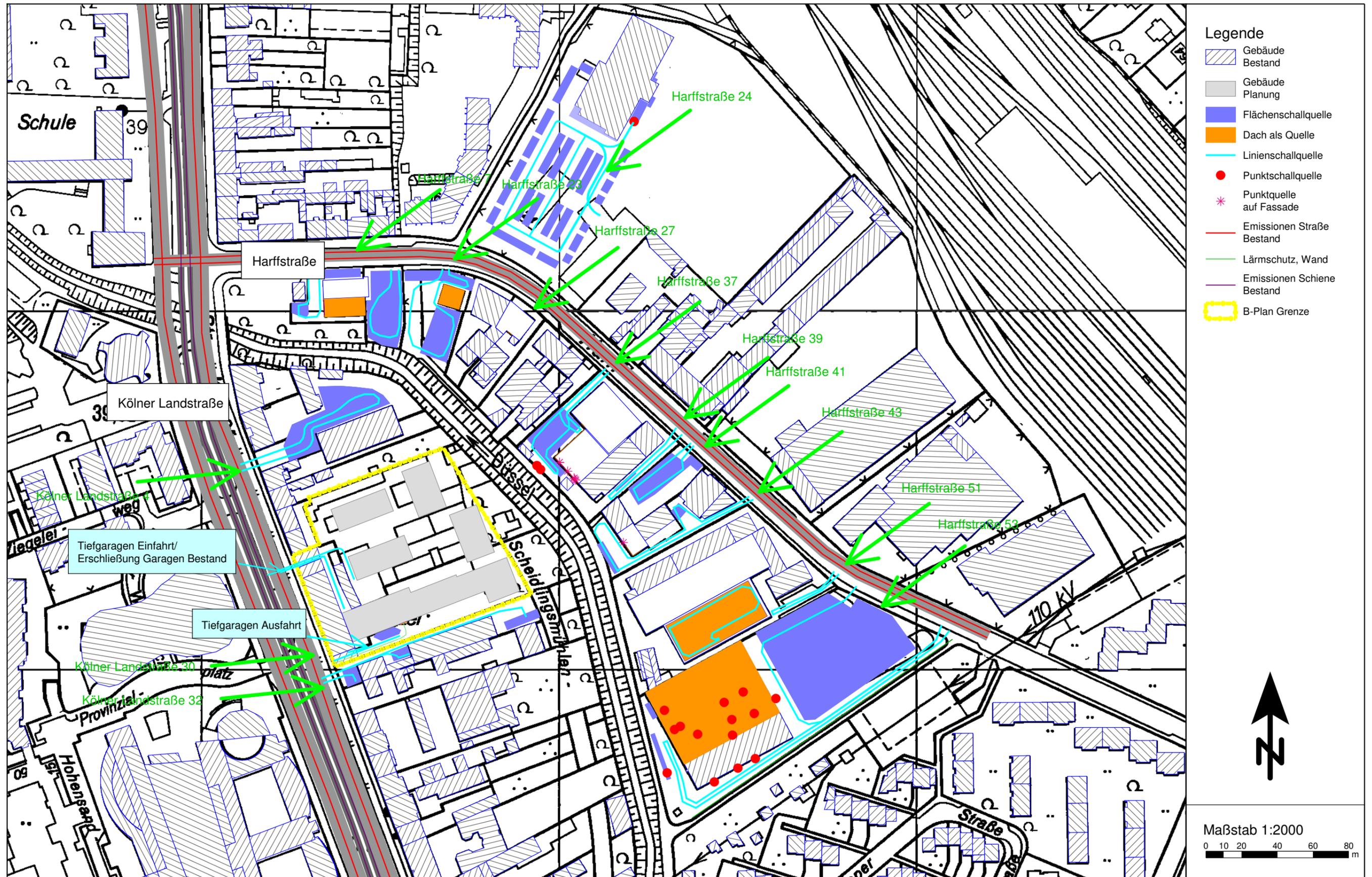
Auf den nachfolgenden Seiten werden die Grundlagen und Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung in Form von Diagrammen und umfangreichen, teilweise komplexen Tabellen dargestellt, die sich nur sehr schwer in textlicher Form beschreiben lassen. Sollten Sie dazu Fragen oder Erläuterungswünsche haben, wenden Sie sich bitte an unser Sekretariat unter dus@peutz.de.



Anlage 1.2: Übersichtslageplan über die betrachteten Immissionsorte



Anlage 1.3: Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Darstellung des Bebauungsplangebietes und des digitalen Simulationsmodells für die Verkehrs- und Gewerbelärberechnung



- Legende**
- Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - Flächenschallquelle
 - Dach als Quelle
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle
 - Punktquelle auf Fassade
 - Emissionen Straße Bestand
 - Lärmschutz, Wand
 - Emissionen Schiene Bestand
 - B-Plan Grenze



Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 60 80 m

Anlage 2: Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Straßenbezeichnung:	Kölner Landstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1715	Nacht:	258		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,2	Nacht:	1,4	L_m^{25}	70,7 61,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,3 -5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,4 56,0

Straßenbezeichnung:	Harffstraße				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	543	Nacht:	82		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,5	Nacht:	1,1	L_m^{25}	65,5 56,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,5 -6,0
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,0 50,8

Anlage 3: Emissionsberechnungen nach Schall 03-2012
 Längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m]



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
Straba U74, U77, U79		Gleis: 2		Richtung: ->D-Benrath Btf			Abschnitt: 1			Km: 0+400		
3	2*Nf8U	188,0	21,0	50	60	-	74,5	55,8	-	68,0	49,3	-
-	Gesamt	188,0	21,0	-	-	-	74,5	55,8	-	68,0	49,3	-
Straba U74, U77, U79		Gleis: 1		Richtung: ->D-Oberbilk			Abschnitt: 2			Km: 0+639		
3	2*Nf8U	186,0	21,0	50	60	-	74,5	55,8	-	68,0	49,3	-
-	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	Gesamt	186,0	21,0	-	-	-	74,5	55,8	-	68,0	49,3	-

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Gebäude Planung H1	O	EG	WA	55	45	49,1	39,9	35,6	29,1	49,3	40,2	-	-
			1.OG		55	45	49,9	40,6	38,9	32,4	50,2	41,2	-	-
			2.OG		55	45	50,4	41,2	39,4	32,9	50,8	41,8	-	-
			3.OG		55	45	50,1	40,9	34,9	28,4	50,3	41,2	-	-
2	Gebäude Planung H1	S	EG	WA	55	45	53,5	44,1	49,7	43,2	55,0	46,7	-	1,7
			1.OG		55	45	54,0	44,6	50,0	43,5	55,4	47,1	0,4	2,1
			2.OG		55	45	54,2	44,8	50,4	43,9	55,7	47,4	0,7	2,4
			3.OG		55	45	54,4	45,1	50,9	44,4	56,0	47,8	1,0	2,8
3	Gebäude Planung H1	W	EG	WA	55	45	55,0	45,6	49,7	43,2	56,1	47,6	1,1	2,6
			1.OG		55	45	55,5	46,1	50,3	43,8	56,6	48,1	1,6	3,1
			2.OG		55	45	55,8	46,5	50,7	44,2	57,0	48,5	2,0	3,5
			3.OG		55	45	56,2	46,8	51,4	44,9	57,4	48,9	2,4	3,9
4	Gebäude Planung H1	N	EG	WA	55	45	52,5	43,2	42,7	36,2	53,0	44,0	-	-
			1.OG		55	45	53,4	44,1	45,2	38,7	54,0	45,2	-	0,2
			2.OG		55	45	53,7	44,4	45,9	39,5	54,3	45,6	-	0,6
			3.OG		55	45	53,8	44,5	46,3	39,8	54,5	45,8	-	0,8
5	Gebäude Planung H2	O	EG	WA	55	45	48,1	38,9	36,7	30,2	48,4	39,4	-	-
			1.OG		55	45	49,5	40,2	40,2	33,7	50,0	41,1	-	-
			2.OG		55	45	50,1	40,9	40,6	34,1	50,6	41,7	-	-
			3.OG		55	45	50,2	41,0	39,8	33,3	50,6	41,6	-	-
6	Gebäude Planung H2	S	EG	WA	55	45	51,6	42,3	47,3	40,8	53,0	44,6	-	-
			1.OG		55	45	52,3	43,0	47,5	41,0	53,6	45,1	-	0,1
			2.OG		55	45	52,7	43,4	47,8	41,3	53,9	45,5	-	0,5
			3.OG		55	45	52,1	42,7	47,5	41,0	53,4	45,0	-	-
7	Gebäude Planung H2	W	EG	WA	55	45	54,4	45,1	50,2	43,7	55,8	47,4	0,8	2,4
			1.OG		55	45	54,9	45,5	50,6	44,1	56,3	47,9	1,3	2,9
			2.OG		55	45	55,3	45,9	50,9	44,4	56,6	48,2	1,6	3,2
			3.OG		55	45	55,4	46,1	51,2	44,7	56,8	48,5	1,8	3,5
8	Gebäude Planung H2	N	EG	WA	55	45	51,8	42,5	42,0	35,5	52,3	43,3	-	-
			1.OG		55	45	52,4	43,1	43,0	36,5	52,9	44,0	-	-

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	Gebäude Planung H2	N	2.OG	WA	55	45	52,7	43,5	43,8	37,3	53,3	44,4	-	-
			3.OG		55	45	52,8	43,5	44,0	37,5	53,3	44,5	-	-
9	Gebäude Planung H3/H4	O	EG	WA	55	45	48,0	38,7	35,1	28,6	48,2	39,1	-	-
			1.OG		55	45	49,6	40,3	39,4	32,9	50,0	41,0	-	-
			2.OG		55	45	50,4	41,1	41,5	35,1	50,9	42,1	-	-
			3.OG		55	45	49,7	40,5	40,9	34,4	50,3	41,4	-	-
10	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	50,6	41,2	46,6	40,1	52,0	43,7	-	-
			1.OG		55	45	51,4	42,0	46,9	40,4	52,7	44,3	-	-
			2.OG		55	45	52,3	42,9	47,3	40,8	53,5	45,0	-	-
			3.OG		55	45	50,2	40,8	43,4	36,9	51,0	42,3	-	-
11	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	52,2	42,8	48,2	41,7	53,6	45,3	-	0,3
			1.OG		55	45	53,0	43,6	48,5	42,0	54,3	45,9	-	0,9
			2.OG		55	45	53,4	44,0	48,8	42,3	54,7	46,3	-	1,3
			3.OG		55	45	51,8	42,5	46,2	39,8	52,9	44,3	-	-
12	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	53,1	43,7	49,0	42,5	54,5	46,1	-	1,1
			1.OG		55	45	53,9	44,5	49,5	43,0	55,2	46,8	0,2	1,8
			2.OG		55	45	54,0	44,6	49,6	43,1	55,3	46,9	0,3	1,9
			3.OG		55	45	53,3	43,9	48,7	42,2	54,6	46,2	-	1,2
13	Gebäude Planung H3/H4	S	1.OG	WA	55	45	55,2	45,9	51,4	44,9	56,7	48,4	1,7	3,4
			2.OG		55	45	55,3	46,0	51,2	44,7	56,8	48,4	1,8	3,4
			3.OG		55	45	56,3	47,0	52,7	46,3	57,9	49,6	2,9	4,6
14	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	55,2	45,8	51,2	44,7	56,7	48,3	1,7	3,3
			1.OG		55	45	55,9	46,6	51,8	45,3	57,4	49,0	2,4	4,0
			2.OG		55	45	56,6	47,2	52,5	46,0	58,0	49,7	3,0	4,7
			3.OG		55	45	57,2	47,8	53,5	47,0	58,7	50,4	3,7	5,4
15	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	53,6	44,2	49,4	43,0	55,0	46,7	-	1,7
			1.OG		55	45	54,2	44,8	49,9	43,4	55,6	47,2	0,6	2,2
			2.OG		55	45	54,6	45,3	50,3	43,8	56,0	47,6	1,0	2,6
			3.OG		55	45	55,1	45,8	50,9	44,4	56,5	48,2	1,5	3,2
16	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	52,2	42,9	46,7	40,3	53,3	44,8	-	-

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	Gebäude Planung H3/H4	N	1.OG	WA	55	45	52,9	43,6	47,8	41,3	54,1	45,6	-	0,6
			2.OG		55	45	53,3	44,0	48,2	41,7	54,5	46,0	-	1,0
			3.OG		55	45	53,6	44,3	48,5	42,0	54,8	46,3	-	1,3
17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	55	45	55,8	46,4	51,9	45,4	57,3	49,0	2,3	4,0
			1.OG		55	45	56,6	47,2	52,3	45,8	58,0	49,6	3,0	4,6
			2.OG		55	45	57,3	47,9	53,2	46,7	58,7	50,4	3,7	5,4
			3.OG		55	45	57,8	48,5	54,2	47,7	59,4	51,1	4,4	6,1
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	55	45	60,0	50,7	55,8	49,3	61,4	53,0	6,4	8,0
			1.OG		55	45	60,9	51,6	56,3	49,8	62,2	53,8	7,2	8,8
			2.OG		55	45	61,8	52,4	57,8	51,3	63,2	54,9	8,2	9,9
			3.OG		55	45	62,5	53,1	59,1	52,6	64,1	55,9	9,1	10,9
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	55	45	53,4	44,1	43,3	36,8	53,8	44,8	-	-
			1.OG		55	45	54,0	44,7	43,8	37,3	54,4	45,4	-	0,4
			2.OG		55	45	54,2	44,9	44,2	37,7	54,6	45,6	-	0,6
			3.OG		55	45	54,8	45,4	44,9	38,5	55,2	46,2	0,2	1,2
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	55	45	48,4	39,2	31,5	25,1	48,5	39,3	-	-
			1.OG		55	45	49,2	39,9	33,7	27,2	49,3	40,2	-	-
			2.OG		55	45	49,3	40,1	34,5	28,0	49,5	40,4	-	-
			3.OG		55	45	49,1	39,8	34,5	28,0	49,2	40,1	-	-
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	55	45	56,0	46,6	51,7	45,2	57,4	49,0	2,4	4,0
			1.OG		55	45	56,6	47,2	52,1	45,6	57,9	49,5	2,9	4,5
			2.OG		55	45	57,1	47,7	52,9	46,4	58,5	50,1	3,5	5,1
			3.OG		55	45	57,7	48,3	53,8	47,3	59,2	50,8	4,2	5,8
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	55	45	56,2	46,9	51,1	44,6	57,4	48,9	2,4	3,9
			1.OG		55	45	56,5	47,1	51,3	44,8	57,6	49,1	2,6	4,1
			2.OG		55	45	57,6	48,2	52,8	46,3	58,8	50,4	3,8	5,4
			3.OG		55	45	58,4	49,0	53,8	47,3	59,7	51,3	4,7	6,3
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	55	45	51,6	42,3	40,5	34,1	51,9	42,9	-	-
			1.OG		55	45	52,1	42,8	41,3	34,8	52,5	43,5	-	-
			2.OG		55	45	52,5	43,3	41,9	35,4	52,9	43,9	-	-

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet

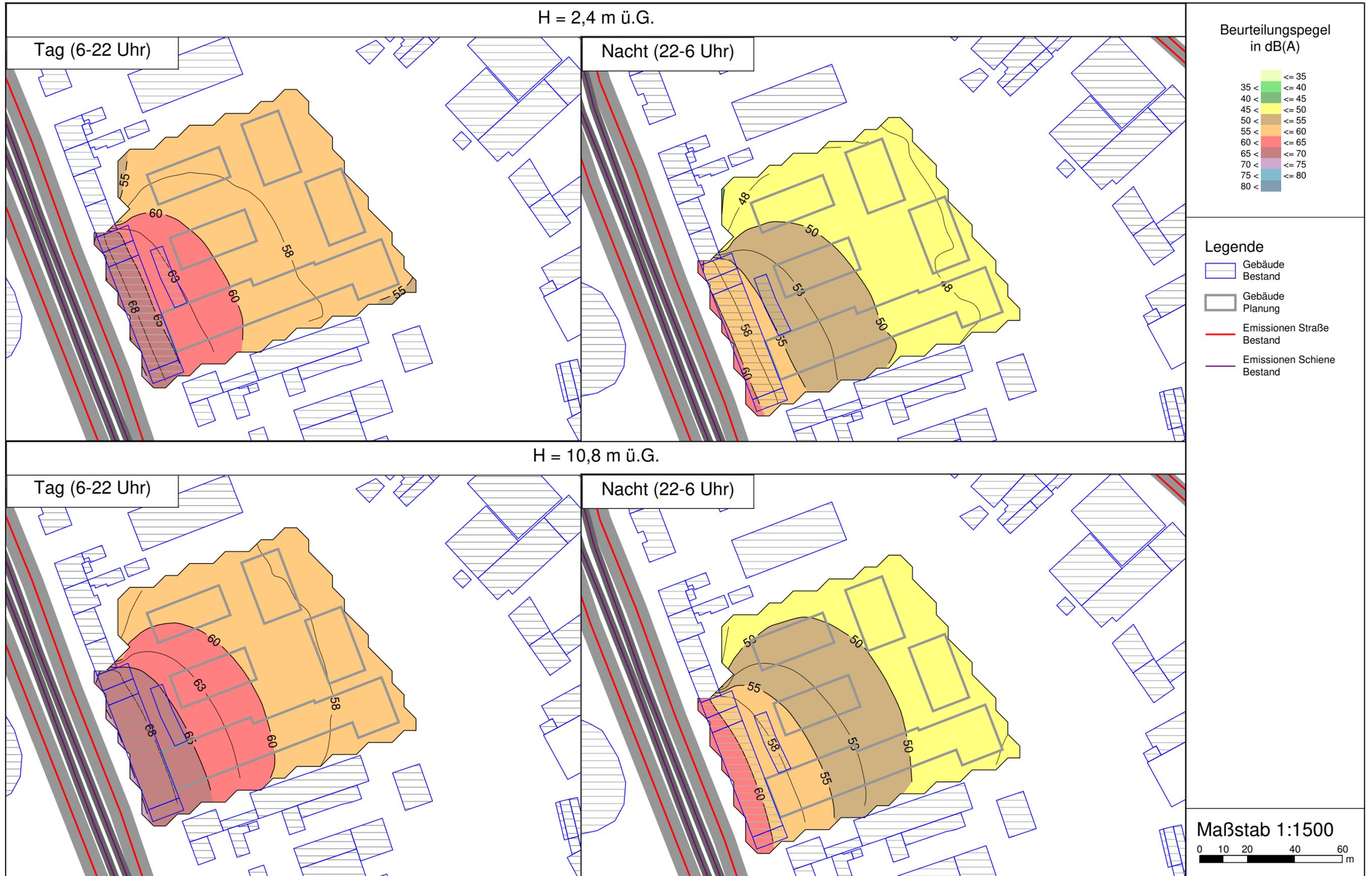


IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	Gebäude Planung H6	N	3.OG	WA	55	45	53,1	43,8	43,6	37,1	53,6	44,7	-	-
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	55	45	49,1	39,8	31,5	25,1	49,1	40,0	-	-
			1.OG		55	45	49,8	40,5	33,8	27,3	49,9	40,7	-	-
			2.OG		55	45	50,2	40,9	35,6	29,1	50,3	41,2	-	-
			3.OG		55	45	49,9	40,6	35,5	29,0	50,0	40,9	-	-
25	Kölner Landstraße 18	O	1.OG	WA	55	45	49,4	40,2	34,4	27,9	49,6	40,4	-	-
			2.OG		55	45	49,3	40,0	34,4	27,9	49,4	40,3	-	-
			3.OG		55	45	49,5	40,2	34,2	27,8	49,6	40,5	-	-
			4.OG		55	45	49,5	40,3	34,9	28,4	49,7	40,5	-	-
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	55	45	48,6	39,4	30,7	24,2	48,7	39,5	-	-
			1.OG		55	45	49,3	40,1	34,7	28,2	49,5	40,3	-	-
			2.OG		55	45	49,3	40,0	35,5	29,0	49,5	40,3	-	-
			3.OG		55	45	49,1	39,9	34,0	27,5	49,3	40,1	-	-
27	Kölner Landstraße 18	W	1.OG	WA	55	45	68,2	58,9	62,2	55,7	69,2	60,6	14,2	15,6
			2.OG		55	45	68,2	58,8	63,2	56,7	69,4	60,9	14,4	15,9
			3.OG		55	45	68,0	58,6	63,3	56,8	69,3	60,8	14,3	15,8
			4.OG		55	45	67,7	58,3	63,3	56,8	69,0	60,6	14,0	15,6
28	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	55	45	67,7	58,3	60,2	53,7	68,4	59,6	13,4	14,6
			1.OG		55	45	68,2	58,9	62,9	56,4	69,3	60,8	14,3	15,8
			2.OG		55	45	68,3	58,9	64,0	57,5	69,6	61,3	14,6	16,3
			3.OG		55	45	68,1	58,7	64,1	57,6	69,5	61,2	14,5	16,2
29	Kölner Landstraße 20	O	4.OG	WA	55	45	67,8	58,4	64,0	57,5	69,3	61,0	14,3	16,0
			EG		55	45	49,0	39,7	31,0	24,5	49,1	39,8	-	-
			1.OG		55	45	49,5	40,2	34,6	28,1	49,7	40,5	-	-
			2.OG		55	45	49,1	39,8	33,5	27,0	49,2	40,0	-	-
30	Kölner Landstraße 20	W	3.OG	WA	55	45	49,0	39,8	34,0	27,6	49,2	40,0	-	-
			4.OG		55	45	48,7	39,5	34,3	27,8	48,9	39,8	-	-
			EG		55	45	67,8	58,4	61,4	54,9	68,6	60,0	13,6	15,0
			1.OG		55	45	68,3	58,9	64,4	57,9	69,7	61,4	14,7	16,4

Anlage 4.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
bei freier Schallausbreitung auf dem Plangebiet



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Straßenlärm		Schiene		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
30	Kölner Landstraße 20	W	2.OG	WA	55	45	68,3	58,9	65,2	58,7	70,0	61,8	15,0	16,8
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,1	58,6	69,9	61,7	14,9	16,7
			4.OG		55	45	67,8	58,4	64,9	58,4	69,6	61,4	14,6	16,4
31	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	67,7	58,3	61,9	55,4	68,7	60,1	13,7	15,1
			1.OG		55	45	68,3	58,9	65,3	58,8	70,0	61,8	15,0	16,8
			2.OG		55	45	68,3	58,9	65,6	59,2	70,2	62,0	15,2	17,0
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,5	59,0	70,0	61,8	15,0	16,8
			4.OG		55	45	67,8	58,4	65,2	58,7	69,7	61,6	14,7	16,6
32	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	67,7	58,4	61,6	55,2	68,7	60,1	13,7	15,1
			1.OG		55	45	68,3	58,9	65,2	58,7	70,0	61,8	15,0	16,8
			2.OG		55	45	68,3	58,9	65,4	58,9	70,1	61,9	15,1	16,9
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,2	58,7	69,9	61,7	14,9	16,7
			4.OG		55	45	67,8	58,4	65,0	58,5	69,6	61,5	14,6	16,5
33	Kölner Landstraße 18	S	1.OG	WA	55	45	63,8	54,4	58,6	52,1	65,0	56,4	10,0	11,4
			2.OG		55	45	63,7	54,3	58,6	52,2	64,9	56,4	9,9	11,4
			3.OG		55	45	63,7	54,3	58,5	52,1	64,9	56,4	9,9	11,4
			4.OG		55	45	63,7	54,3	58,4	51,9	64,8	56,3	9,8	11,3
34	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	57,7	48,4	53,3	46,8	59,1	50,7	4,1	5,7
			1.OG		55	45	58,7	49,3	53,8	47,4	59,9	51,4	4,9	6,4
			2.OG		55	45	59,4	50,0	54,5	48,0	60,6	52,2	5,6	7,2
			3.OG		55	45	60,1	50,7	56,3	49,8	61,6	53,3	6,6	8,3



Anlage 5.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 ohne schallabschirmende Wirkung der geplanten Bebauung und mit schallabschirmender Wirkung der
 Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Straßenlärm				Beurteilungspegel Schiene		Summe		Überschreitung des Orientierungswertes	
	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	Gebäude Planung H1	O	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	47,6 48,5 49,2 49,2	38,4 39,3 39,9 40,0	31,9 33,2 34,7 33,8	25,4 26,7 28,2 27,3	47,7 48,6 49,3 49,3	38,6 39,5 40,2 40,2	- - - -	- - - -		
2	Gebäude Planung H1	S	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	47,4 48,5 49,3 49,4	38,1 39,2 39,9 40,1	35,6 36,6 39,1 40,7	29,1 30,1 32,6 34,2	47,7 48,8 49,7 50,0	38,6 39,7 40,7 41,1	- - - -	- - - -		
3	Gebäude Planung H1	W	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	51,7 52,4 52,9 53,1	42,4 43,1 43,6 43,8	43,4 44,4 45,1 45,3	36,9 37,9 38,6 38,8	52,3 53,0 53,6 53,8	43,4 44,2 44,8 45,0	- - - -	- - - -		
4	Gebäude Planung H1	N	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	51,9 53,0 53,3 53,5	42,7 43,7 44,0 44,2	41,5 44,7 45,5 46,0	35,0 38,2 39,0 39,5	52,3 53,6 53,9 54,2	43,4 44,8 45,2 45,5	- - - -	- - 0,2 0,5		
5	Gebäude Planung H2	O	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	47,5 48,6 49,3 49,7	38,2 39,4 40,1 40,4	34,6 37,3 37,7 36,6	28,1 30,8 31,3 30,1	47,7 48,9 49,6 49,9	38,6 40,0 40,6 40,8	- - - -	- - - -		
6	Gebäude Planung H2	S	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	47,5 48,7 49,4 49,6	38,2 39,3 40,0 40,2	37,6 38,4 39,0 40,1	31,1 31,9 32,5 33,7	48,0 49,1 49,7 50,0	39,0 40,1 40,7 41,1	- - - -	- - - -		
7	Gebäude Planung H2	W	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	55 55 55 55	45 45 45 45	50,0 50,9 51,6 51,9	40,7 41,6 42,3 42,6	39,5 41,2 42,6 43,4	33,0 34,7 36,2 37,0	50,4 51,3 52,1 52,5	41,4 42,4 43,3 43,6	- - - -	- - - -		
8	Gebäude Planung H2	N	EG 1.OG	WA	55 55	45 45	51,1 51,8	41,9 42,5	41,4 42,4	34,9 35,9	51,6 52,2	42,7 43,3	- -	- -		

Anlage 5.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 ohne schallabschirmende Wirkung der geplanten Bebauung und mit schallabschirmender Wirkung der
 Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	Gebäude Planung H2	N	2.OG	WA	55	45	52,1	42,8	42,9	36,4	52,6	43,7	-	-
			3.OG		55	45	52,2	42,9	43,0	36,6	52,7	43,8	-	-
9	Gebäude Planung H3/H4	O	EG	WA	55	45	46,6	37,4	30,8	24,3	46,8	37,6	-	-
			1.OG		55	45	47,8	38,6	32,4	25,9	47,9	38,8	-	-
			2.OG		55	45	48,6	39,4	33,7	27,2	48,8	39,6	-	-
			3.OG		55	45	48,6	39,3	33,8	27,3	48,7	39,6	-	-
10	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	47,4	38,1	41,5	35,1	48,4	39,9	-	-
			1.OG		55	45	48,5	39,2	41,9	35,4	49,4	40,7	-	-
			2.OG		55	45	49,5	40,2	42,5	36,0	50,3	41,6	-	-
			3.OG		55	45	49,7	40,4	43,2	36,8	50,6	42,0	-	-
11	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	49,2	39,8	43,1	36,6	50,1	41,5	-	-
			1.OG		55	45	50,1	40,8	43,6	37,1	51,0	42,3	-	-
			2.OG		55	45	50,0	40,7	43,9	37,4	51,0	42,4	-	-
			3.OG		55	45	50,6	41,3	44,5	38,1	51,6	43,0	-	-
12	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	50,0	40,7	44,5	38,0	51,1	42,6	-	-
			1.OG		55	45	51,1	41,8	45,2	38,7	52,1	43,5	-	-
			2.OG		55	45	51,4	42,0	46,2	39,7	52,5	44,0	-	-
			3.OG		55	45	52,5	43,1	47,5	41,1	53,7	45,2	-	0,2
13	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	52,7	43,4	46,0	39,5	53,5	44,8	-	-
			1.OG		55	45	53,9	44,5	47,2	40,7	54,7	46,0	-	1,0
			2.OG		55	45	55,2	45,8	49,7	43,2	56,3	47,7	1,3	2,7
14	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	48,1	38,9	35,3	28,8	48,3	39,3	-	-
			1.OG		55	45	48,8	39,5	36,1	29,6	49,0	39,9	-	-
			2.OG		55	45	49,3	40,0	36,1	29,7	49,5	40,4	-	-
			3.OG		55	45	49,8	40,6	36,6	30,1	50,0	40,9	-	-
15	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	48,1	38,9	36,7	30,2	48,4	39,4	-	-
			1.OG		55	45	48,8	39,5	37,5	31,0	49,1	40,1	-	-
			2.OG		55	45	49,3	40,0	38,1	31,7	49,6	40,6	-	-
			3.OG		55	45	49,7	40,5	38,4	31,9	50,0	41,0	-	-
16	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	49,0	39,7	36,5	30,0	49,2	40,1	-	-

Anlage 5.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 ohne schallabschirmende Wirkung der geplanten Bebauung und mit schallabschirmender Wirkung der
 Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	Gebäude Planung H3/H4	N	1.OG	WA	55	45	49,6	40,4	38,2	31,7	49,9	40,9	-	-
			2.OG		55	45	50,2	40,9	39,7	33,2	50,5	41,6	-	-
			3.OG		55	45	50,7	41,4	40,4	33,9	51,0	42,1	-	-
17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	55	45	46,7	37,5	35,2	28,8	47,0	38,0	-	-
			1.OG		55	45	48,4	39,1	35,9	29,4	48,6	39,5	-	-
			2.OG		55	45	50,3	40,9	39,7	33,2	50,6	41,6	-	-
			3.OG		55	45	52,3	42,9	43,6	37,1	52,8	43,9	-	-
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	55	45	49,0	39,7	38,3	31,8	49,4	40,4	-	-
			1.OG		55	45	50,1	40,8	38,3	31,8	50,4	41,3	-	-
			2.OG		55	45	51,9	42,5	39,6	33,1	52,1	43,0	-	-
			3.OG		55	45	53,4	44,1	43,1	36,6	53,8	44,8	-	-
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	55	45	51,2	41,8	40,0	33,5	51,5	42,4	-	-
			1.OG		55	45	51,8	42,5	40,1	33,6	52,1	43,0	-	-
			2.OG		55	45	51,3	42,0	39,1	32,6	51,5	42,5	-	-
			3.OG		55	45	51,2	42,0	38,6	32,1	51,5	42,4	-	-
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	55	45	47,3	38,1	29,1	22,6	47,4	38,2	-	-
			1.OG		55	45	48,0	38,8	31,2	24,7	48,1	38,9	-	-
			2.OG		55	45	48,1	38,9	32,5	26,0	48,2	39,1	-	-
			3.OG		55	45	47,8	38,6	32,6	26,1	48,0	38,9	-	-
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	55	45	50,1	40,7	43,6	37,1	50,9	42,3	-	-
			1.OG		55	45	50,9	41,5	42,9	36,4	51,5	42,7	-	-
			2.OG		55	45	50,3	41,0	39,8	33,3	50,7	41,7	-	-
			3.OG		55	45	49,8	40,4	40,4	33,9	50,2	41,3	-	-
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	55	45	49,8	40,5	43,6	37,1	50,8	42,1	-	-
			1.OG		55	45	50,3	41,0	43,8	37,3	51,2	42,5	-	-
			2.OG		55	45	50,8	41,4	40,6	34,1	51,2	42,2	-	-
			3.OG		55	45	51,7	42,3	41,2	34,7	52,1	43,0	-	-
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	55	45	50,6	41,3	39,6	33,1	50,9	41,9	-	-
			1.OG		55	45	51,4	42,2	40,7	34,2	51,8	42,8	-	-
			2.OG		55	45	52,0	42,8	41,3	34,8	52,4	43,4	-	-

Anlage 5.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 ohne schallabschirmende Wirkung der geplanten Bebauung und mit schallabschirmender Wirkung der
 Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
23	Gebäude Planung H6	N	3.OG	WA	55	45	52,7	43,4	43,3	36,9	53,2	44,3	-	-
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	55	45	48,0	38,8	26,5	20,0	48,1	38,9	-	-
			1.OG		55	45	48,8	39,6	29,0	22,5	48,8	39,6	-	-
			2.OG		55	45	49,2	39,9	30,2	23,8	49,2	40,0	-	-
			3.OG		55	45	49,0	39,8	30,6	24,1	49,1	39,9	-	-
25	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	55	45	49,7	40,5	39,7	33,2	50,1	41,2	-	-
			1.OG		55	45	49,2	40,0	39,9	33,4	49,7	40,8	-	-
			2.OG		55	45	49,6	40,4	39,4	32,9	50,0	41,1	-	-
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	55	45	48,7	39,4	39,5	33,0	49,2	40,3	-	-
			1.OG		55	45	49,4	40,2	39,4	32,9	49,8	40,9	-	-
			2.OG		55	45	49,2	39,9	39,6	33,1	49,6	40,7	-	-
			3.OG		55	45	49,5	40,2	39,8	33,3	49,9	41,0	-	-
27	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	55	45	68,3	58,9	62,3	55,8	69,2	60,6	14,2	15,6
			1.OG		55	45	68,2	58,9	63,2	56,7	69,4	60,9	14,4	15,9
			2.OG		55	45	68,0	58,7	63,3	56,8	69,3	60,9	14,3	15,9
28	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	55	45	67,8	58,4	60,5	54,0	68,5	59,8	13,5	14,8
			1.OG		55	45	68,3	58,9	63,1	56,6	69,4	60,9	14,4	15,9
			2.OG		55	45	68,3	58,9	64,1	57,6	69,7	61,3	14,7	16,3
			3.OG		55	45	68,1	58,7	64,1	57,6	69,6	61,2	14,6	16,2
29	Kölner Landstraße 20	O	EG	WA	55	45	48,5	39,2	39,3	32,8	49,0	40,1	-	-
			1.OG		55	45	49,2	40,0	39,2	32,7	49,6	40,7	-	-
			2.OG		55	45	48,2	38,9	39,4	32,9	48,7	39,9	-	-
			3.OG		55	45	48,7	39,5	39,5	33,0	49,2	40,4	-	-
30	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	68,0	58,6	62,3	55,8	69,0	60,4	14,0	15,4
			1.OG		55	45	68,3	59,0	64,9	58,4	70,0	61,7	15,0	16,7
			2.OG		55	45	68,3	58,9	65,3	58,8	70,0	61,9	15,0	16,9
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,1	58,6	69,8	61,7	14,8	16,7
31	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	68,0	58,6	62,7	56,2	69,1	60,6	14,1	15,6
			1.OG		55	45	68,4	59,0	65,5	59,0	70,2	62,0	15,2	17,0
			2.OG		55	45	68,3	58,9	65,7	59,2	70,2	62,1	15,2	17,1

Anlage 5.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
 ohne schallabschirmende Wirkung der geplanten Bebauung und mit schallabschirmender Wirkung der
 Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache

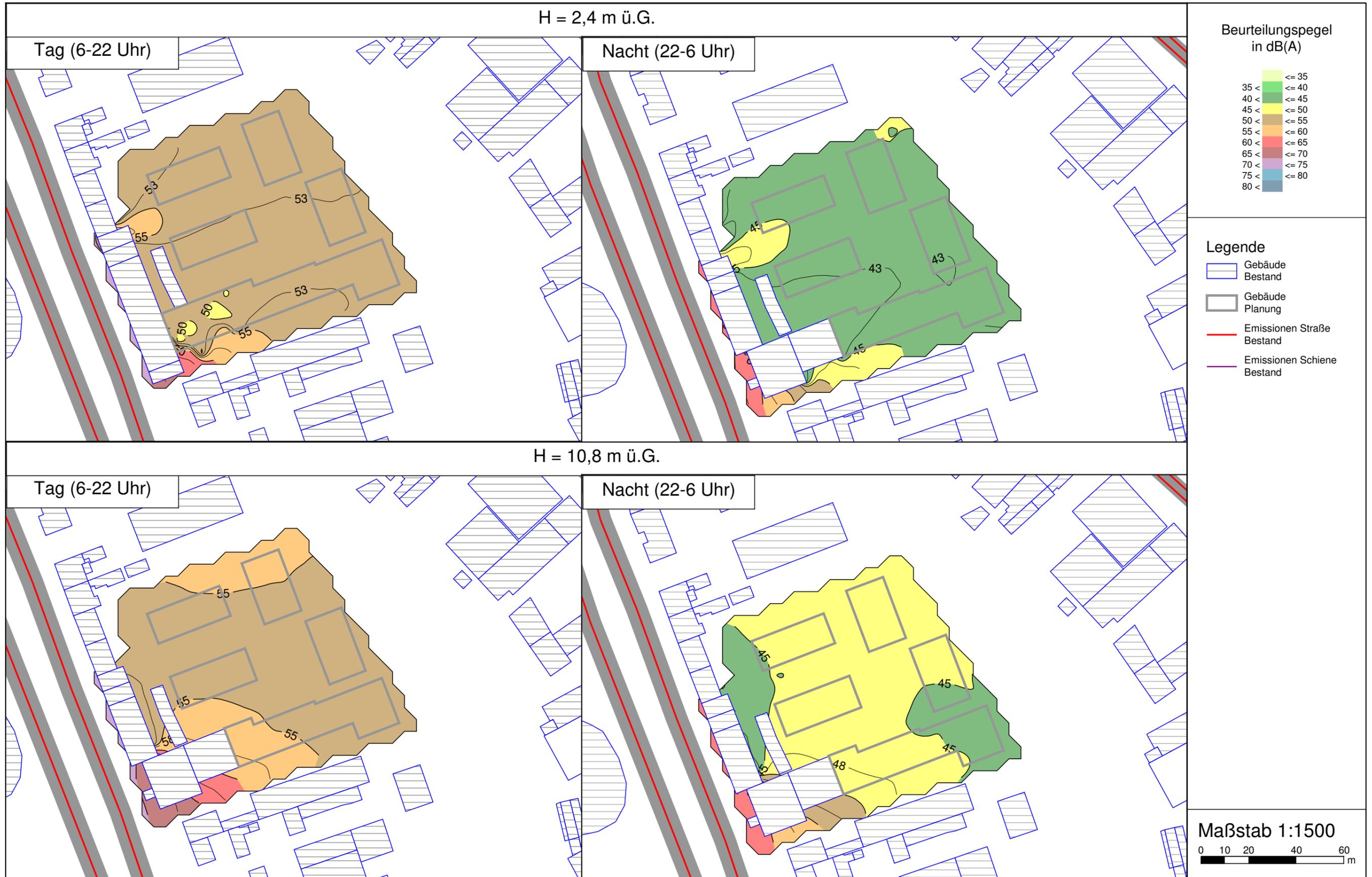


IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
31	Kölner Landstraße 20	W	3.OG	WA	55	45	68,0	58,7	65,4	59,0	69,9	61,8	14,9	16,8
32	Kölner Landstraße 30 (Polizeiwache)	W	EG	WA	55	45	66,3	56,9	60,9	54,4	67,4	58,8	12,4	13,8
			1.OG		55	45	66,8	57,5	64,1	57,6	68,7	60,5	13,7	15,5
33	Kölner Landstraße 30 (Polizeiwache)	S	EG	WA	55	45	62,8	53,4	58,0	51,6	64,1	55,6	9,1	10,6
			1.OG		55	45	63,6	54,2	60,5	54,0	65,3	57,1	10,3	12,1
34	Kölner Landstraße 30 (Polizeiwache)	S	EG	WA	55	45	49,1	39,7	41,8	35,3	49,8	41,1	-	-

Anlage 5.2: Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionsberechnung gemäß DIN 18005

Isophonendarstellung für zwei Rechenhöhen $H = 2,4 \text{ m}$ und $H = 10,8 \text{ m}$ ü.G.

bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



Anlage 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Gebäude Planung H1	O	EG	WA	55	45	48,1	38,9	34,7	28,2	48,3	39,3	-	-
			1.OG		55	45	48,9	39,7	35,6	29,2	49,1	40,1	-	-
			2.OG		55	45	49,6	40,4	36,6	30,2	49,8	40,8	-	-
			3.OG		55	45	50,0	40,8	36,6	30,1	50,2	41,2	-	-
2	Gebäude Planung H1	S	EG	WA	55	45	47,0	37,6	37,6	31,1	47,4	38,5	-	-
			1.OG		55	45	47,8	38,5	38,0	31,5	48,3	39,3	-	-
			2.OG		55	45	48,8	39,5	38,5	32,0	49,2	40,2	-	-
			3.OG		55	45	49,8	40,4	38,6	32,1	50,1	41,0	-	-
3	Gebäude Planung H1	W	EG	WA	55	45	50,4	41,1	42,0	35,5	51,0	42,1	-	-
			1.OG		55	45	51,2	41,9	43,8	37,3	52,0	43,2	-	-
			2.OG		55	45	51,9	42,6	44,4	37,9	52,6	43,8	-	-
			3.OG		55	45	52,4	43,1	44,9	38,4	53,1	44,4	-	-
4	Gebäude Planung H1	N	EG	WA	55	45	52,0	42,7	41,8	35,3	52,4	43,4	-	-
			1.OG		55	45	53,0	43,7	44,8	38,3	53,6	44,8	-	-
			2.OG		55	45	53,2	44,0	45,5	39,1	53,9	45,2	-	0,2
			3.OG		55	45	53,6	44,3	46,1	39,6	54,3	45,6	-	0,6
5	Gebäude Planung H2	O	EG	WA	55	45	47,7	38,4	36,7	30,2	48,0	39,0	-	-
			1.OG		55	45	48,7	39,5	38,5	32,0	49,1	40,2	-	-
			2.OG		55	45	49,5	40,3	38,8	32,3	49,9	40,9	-	-
			3.OG		55	45	50,1	40,9	37,8	31,3	50,4	41,4	-	-
6	Gebäude Planung H2	S	EG	WA	55	45	43,1	33,9	35,1	28,6	43,8	35,0	-	-
			1.OG		55	45	44,5	35,2	35,4	28,9	45,0	36,1	-	-
			2.OG		55	45	46,1	36,9	35,8	29,3	46,5	37,6	-	-
			3.OG		55	45	49,0	39,7	36,8	30,3	49,3	40,2	-	-
7	Gebäude Planung H2	W	EG	WA	55	45	45,3	36,0	36,5	30,0	45,8	37,0	-	-
			1.OG		55	45	46,4	37,1	36,8	30,3	46,9	38,0	-	-
			2.OG		55	45	47,9	38,6	37,3	30,8	48,3	39,3	-	-
			3.OG		55	45	50,1	40,8	38,5	32,0	50,4	41,3	-	-
8	Gebäude Planung H2	N	EG	WA	55	45	49,4	40,2	39,1	32,6	49,8	40,9	-	-
			1.OG		55	45	50,3	41,0	39,5	33,1	50,6	41,6	-	-

Anlage 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8	Gebäude Planung H2	N	2.OG	WA	55	45	50,8	41,5	38,9	32,5	51,1	42,0	-	-
			3.OG		55	45	51,4	42,1	39,0	32,6	51,6	42,6	-	-
9	Gebäude Planung H3/H4	O	EG	WA	55	45	46,5	37,2	34,3	27,8	46,8	37,7	-	-
			1.OG		55	45	47,5	38,2	35,0	28,5	47,7	38,6	-	-
			2.OG		55	45	48,2	38,9	35,7	29,2	48,4	39,4	-	-
			3.OG		55	45	48,9	39,7	35,7	29,3	49,1	40,1	-	-
10	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	47,1	37,7	42,6	36,2	48,4	40,0	-	-
			1.OG		55	45	48,2	38,9	43,1	36,6	49,4	40,9	-	-
			2.OG		55	45	49,4	40,1	43,9	37,4	50,5	42,0	-	-
			3.OG		55	45	50,1	40,7	43,9	37,4	51,0	42,4	-	-
11	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	49,5	40,1	45,6	39,2	51,0	42,7	-	-
			1.OG		55	45	50,3	40,9	45,8	39,3	51,6	43,2	-	-
			2.OG		55	45	51,6	42,3	46,4	39,9	52,8	44,3	-	-
			3.OG		55	45	52,3	42,9	46,6	40,1	53,3	44,7	-	-
12	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	50,2	40,8	46,9	40,4	51,9	43,6	-	-
			1.OG		55	45	51,0	41,7	47,3	40,8	52,6	44,2	-	-
			2.OG		55	45	52,1	42,8	47,9	41,4	53,5	45,1	-	0,1
			3.OG		55	45	53,0	43,7	47,8	41,3	54,2	45,6	-	0,6
13	Gebäude Planung H3/H4	S	1.OG	WA	55	45	53,3	43,9	49,0	42,6	54,7	46,3	-	1,3
			2.OG		55	45	53,8	44,5	48,5	42,0	54,9	46,4	-	1,4
			3.OG		55	45	54,7	45,3	48,2	41,7	55,6	46,9	0,6	1,9
14	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	43,2	33,8	37,6	31,1	44,2	35,7	-	-
			1.OG		55	45	44,5	35,1	37,8	31,3	45,3	36,6	-	-
			2.OG		55	45	46,2	36,9	37,9	31,5	46,8	38,0	-	-
			3.OG		55	45	48,2	38,8	38,0	31,5	48,6	39,6	-	-
15	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	45,0	35,7	37,0	30,5	45,6	36,8	-	-
			1.OG		55	45	46,0	36,7	37,1	30,7	46,5	37,7	-	-
			2.OG		55	45	47,3	38,0	37,3	30,8	47,7	38,8	-	-
			3.OG		55	45	48,9	39,6	37,5	31,1	49,2	40,2	-	-
16	Gebäude Planung H3/H4	N	EG	WA	55	45	42,6	33,3	34,5	28,0	43,2	34,4	-	-

Anlage 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Summe		Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		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	Gebäude Planung H3/H4	N	1.OG	WA	55	45	43,6	34,4	34,5	28,0	44,1	35,3	-	-		
			2.OG		55	45	45,3	36,0	34,7	28,2	45,6	36,7	-	-		
			3.OG		55	45	48,2	38,9	35,4	28,9	48,4	39,3	-	-		
17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	55	45	43,2	33,9	37,2	30,7	44,2	35,6	-	-		
			1.OG		55	45	44,7	35,4	37,3	30,8	45,4	36,7	-	-		
			2.OG		55	45	46,7	37,3	37,4	30,9	47,2	38,2	-	-		
			3.OG		55	45	48,1	38,7	37,4	30,9	48,4	39,4	-	-		
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	55	45	47,7	38,3	38,9	32,4	48,2	39,3	-	-		
			1.OG		55	45	48,4	39,1	38,4	32,0	48,8	39,8	-	-		
			2.OG		55	45	49,3	40,0	38,5	32,0	49,6	40,6	-	-		
			3.OG		55	45	50,8	41,5	39,0	32,5	51,1	42,0	-	-		
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	55	45	48,2	38,9	41,0	34,5	49,0	40,2	-	-		
			1.OG		55	45	48,9	39,6	41,6	35,1	49,7	40,9	-	-		
			2.OG		55	45	48,7	39,4	41,0	34,5	49,4	40,6	-	-		
			3.OG		55	45	50,3	41,0	40,7	34,2	50,7	41,8	-	-		
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	55	45	48,0	38,7	39,1	32,6	48,5	39,7	-	-		
			1.OG		55	45	48,8	39,5	40,5	34,0	49,4	40,6	-	-		
			2.OG		55	45	49,6	40,3	40,5	34,1	50,1	41,2	-	-		
			3.OG		55	45	50,6	41,4	40,6	34,1	51,1	42,1	-	-		
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	55	45	50,2	40,8	44,6	38,1	51,2	42,7	-	-		
			1.OG		55	45	50,6	41,3	44,1	37,6	51,5	42,8	-	-		
			2.OG		55	45	49,7	40,4	41,2	34,7	50,3	41,4	-	-		
			3.OG		55	45	50,5	41,2	39,9	33,4	50,9	41,9	-	-		
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	55	45	49,6	40,2	43,8	37,3	50,6	42,0	-	-		
			1.OG		55	45	49,9	40,5	43,9	37,4	50,9	42,3	-	-		
			2.OG		55	45	50,2	40,9	40,2	33,7	50,6	41,7	-	-		
			3.OG		55	45	51,2	41,9	39,9	33,4	51,5	42,4	-	-		
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	55	45	50,6	41,3	40,4	33,9	51,0	42,0	-	-		
			1.OG		55	45	51,4	42,1	41,3	34,8	51,8	42,9	-	-		
			2.OG		55	45	52,0	42,8	41,8	35,3	52,4	43,5	-	-		

Anlage 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung

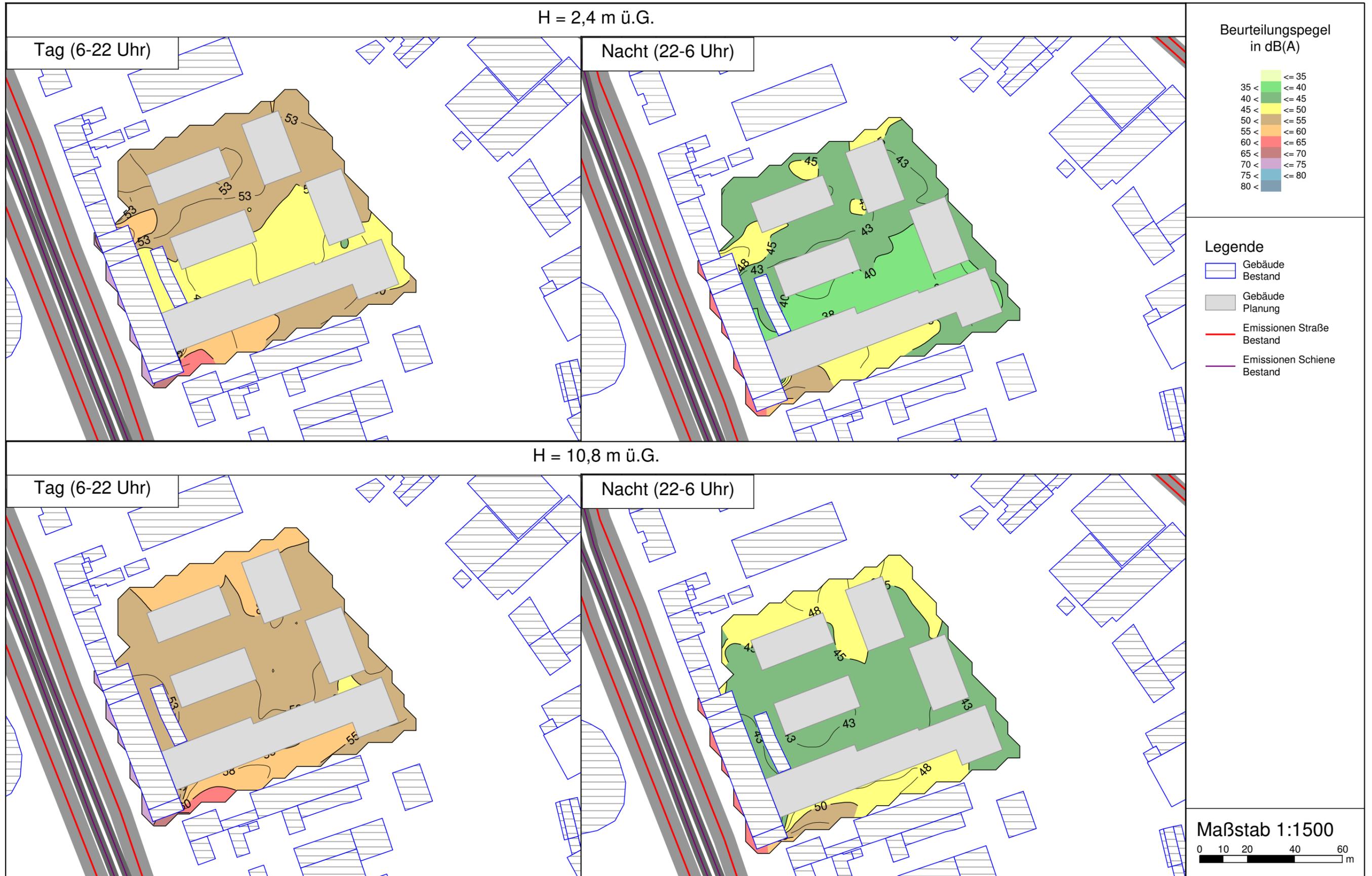


IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Summe		Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
					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		
23	Gebäude Planung H6	N	3.OG	WA	55	45	52,8	43,6	43,6	37,2	53,3	44,4	-	-		
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	55	45	48,3	39,1	39,5	33,0	48,9	40,0	-	-		
			1.OG		55	45	49,0	39,8	40,0	33,5	49,5	40,7	-	-		
			2.OG		55	45	49,7	40,5	40,5	34,0	50,2	41,4	-	-		
			3.OG		55	45	50,8	41,5	40,8	34,4	51,2	42,3	-	-		
25	Kölner Landstraße 18	O	1.OG	WA	55	45	49,3	40,0	40,9	34,4	49,9	41,0	-	-		
			2.OG		55	45	49,5	40,2	40,6	34,1	50,0	41,2	-	-		
			3.OG		55	45	49,8	40,5	40,0	33,5	50,2	41,3	-	-		
			4.OG		55	45	50,6	41,3	40,2	33,7	51,0	42,0	-	-		
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	55	45	47,6	38,3	40,3	33,8	48,3	39,6	-	-		
			1.OG		55	45	48,5	39,2	40,3	33,9	49,1	40,3	-	-		
			2.OG		55	45	49,1	39,8	40,0	33,5	49,6	40,7	-	-		
			3.OG		55	45	49,4	40,1	39,9	33,4	49,8	40,9	-	-		
27	Kölner Landstraße 18	W	1.OG	WA	55	45	68,3	58,9	62,3	55,8	69,2	60,6	14,2	15,6		
			2.OG		55	45	68,2	58,9	63,2	56,7	69,4	60,9	14,4	15,9		
			3.OG		55	45	68,0	58,7	63,3	56,8	69,3	60,9	14,3	15,9		
			4.OG		55	45	67,8	58,4	63,3	56,9	69,1	60,7	14,1	15,7		
28	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	55	45	67,7	58,4	60,3	53,8	68,5	59,7	13,5	14,7		
			1.OG		55	45	68,3	58,9	62,9	56,5	69,4	60,9	14,4	15,9		
			2.OG		55	45	68,3	58,9	64,1	57,6	69,7	61,3	14,7	16,3		
			3.OG		55	45	68,1	58,7	64,1	57,6	69,6	61,2	14,6	16,2		
29	Kölner Landstraße 20	O	4.OG	WA	55	45	67,8	58,4	64,1	57,6	69,4	61,0	14,4	16,0		
			EG		55	45	46,9	37,6	40,0	33,5	47,7	39,0	-	-		
			1.OG		55	45	47,8	38,5	40,0	33,5	48,5	39,7	-	-		
			2.OG		55	45	48,3	39,0	39,5	33,0	48,9	40,0	-	-		
30	Kölner Landstraße 20	W	3.OG	WA	55	45	48,7	39,4	39,6	33,1	49,2	40,3	-	-		
			4.OG		55	45	49,7	40,5	40,2	33,8	50,2	41,3	-	-		
			EG		55	45	67,8	58,4	61,4	55,0	68,7	60,0	13,7	15,0		
			1.OG		55	45	68,3	58,9	64,4	57,9	69,8	61,5	14,8	16,5		

Anlage 6.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung für Verkehrslärm gemäß DIN 18005
mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel				Überschreitung des Orientierungswertes			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Straßenlärm		Schiene		Summe		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
30	Kölner Landstraße 20	W	2.OG	WA	55	45	68,3	58,9	65,3	58,8	70,1	61,9	15,1	16,9
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,2	58,7	69,9	61,7	14,9	16,7
			4.OG		55	45	67,8	58,5	65,0	58,5	69,6	61,5	14,6	16,5
31	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	67,8	58,4	62,0	55,5	68,8	60,2	13,8	15,2
			1.OG		55	45	68,3	58,9	65,3	58,8	70,1	61,9	15,1	16,9
			2.OG		55	45	68,3	58,9	65,7	59,2	70,2	62,1	15,2	17,1
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,5	59,0	70,0	61,9	15,0	16,9
			4.OG		55	45	67,8	58,4	65,3	58,8	69,7	61,6	14,7	16,6
32	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	55	45	67,8	58,4	61,7	55,2	68,7	60,1	13,7	15,1
			1.OG		55	45	68,3	58,9	65,2	58,8	70,1	61,9	15,1	16,9
			2.OG		55	45	68,3	59,0	65,4	59,0	70,1	62,0	15,1	17,0
			3.OG		55	45	68,1	58,7	65,2	58,8	69,9	61,8	14,9	16,8
			4.OG		55	45	67,8	58,4	65,0	58,5	69,7	61,5	14,7	16,5
33	Kölner Landstraße 18	S	1.OG	WA	55	45	63,8	54,4	59,1	52,7	65,1	56,6	10,1	11,6
			2.OG		55	45	63,7	54,3	59,2	52,7	65,0	56,6	10,0	11,6
			3.OG		55	45	63,7	54,4	59,0	52,5	65,0	56,6	10,0	11,6
			4.OG		55	45	63,7	54,4	58,9	52,4	65,0	56,5	10,0	11,5
34	Gebäude Planung H3/H4	S	EG	WA	55	45	55,3	45,9	47,8	41,3	56,0	47,2	1,0	2,2
			1.OG		55	45	55,8	46,4	49,3	42,8	56,7	48,0	1,7	3,0
			2.OG		55	45	55,3	45,9	46,4	39,9	55,8	46,9	0,8	1,9
			3.OG		55	45	56,4	47,0	48,0	41,5	57,0	48,1	2,0	3,1



Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm



IO 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	Gebäude Planung H1	EG	WA	55	40	49,0	32,6	-	-	85	60	72,1	49,6	-	-
		1.OG		55	40	50,4	34,7	-	-	85	60	74,7	50,3	-	-
		2.OG		55	40	50,9	36,1	-	-	85	60	75,3	51,1	-	-
		3.OG		55	40	51,1	36,8	-	-	85	60	75,2	51,3	-	-
2	Gebäude Planung H1	EG	WA	55	40	45,8	30,7	-	-	85	60	70,4	50,3	-	-
		1.OG		55	40	47,3	32,0	-	-	85	60	73,5	51,3	-	-
		2.OG		55	40	47,8	33,1	-	-	85	60	74,3	51,6	-	-
		3.OG		55	40	48,3	34,4	-	-	85	60	74,4	51,6	-	-
3	Gebäude Planung H1	EG	WA	55	40	37,1	29,6	-	-	85	60	73,4	51,4	-	-
		1.OG		55	40	39,5	30,7	-	-	85	60	74,8	52,3	-	-
		2.OG		55	40	40,9	31,3	-	-	85	60	74,9	52,5	-	-
		3.OG		55	40	42,3	32,2	-	-	85	60	76,0	52,6	-	-
4	Gebäude Planung H1	EG	WA	55	40	39,1	30,0	-	-	85	60	70,3	45,9	-	-
		1.OG		55	40	41,8	31,6	-	-	85	60	71,5	49,6	-	-
		2.OG		55	40	43,2	32,5	-	-	85	60	73,9	50,5	-	-
		3.OG		55	40	44,0	33,1	-	-	85	60	76,0	50,7	-	-
5	Gebäude Planung H2	EG	WA	55	40	50,5	34,1	-	-	85	60	73,2	53,6	-	-
		1.OG		55	40	52,7	36,1	-	-	85	60	76,8	54,8	-	-
		2.OG		55	40	53,2	37,5	-	-	85	60	77,6	56,3	-	-
		3.OG		55	40	53,3	38,0	-	-	85	60	77,6	57,0	-	-
6	Gebäude Planung H2	EG	WA	55	40	47,9	25,5	-	-	85	60	70,6	40,6	-	-
		1.OG		55	40	50,3	27,8	-	-	85	60	75,1	42,2	-	-
		2.OG		55	40	50,7	29,9	-	-	85	60	75,8	45,3	-	-
		3.OG		55	40	51,0	32,3	-	-	85	60	75,8	51,1	-	-
7	Gebäude Planung H2	EG	WA	55	40	34,5	27,8	-	-	85	60	63,3	45,2	-	-
		1.OG		55	40	35,7	28,6	-	-	85	60	63,7	46,0	-	-
		2.OG		55	40	37,3	29,7	-	-	85	60	64,6	46,7	-	-
		3.OG		55	40	39,4	31,1	-	-	85	60	65,4	46,9	-	-

Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm



IO 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)	
8	Gebäude Planung H2	EG	WA	55	40	48,0	31,5	-	-	85	60	72,3	46,4	-	-
		1.OG		55	40	49,7	33,3	-	-	85	60	75,3	47,4	-	-
		2.OG		55	40	50,0	34,8	-	-	85	60	75,7	48,6	-	-
		3.OG		55	40	50,2	35,5	-	-	85	60	75,8	49,4	-	-
9	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	49,7	34,8	-	-	85	60	71,3	55,3	-	-
		1.OG		55	40	52,5	36,6	-	-	85	60	76,2	56,8	-	-
		2.OG		55	40	53,1	38,0	-	-	85	60	76,8	58,4	-	-
		3.OG		55	40	53,2	38,5	-	-	85	60	76,9	59,2	-	-
10	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	48,9	35,3	-	-	85	60	69,5	53,9	-	-
		1.OG		55	40	49,5	37,1	-	-	85	60	70,8	55,1	-	-
		2.OG		55	40	49,9	38,1	-	-	85	60	71,5	56,5	-	-
		3.OG		55	40	49,3	38,3	-	-	85	60	69,2	57,7	-	-
11	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	46,1	34,8	-	-	85	60	67,5	58,3	-	-
		1.OG		55	40	47,2	36,0	-	-	85	60	68,2	59,5	-	-
		2.OG		55	40	47,6	36,5	-	-	85	60	68,7	59,7	-	-
		3.OG		55	40	47,7	36,6	-	-	85	60	69,4	59,5	-	-
12	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	47,1	38,3	-	-	85	60	71,5	63,1	-	3,1
		1.OG		55	40	48,2	39,1	-	-	85	60	71,7	63,5	-	3,5
		2.OG		55	40	48,6	39,5	-	-	85	60	71,9	63,5	-	3,5
		3.OG		55	40	48,4	39,6	-	-	85	60	71,6	63,2	-	3,2
13	Gebäude Planung H3/H4	1.OG	WA	55	40	52,5	47,0	-	7,0	85	60	74,0	74,0	-	14,0
		2.OG		55	40	52,1	45,5	-	5,5	85	60	73,8	71,6	-	11,6
		3.OG		55	40	51,6	44,1	-	4,1	85	60	73,7	69,5	-	9,5
14	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	38,5	31,8	-	-	85	60	66,0	48,9	-	-
		1.OG		55	40	40,1	32,9	-	-	85	60	68,8	50,7	-	-
		2.OG		55	40	41,0	33,4	-	-	85	60	69,7	51,1	-	-
		3.OG		55	40	42,2	34,0	-	-	85	60	70,2	51,3	-	-
15	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	41,2	27,4	-	-	85	60	68,7	44,1	-	-

Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm



IO 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)	
15	Gebäude Planung H3/H4	1.OG	WA	55	40	44,3	28,5	-	-	85	60	72,2	45,2	-	-
		2.OG		55	40	45,3	29,8	-	-	85	60	73,1	46,0	-	-
		3.OG		55	40	46,3	31,0	-	-	85	60	73,8	46,6	-	-
16	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	48,1	26,3	-	-	85	60	72,6	40,6	-	-
		1.OG		55	40	50,8	28,2	-	-	85	60	77,1	42,1	-	-
		2.OG		55	40	51,2	29,9	-	-	85	60	77,8	44,9	-	-
		3.OG		55	40	51,5	32,0	-	-	85	60	77,8	50,2	-	-
17	Gebäude Planung H5	EG	WA	55	40	38,1	31,2	-	-	85	60	59,1	45,9	-	-
		1.OG		55	40	39,0	31,9	-	-	85	60	59,8	47,2	-	-
		2.OG		55	40	40,2	32,5	-	-	85	60	61,0	47,9	-	-
		3.OG		55	40	42,1	33,5	-	-	85	60	62,9	51,2	-	-
18	Gebäude Planung H5	EG	WA	55	40	54,2	52,3	-	12,3	85	60	74,0	74,0	-	14,0
		1.OG		55	40	51,3	49,2	-	9,2	85	60	72,8	69,0	-	9,0
		2.OG		55	40	49,6	47,1	-	7,1	85	60	73,2	66,0	-	6,0
		3.OG		55	40	48,5	45,6	-	5,6	85	60	73,5	63,9	-	3,9
19	Gebäude Planung H5	EG	WA	55	40	44,6	38,0	-	-	85	60	67,8	60,3	-	0,3
		1.OG		55	40	45,1	38,4	-	-	85	60	68,7	60,3	-	0,3
		2.OG		55	40	45,7	38,4	-	-	85	60	69,6	60,1	-	0,1
		3.OG		55	40	46,2	38,4	-	-	85	60	70,3	59,8	-	-
20	Gebäude Planung H5	EG	WA	55	40	39,2	27,4	-	-	85	60	66,9	38,7	-	-
		1.OG		55	40	40,4	28,4	-	-	85	60	67,9	40,2	-	-
		2.OG		55	40	42,0	30,4	-	-	85	60	68,8	42,4	-	-
		3.OG		55	40	44,0	32,2	-	-	85	60	69,0	46,3	-	-
21	Gebäude Planung H6	EG	WA	55	40	40,9	37,8	-	-	85	60	59,8	59,8	-	-
		1.OG		55	40	41,6	38,2	-	-	85	60	62,8	59,8	-	-
		2.OG		55	40	42,3	38,3	-	-	85	60	64,5	59,7	-	-
		3.OG		55	40	43,5	38,6	-	-	85	60	66,0	59,6	-	-
22	Gebäude Planung H6	EG	WA	55	40	42,8	39,6	-	-	85	60	76,1	59,4	-	-

Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm



IO 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)	
22	Gebäude Planung H6	1.OG	WA	55	40	43,9	40,0	-	-	85	60	77,2	59,4	-	-
		2.OG		55	40	44,4	40,0	-	-	85	60	77,4	58,8	-	-
		3.OG		55	40	44,6	39,9	-	-	85	60	77,8	58,2	-	-
23	Gebäude Planung H6	EG	WA	55	40	38,9	26,6	-	-	85	60	78,9	39,2	-	-
		1.OG		55	40	41,4	27,9	-	-	85	60	79,8	40,3	-	-
		2.OG		55	40	43,2	29,7	-	-	85	60	78,6	42,6	-	-
		3.OG		55	40	44,1	30,8	-	-	85	60	79,3	43,2	-	-
24	Gebäude Planung H6	EG	WA	55	40	36,4	29,6	-	-	85	60	71,3	49,4	-	-
		1.OG		55	40	38,7	31,0	-	-	85	60	72,2	50,0	-	-
		2.OG		55	40	40,5	32,4	-	-	85	60	72,6	50,2	-	-
		3.OG		55	40	42,7	33,6	-	-	85	60	72,7	50,3	-	-
25	Kölner Landstraße 18	EG	WA	55	40	48,5	45,0	-	5,0	85	60	71,7	63,9	-	3,9
		1.OG		55	40	47,6	43,7	-	3,7	85	60	72,7	61,3	-	1,3
		2.OG		55	40	47,6	42,9	-	2,9	85	60	74,8	60,7	-	0,7
		3.OG		55	40	47,7	42,2	-	2,2	85	60	75,4	60,1	-	0,1
26	Kölner Landstraße 18	EG	WA	55	40	50,8	46,5	-	6,5	85	60	71,2	63,4	-	3,4
		1.OG		55	40	49,2	45,2	-	5,2	85	60	72,6	63,0	-	3,0
		2.OG		55	40	48,4	44,2	-	4,2	85	60	72,9	62,5	-	2,5
		3.OG		55	40	48,2	43,5	-	3,5	85	60	74,6	61,8	-	1,8
		4.OG		55	40	48,2	42,9	-	2,9	85	60	74,4	61,0	-	1,0
27	Kölner Landstraße 18	EG	WA	55	40	46,8	43,8	-	3,8	85	60	65,4	65,4	-	5,4
		1.OG		55	40	43,9	40,7	-	0,7	85	60	61,3	61,3	-	1,3
		2.OG		55	40	41,7	38,3	-	-	85	60	58,5	58,5	-	-
		3.OG		55	40	40,4	36,6	-	-	85	60	57,1	56,4	-	-
28	Kölner Landstraße 18	EG	WA	55	40	46,2	42,7	-	2,7	85	60	63,3	63,3	-	3,3
		1.OG		55	40	44,7	41,2	-	1,2	85	60	61,7	61,7	-	1,7
		2.OG		55	40	42,8	39,2	-	-	85	60	59,5	59,5	-	-
		3.OG		55	40	41,1	37,5	-	-	85	60	57,5	57,5	-	-

Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm

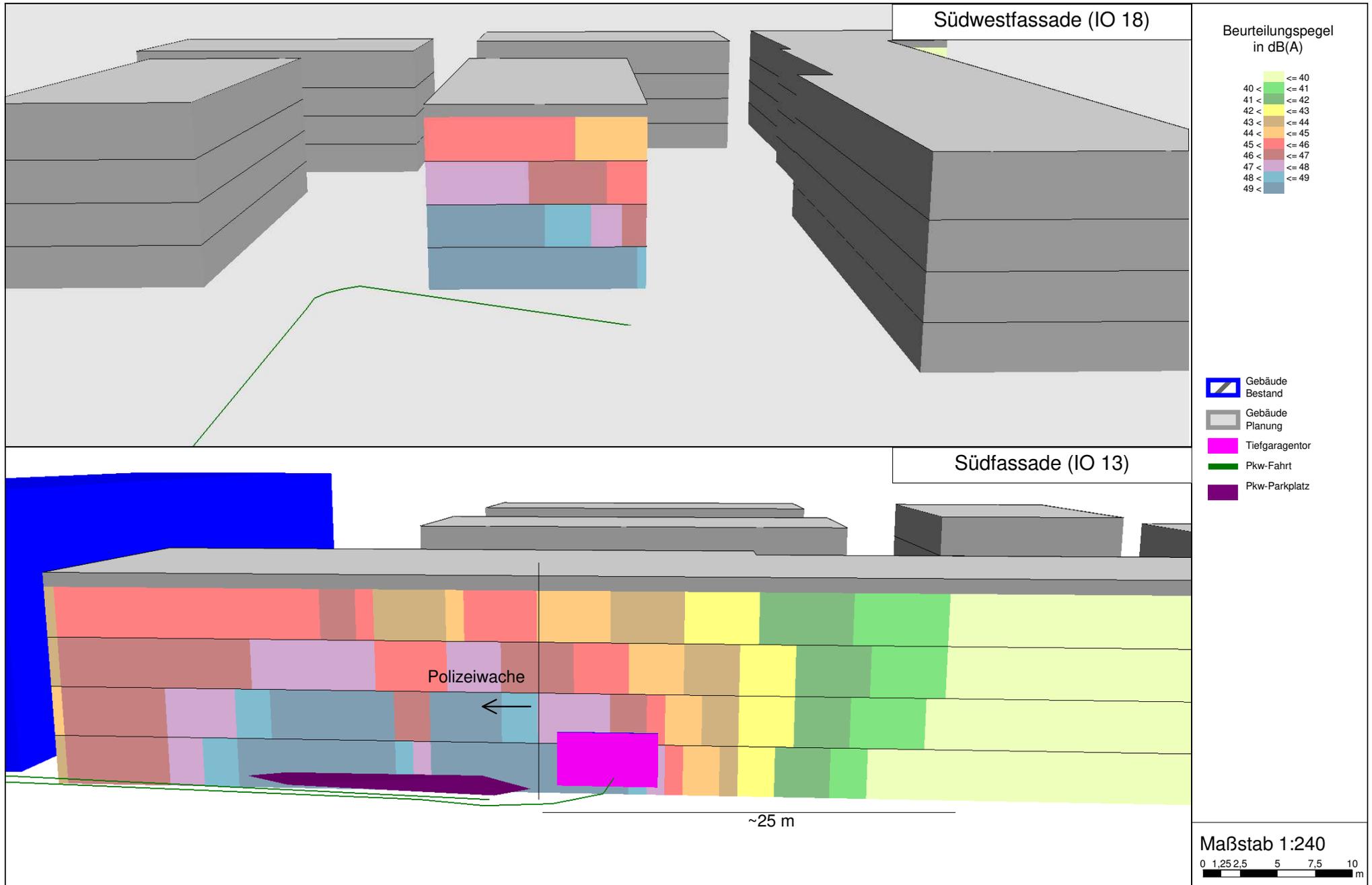


IO Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
28	Kölner Landstraße 18	4.OG	WA	55	40	40,0	36,0	-	-	85	60	56,3	55,7	-	-
29	Kölner Landstraße 20	EG	WA	55	40	49,6	45,1	-	5,1	85	60	69,5	62,4	-	2,4
		1.OG		55	40	48,2	44,3	-	4,3	85	60	70,8	62,7	-	2,7
		2.OG		55	40	47,7	43,9	-	3,9	85	60	71,6	62,2	-	2,2
		3.OG		55	40	47,5	43,5	-	3,5	85	60	71,8	61,7	-	1,7
		4.OG		55	40	47,4	43,0	-	3,0	85	60	72,3	61,0	-	1,0
30	Kölner Landstraße 20	EG	WA	55	40	38,6	34,7	-	-	85	60	60,0	54,1	-	-
		1.OG		55	40	38,7	34,6	-	-	85	60	61,0	53,9	-	-
		2.OG		55	40	38,4	34,2	-	-	85	60	62,5	53,5	-	-
		3.OG		55	40	38,0	33,7	-	-	85	60	63,7	52,8	-	-
		4.OG		55	40	37,9	33,1	-	-	85	60	64,5	52,1	-	-
31	Kölner Landstraße 20	EG	WA	55	40	35,7	29,6	-	-	85	60	58,8	48,2	-	-
		1.OG		55	40	36,2	30,0	-	-	85	60	59,5	48,5	-	-
		2.OG		55	40	36,3	30,1	-	-	85	60	60,5	48,5	-	-
		3.OG		55	40	36,4	30,0	-	-	85	60	61,6	48,3	-	-
		4.OG		55	40	36,7	30,0	-	-	85	60	62,5	48,1	-	-
32	Kölner Landstraße 20	EG	WA	55	40	37,4	28,1	-	-	85	60	54,2	54,2	-	-
		1.OG		55	40	37,3	28,5	-	-	85	60	54,0	54,0	-	-
		2.OG		55	40	37,2	28,1	-	-	85	60	53,5	53,5	-	-
		3.OG		55	40	37,1	27,5	-	-	85	60	52,9	52,9	-	-
		4.OG		55	40	37,2	27,6	-	-	85	60	52,1	52,1	-	-
33	Kölner Landstraße 18	1.OG	WA	55	40	53,1	40,0	-	-	85	60	74,7	61,2	-	1,2
		2.OG		55	40	51,8	39,0	-	-	85	60	72,8	61,0	-	1,0
		3.OG		55	40	50,8	35,5	-	-	85	60	72,6	53,3	-	-
		4.OG		55	40	50,1	35,9	-	-	85	60	72,3	54,7	-	-
34	Gebäude Planung H3/H4	EG	WA	55	40	53,3	51,8	-	11,8	85	60	86,4	86,4	1,4	26,4
		1.OG		55	40	54,8	49,0	-	9,0	85	60	78,2	77,2	-	17,2
		2.OG		55	40	55,0	47,3	-	7,3	85	60	78,0	72,9	-	12,9

Anlage 7.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung gemäß TA Lärm



IO Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW Tag Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr Tag Nacht dB(A)		Überschreitung IRW Tag Nacht dB(A)		zulässiger Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		berechneter Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		Überschreitung Maximalpegel Tag Nacht dB(A)			
	Beschreibung	Stockwerk		Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
34	Gebäude Planung H3/H4	3.OG	WA	55	40	54,7	45,8	-	5,8	85	60	77,4	70,2	-	10,2
35	Kölner Landstraße 32	EG	GE	65	50	54,2	46,7	-	-	95	70	77,6	66,6	-	-
		1.OG		65	50	51,9	45,6	-	-	95	70	76,7	66,6	-	-
36	Kölner Landstraße 32	EG	GE	65	50	52,9	41,1	-	-	95	70	84,6	60,0	-	-
		1.OG		65	50	50,4	39,9	-	-	95	70	76,5	59,1	-	-



Anlage 8: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Lw	l oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
114	Pkw STP Garagen Bestand	Garagen Bestand		2556866	5673853	39,0	65,6	57,70	48,0	0	0	50,5	54,5	56,5	58,5	60,5	58,5	53,5	45,5
1	Sattelzug adR (mit Warnton)	Halfstraße 24/Discounter		2557045	5674112	1,5	93,9	57,91	76,3	0	0	78,3	80,8	85,3	87,3	89,5	86,6	77,9	68,1
2	Abstellen Lkw K.-Aggregat	Halfstraße 24/Discounter	89,6+10log(1/6)=81,8	2557042	5674106	41,5	81,8		81,8	0	0	48,8	58,8	65,8	71,8	74,8	75,8	75,8	73,8
3	Abstellen Lkw	Halfstraße 24/Discounter		2557042	5674106	41,5	81,5		81,5	0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
4	Einkaufswagensammelbox	Halfstraße 24/Discounter		2557021	5674103	42,2	66,0	18,53	53,3	0	0	39,1	46,9	52,4	57,3	61,0	61,3	57,4	44,6
5	Lkw Fahren	Halfstraße 24/Discounter		2557027	5674079	42,0	80,9	61,75	63,0	0	0	61,3	64,3	70,3	73,3	77,3	74,3	68,3	60,3
6	Lkw Fahren	Halfstraße 24/Discounter		2557020	5674079	42,1	80,8	60,40	63,0	0	0	61,2	64,2	70,2	73,2	77,2	74,2	68,2	60,2
7	Pkw Fahren	Halfstraße 24/Discounter	48+Kstro= 48+0-3=45	2557000	5674069	41,6	68,1	203,76	45,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
8	Pkw Fahren	Halfstraße 24/Discounter	48+Kstro= 48+0	2557007	5674064	41,6	70,3	170,98	48,0	0	0	55,2	59,2	61,2	63,2	65,2	63,2	58,2	50,2
9	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Halfstraße 24/Discounter		2557020	5674079	42,1	83,3	60,40	65,5	0	0	63,7	66,7	72,7	75,7	79,7	76,7	70,7	62,7
10	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Halfstraße 24/Discounter		2557027	5674079	42,0	83,4	61,75	65,5	0	0	63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
11	Klimatechnik	Halfstraße 24/Discounter		2557054	5674131	42,0	80,0	8,86	70,5	0	0	57,5	70,2	75,1	74,2	72,6	68,4	65,8	61,9
12	Abstellen Pkw n = 10	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(10)=80	2556996	5674088	41,7	80,0	111,11	59,5	0	0	64,2	71,2	70,2	72,2	74,2	72,2	70,2	64,2
13	Abstellen Pkw n = 10	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(10)=80	2557017	5674077	41,6	80,0	111,11	59,5	0	0	64,2	71,2	70,2	72,2	74,2	72,2	70,2	64,2
14	Abstellen Pkw n = 10	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(10)=80	2557012	5674080	41,6	80,0	111,12	59,5	0	0	64,2	71,2	70,2	72,2	74,2	72,2	70,2	64,2
15	Abstellen Pkw n = 10	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(10)=80	2557001	5674085	41,7	80,0	111,12	59,5	0	0	64,2	71,2	70,2	72,2	74,2	72,2	70,2	64,2
16	Abstellen Pkw n = 11	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(11)=80,4	2556974	5674040	41,8	80,4	122,13	59,5	0	0	64,6	71,6	70,6	72,6	74,6	72,6	70,6	64,6
17	Abstellen Pkw n = 2	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(2)=73	2557023	5674062	41,5	73,0	22,22	59,5	0	0	57,2	64,2	63,2	65,2	67,2	65,2	63,2	57,2
18	Abstellen Pkw n = 2	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(2)=73	2557014	5674047	41,6	73,0	22,23	59,5	0	0	57,2	64,2	63,2	65,2	67,2	65,2	63,2	57,2
19	Abstellen Pkw n = 2	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(2)=73	2557005	5674030	41,7	73,0	22,22	59,5	0	0	57,2	64,2	63,2	65,2	67,2	65,2	63,2	57,2
20	Abstellen Pkw n = 3	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(3)=74,8	2557015	5674136	41,6	74,8	33,82	59,5	0	0	59,0	66,0	65,0	67,0	69,0	67,0	65,0	59,0
21	Abstellen Pkw n = 3	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(3)=74,8	2557037	5674087	41,6	74,8	33,16	59,6	0	0	59,0	66,0	65,0	67,0	69,0	67,0	65,0	59,0
22	Abstellen Pkw n = 3	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(3)=74,8	2557027	5674070	41,5	74,8	33,15	59,6	0	0	59,0	66,0	65,0	67,0	69,0	67,0	65,0	59,0
23	Abstellen Pkw n = 3	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(3)=74,8	2557032	5674079	41,5	74,8	33,16	59,6	0	0	59,0	66,0	65,0	67,0	69,0	67,0	65,0	59,0
24	Abstellen Pkw n = 4	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(4)=76	2557009	5674038	41,7	76,0	44,24	59,5	0	0	60,2	67,2	66,2	68,2	70,2	68,2	66,2	60,2
25	Abstellen Pkw n = 4	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(4)=76,0	2556963	5674054	41,8	76,0	44,67	59,5	0	0	60,2	67,2	66,2	68,2	70,2	68,2	66,2	60,2
26	Abstellen Pkw n = 5	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(5)=77,0	2556977	5674079	41,7	77,0	55,83	59,5	0	0	61,2	68,2	67,2	69,2	71,2	69,2	67,2	61,2
27	Abstellen Pkw n = 5	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(5)=77,0	2556984	5674092	41,5	77,0	55,83	59,5	0	0	61,2	68,2	67,2	69,2	71,2	69,2	67,2	61,2
28	Abstellen Pkw n = 5	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(5)=77,0	2556993	5674029	41,8	77,0	55,83	59,5	0	0	61,2	68,2	67,2	69,2	71,2	69,2	67,2	61,2
29	Abstellen Pkw n = 5	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(5)=77,0	2556970	5674066	41,8	77,0	55,86	59,5	0	0	61,2	68,2	67,2	69,2	71,2	69,2	67,2	61,2
30	Abstellen Pkw n = 6	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(6)=77,8	2556992	5674106	41,5	77,8	67,09	59,5	0	0	62,0	69,0	68,0	70,0	72,0	70,0	68,0	62,0
31	Abstellen Pkw n = 8	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(8)=79,5	2556980	5674060	41,7	79,5	87,76	60,1	0	0	63,7	70,7	69,7	71,7	73,7	71,7	69,7	63,7
32	Abstellen Pkw n = 8	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(8)=79,5	2556986	5674057	41,8	79,5	87,74	60,1	0	0	63,7	70,7	69,7	71,7	73,7	71,7	69,7	63,7
33	Abstellen Pkw n = 8	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(8)=79,5	2556996	5674051	41,8	79,5	87,73	60,1	0	0	63,7	70,7	69,7	71,7	73,7	71,7	69,7	63,7
34	Abstellen Pkw n = 8	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(8)=79,5	2557001	5674048	41,8	79,5	87,73	60,1	0	0	63,7	70,7	69,7	71,7	73,7	71,7	69,7	63,7
35	Abstellen Pkw n = 8	Halfstraße 24/Discounter	63+3+4+10log(8)=79,0	2557003	5674127	41,5	79,0	102,19	58,9	0	0	63,2	70,2	69,2	71,2	73,2	71,2	69,2	63,2
36	Papierpresse	Halfstraße 24/Discounter		2557052	5674117	42,2	85,0	14,24	73,5	0	0	69,0	76,7	78,7	79,2	79,2	79,2	64,5	55,0
37	Rangieren Lkw K.-Aggregat	Halfstraße 24/Discounter	Lwa,1h,1m = 69dB (MW)	2557028	5674097	42,0	85,1	40,58	69,0	0	4	65,4	68,4	74,4	77,4	81,4	78,4	72,4	64,4
38	Rangierfahrt Lkw	Halfstraße 24/Discounter		2557028	5674097	42,0	84,1	40,58	68,0	0	4	64,4	67,4	73,4	76,4	80,4	77,4	71,4	63,4
39	Tiefkühl-Lkw idR (mit Warnton)	Halfstraße 24/Discounter		2557045	5674112	41,8	97,3	57,95	79,7	0	0	81,7	84,2	88,7	90,7	92,9	90,0	81,3	71,5
57	Pkw Fahren	Harffstraße 23		2556931	5674001	40,8	69,8	152,07	48,0	0	0	54,7	58,7	60,7	62,7	64,7	62,7	57,7	49,7
74	Abstellen Pkw	Harffstraße 23	63+4-10lg(2)=64dB(A)	2556934	5674019	40,9	64,0	246,94	40,1	0	0	48,2	55,2	54,2	56,2	58,2	56,2	54,2	48,2

Anlage 8: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Lw	l oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
75	Abstellen Pkw	Harffstraße 23	63+4-10lg(2)=64dB(A)	2556934	5673988	40,7	64,0	435,90	37,6	0	0	48,2	55,2	54,2	56,2	58,2	56,2	54,2	48,2
112	Westfassade	Harffstraße 23		2556934	5674010	41,5	38,5	22,31	25,0	0	0	25,2	31,8	31,4	32,6	32,1	25,1	17,2	10,7
114	Südfassade	Harffstraße 23		2556938	5674003	42,6	42,1	50,99	25,0	0	0	28,8	35,4	35,0	36,2	35,7	28,7	20,8	14,3
116	Ostfassade	Harffstraße 23		2556945	5674006	41,6	38,5	22,11	25,0	0	0	25,2	31,8	31,4	32,6	32,1	25,1	17,2	10,7
118	Nordfassade	Harffstraße 23		2556941	5674013	41,6	38,9	24,35	25,0	0	0	25,6	32,2	31,8	33,0	32,5	25,5	17,6	11,1
120	Dach	Harffstraße 23		2556940	5674008	44,7	75,2	131,09	54,1	0	0	55,9	62,4	58,5	60,3	66,7	71,7	69,8	58,4
121	Fenster	Harffstraße 23		2556934	5674010	43,6	68,2	23,98	54,4	0	0	58,6	66,2	47,8	47,0	57,5	58,0	56,1	48,6
122	Fenster	Harffstraße 23		2556945	5674006	43,6	68,1	23,32	54,4	0	0	58,4	66,0	47,6	46,8	57,3	57,8	55,9	48,4
123	Fenster	Harffstraße 23		2556941	5674013	43,6	68,5	25,52	54,4	0	0	58,8	66,4	48,0	47,2	57,7	58,2	56,3	48,8
99	Tor Schreinerei	Harffstraße 27		2556972	5673988	42,4	81,7	14,00	70,2	0	0	56,1	72,2	76,9	76,4	72,6	71,4	65,7	61,1
58	Lkw Fahren	Harffstraße 37		2557004	5673939	41,6	84,9	156,38	63,0	0	0	65,3	68,3	74,3	77,3	81,3	78,3	72,3	64,3
58	Transporter Fahren	Harffstraße 37		2557012	5673950	41,1	77,9	98,74	58,0	0	0	62,8	66,8	68,8	70,8	72,8	70,8	65,8	57,8
73	Gabelstapler	Harffstraße 37	Fahren+Verladen	2556997	5673930	41,0	90,8	480,61	64,0	0	0	73,0	76,0	81,0	85,0	86,0	84,0	77,0	67,0
100	Nordwestfassade	Harffstraße 37		2557006	5673926	42,3	64,1	68,70	45,8	0	0	55,5	62,2	49,8	47,7	52,4	52,2	48,3	34,5
104	Südwestfassade	Harffstraße 37		2557004	5673911	42,3	62,9	51,60	45,8	0	0	54,3	61,0	48,5	46,5	51,1	51,0	47,1	33,3
105	Tor Ausgang	Harffstraße 37		2557013	5673936	42,0	53,7	7,50	45,0	0	0	35,0	41,2	42,4	47,5	49,2	47,1	40,2	26,4
106	Tor Eingang	Harffstraße 37		2557002	5673914	42,0	53,7	7,50	45,0	0	0	35,0	41,2	42,4	47,5	49,2	47,1	40,2	26,4
106	Tor Eingang	Harffstraße 37	75+10lg(30)=89,8dB(A)	2557002	5673914	42,0	94,5	7,50	85,8	0	0	67,7	75,4	80,9	85,9	89,5	89,9	86,0	73,2
107	Müllpresse	Harffstraße 37		2556988	5673914	42,0	85,0		85,0	0	0	69,0	76,7	78,7	79,2	79,2	72,7	64,5	55,0
107	Müllpresse	Harffstraße 37		2556990	5673912	42,0	85,0		85,0	0	0	69,0	76,7	78,7	79,2	79,2	72,7	64,5	55,0
108	Lüfter	Harffstraße 37		2557000	5673915	44,1	50,8		50,8	0	0	18,2	35,8	44,8	44,2	42,4	43,6	40,9	37,3
109	Ofenlüfter	Harffstraße 37		2557005	5673911	44,2	88,0		88,0	0	0	55,5	73,1	82,1	81,5	79,7	80,9	78,2	74,6
110	Klima	Harffstraße 37		2557008	5673907	41,3	50,0		50,0	0	0	17,5	35,1	44,1	43,5	41,7	42,9	40,2	36,6
111	Klima	Harffstraße 37		2557009	5673906	41,3	50,0		50,0	0	0	17,5	35,1	44,1	43,5	41,7	42,9	40,2	36,6
112	Klima	Harffstraße 37		2557009	5673906	41,3	50,0		50,0	0	0	17,5	35,1	44,1	43,5	41,7	42,9	40,2	36,6
59	Lkw Fahren	Harffstraße 39		2557048	5673914	41,6	83,4	110,12	63,0	0	0	63,8	66,8	72,8	75,8	79,8	76,8	70,8	62,8
72	Abstellen + Verladen Lkw	Harffstraße 39	81,5+92,8=93,1dB(A)	2557037	5673905	41,6	93,1	30,30	78,3	0	0	66,2	73,9	79,5	84,4	88,1	88,4	84,5	71,7
60	Pkw Fahren	Harffstraße 41		2557059	5673910	41,0	67,7	94,25	48,0	0	0	52,6	56,6	58,6	60,6	62,6	60,6	55,6	47,6
71	Abstellen Pkw	Harffstraße 41		2557057	5673907	41,1	67,0	448,61	40,5	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
61	Pkw Fahren	Harffstraße 43		2557061	5673876	40,2	71,8	242,14	48,0	0	0	56,7	60,7	62,7	64,7	66,7	64,7	59,7	51,7
69	Abstellen Pkw	Harffstraße 43	63+4-10lg(2)=64dB(A)	2557028	5673862	39,9	64,0	74,76	45,3	0	0	48,2	55,2	54,2	56,2	58,2	56,2	54,2	48,2
70	Abstellen Pkw	Harffstraße 43	63+4-10lg(2)=64dB(A)	2557067	5673888	39,8	64,0	46,65	47,3	0	0	48,2	55,2	54,2	56,2	58,2	56,2	54,2	48,2
96	Südostfassade	Harffstraße 43		2557044	5673865	41,5	81,5	17,97	68,9	0	0	64,0	80,6	71,6	64,0	63,2	63,9	61,2	56,6
97	Südwestfassade	Harffstraße 43		2557039	5673866	41,5	82,5	22,50	68,9	0	0	65,0	81,6	72,6	65,0	64,2	64,9	62,2	57,6
98	Lüftung	Harffstraße 43	68,2+10lg(2pi²)=82,2dB(A)	2557036	5673871	44,0	82,2		82,2	0	0	49,7	67,3	76,3	75,7	73,9	75,1	72,4	68,8
62	Pkw Fahren	Harffstraße 51		2557087	5673827	47,3	69,5	140,57	48,0	0	0	54,4	58,4	60,4	62,4	64,4	62,4	57,4	49,4
63	Pkw Fahren	Harffstraße 51		2557138	5673841	40,9	67,5	88,22	48,0	0	0	52,3	56,3	58,3	60,3	62,3	60,3	55,3	47,3
98	Abstellen Pkw	Harffstraße 51	63+4=67dB(A)	2557088	5673827	46,9	67,0	1181,25	36,3	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
64	Pkw Fahren	Harffstraße 53/Supermarkt		2557154	5673803	40,9	71,2	211,09	48,0	0	0	56,1	60,1	62,1	64,1	66,1	64,1	59,1	51,1
65	Rückkühler	Harffstraße 53/Supermarkt		2557051	5673777	39,4	85,0	28,75	70,4	0	0	52,5	70,1	79,1	78,5	76,7	77,9	75,2	71,6
66	Müllcontainer	Harffstraße 53/Supermarkt		2557057	5673751	38,3	92,4	72,92	73,8	0	0	74,3	82,0	86,5	87,5	84,5	82,5	77,5	69,5
68	Abstellen Pkw	Harffstraße 53/Supermarkt		2557153	5673810	40,9	67,0	3623,00	31,4	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2

Anlage 8: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
69	Lkw Anlieferung	Harffstraße 53/Supermarkt		2557132	5673765	40,0	89,3	430,21	63,0	0	0	74,2	78,2	80,2	82,2	84,2	82,2	77,2	69,2
70	Nord	Harffstraße 53/Supermarkt		2557049	5673787	43,0	65,7	21,53	52,4	0	0	52,5	53,2	61,7	60,7	55,3	54,7	47,8	43,0
71	Einkaufswagen	Harffstraße 53/Supermarkt		2557121	5673783	41,1	85,8		85,8	0	0	58,9	66,7	72,2	77,1	80,8	81,1	77,2	64,4
72	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557065	5673766	48,3	75,3		75,3	0	0	42,8	60,4	69,4	68,8	67,0	68,2	65,5	61,9
72	West	Harffstraße 53/Supermarkt		2557059	5673767	43,0	78,5	409,80	52,4	0	0	65,3	66,0	74,5	73,5	68,1	67,5	60,6	55,8
73	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557068	5673768	48,5	75,3		75,3	0	0	42,8	60,4	69,4	68,8	67,0	68,2	65,5	61,9
74	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557103	5673787	48,7	74,4		74,4	0	0	41,9	59,5	68,5	67,9	66,1	67,3	64,6	61,0
74	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557092	5673781	48,7	74,4		74,4	0	0	41,9	59,5	68,5	67,9	66,1	67,3	64,6	61,0
74	Süd	Harffstraße 53/Supermarkt		2557097	5673761	43,0	79,8	544,78	52,4	0	0	66,5	67,2	75,7	74,7	69,4	68,7	61,8	57,0
75	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557109	5673775	48,2	74,4		74,4	0	0	41,9	59,5	68,5	67,9	66,1	67,3	64,6	61,0
75	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557097	5673772	48,2	74,4		74,4	0	0	41,9	59,5	68,5	67,9	66,1	67,3	64,6	61,0
76	Klein-Klimagerät	Harffstraße 53/Supermarkt		2557097	5673763	48,1	75,0		75,0	0	0	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
76	Ost	Harffstraße 53/Supermarkt		2557112	5673796	43,0	78,6	411,74	52,4	0	0	65,3	66,0	74,5	73,5	68,2	67,5	60,6	55,8
77	Abluft	Harffstraße 53/Supermarkt		2557059	5673777	48,5	86,0		86,0	0	0	53,5	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
77	Klein-Klimagerät	Harffstraße 53/Supermarkt		2557078	5673763	48,5	75,0		75,0	0	0	42,5	60,1	69,1	68,5	66,7	67,9	65,2	61,6
78	Nord	Harffstraße 53/Supermarkt		2557078	5673803	43,0	79,3	483,27	52,4	0	0	66,0	66,7	75,2	74,2	68,9	68,2	61,3	56,5
79	Containerwechsel	Harffstraße 53/Supermarkt		2557060	5673742	37,9	83,2		83,2	0	0	65,1	72,8	77,3	78,3	75,3	73,3	68,3	60,3
80	Lüftung	Harffstraße 53/Supermarkt		2557087	5673737	39,0	75,5		75,5	0	0	43,0	60,6	69,6	69,0	67,2	68,4	65,7	62,1
80	Nord	Harffstraße 53/Supermarkt		2557052	5673789	43,0	68,4	39,59	52,4	0	0	55,1	55,8	64,4	63,3	58,0	57,3	50,4	45,6
81	Kältemaschine TG	Harffstraße 53/Supermarkt		2557100	5673744	38,2	71,0		71,0	0	0	38,5	56,1	65,1	64,5	62,7	63,9	61,2	57,6
82	Dach	Harffstraße 53/Supermarkt		2557086	5673781	47,5	86,8	2761,57	52,4	0	0	73,5	74,3	82,8	81,8	76,4	75,8	68,9	64,1
82	Kältemaschine TG	Harffstraße 53/Supermarkt		2557110	5673750	38,3	69,0		69,0	0	0	36,5	54,1	63,1	62,5	60,7	61,9	59,2	55,6
55	Pkw Fahren	Harffstraße 7		2556861	5674008	39,4	66,4	69,82	48,0	0	0	51,3	55,3	57,3	59,3	61,3	59,3	54,3	46,3
56	Pkw Fahren	Harffstraße 7		2556904	5674003	40,0	67,6	90,38	48,0	0	0	52,5	56,5	58,5	60,5	62,5	60,5	55,5	47,5
56	Transporter Fahren	Harffstraße 7		2556904	5674003	40,5	77,6	90,38	58,0	0	0	62,5	66,5	68,5	70,5	72,5	70,5	65,5	57,5
76	Abstellen Pkw	Harffstraße 7		2556903	5674002	39,8	67,0	755,80	38,2	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
76	Abstellen Transporter	Harffstraße 7		2556903	5674002	40,3	77,2	755,80	48,4	0	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4
77	Abstellen Pkw	Harffstraße 7		2556878	5674021	39,8	67,0	107,32	46,7	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
78	Abstellen Pkw	Harffstraße 7	63+4=67dB(A)	2556855	5674001	39,5	67,0	72,39	48,4	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
97	Südfassade Reinigung	Harffstraße 7		2556880	5673997	41,8	67,7	102,64	47,6	0	0	60,2	52,4	65,5	59,1	52,0	46,2	48,7	40,1
100	Westfassade Reinigung	Harffstraße 7		2556868	5674002	42,6	59,7	25,90	45,6	0	0	52,3	44,5	57,6	51,2	44,0	38,2	40,7	32,1
104	Tor Reinigung	Harffstraße 7		2556868	5674002	40,8	84,2	21,13	71,0	0	0	66,4	62,6	74,7	75,3	78,2	79,4	75,9	67,3
104	Tor Reinigung	Harffstraße 7	Pkw Einfahrt	2556868	5674002	40,8	79,6	21,13	66,4	0	0	63,9	70,9	69,9	71,9	73,9	71,9	69,9	63,9
108	Dach Reinigung	Harffstraße 7		2556880	5674003	44,0	73,7	225,94	50,1	0	0	66,7	55,9	71,0	65,6	59,5	59,7	53,2	52,6
110	Ostfassade Reinigung	Harffstraße 7		2556891	5674003	41,8	45,4	45,54	28,9	0	0	36,7	30,9	43,0	38,6	31,5	24,7	15,2	6,6
11	Abstellen Pkw	Kölner Landstraße 32		2556884	5673796	40,2	67,0	80,05	48,0	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
12	Pkw Fahren	Kölner Landstraße 32		2556878	5673795	40,1	61,3	21,38	48,0	0	0	46,2	50,2	52,2	54,2	56,2	54,2	49,2	41,2
13	Kleintransporter Fahren	Kölner Landstraße 32		2556892	5673803	40,2	75,3	53,13	58,0	0	0	60,1	64,1	66,1	68,1	70,1	68,1	63,1	55,1
13	Kleintransporter Fahren	Kölner Landstraße 32		2556925	5673817	39,0	79,0	125,27	58,0	0	0	63,9	67,9	69,9	71,9	73,9	71,9	66,9	58,9
14	Abstellen Kleintransporter	Kölner Landstraße 32		2556911	5673808	38,8	77,2	58,13	59,6	0	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4
14	Verladevorgänge	Kölner Landstraße 32	78+10log(10 LE/Lkw)+10log(0,5)	2556911	5673808	38,8	85,0	58,13	67,4	0	0	69,2	76,2	75,2	77,2	79,2	77,2	75,2	69,2
15	Abstellen Kleintransporter	Kölner Landstraße 32		2556979	5673828	38,0	77,2	101,14	57,2	0	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4

Anlage 8: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Obj.-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	X	Y	Z	Lw	I oder S	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
7	Abstellen Lkw	Kölner Landstraße 4		2556872	5673941	39,2	81,5	974,42	51,6	0	0	65,7	72,7	71,7	73,7	75,7	73,7	71,7	65,7	
8	Lkw Fahren	Kölner Landstraße 4		2556861	5673932	39,4	85,7	185,67	63,0	0	0	70,6	74,6	76,6	78,6	80,6	78,6	73,6	65,6	
8	Pkw Fahren	Kölner Landstraße 4		2556861	5673932	38,9	70,7	185,67	48,0	0	0	55,6	59,6	61,6	63,6	65,6	63,6	58,6	50,6	
113		Kölner Landstraße 4		2556872	5673941	38,7	90,8	974,42	60,9	0	0	73,0	76,0	81,0	85,0	86,0	84,0	77,0	67,0	
113	Abstellen Pkw	Kölner Landstraße 4		2556872	5673941	38,7	67,0	974,42	37,1	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2	
1	Einfahrt TG Polizei	Tiefgarage		2556861	5673862	39,3	60,8	38,10	45,0	0	0	45,7	49,7	51,7	53,7	55,7	53,7	48,7	40,7	
2	Einfahrt TG-Rampe Polizei	Tiefgarage	DStg=6 bei 15%	2556882	5673858	37,5	63,5	17,61	51,0	0	0	48,3	52,3	54,3	56,3	58,3	56,3	51,3	43,3	
3	Tiefgarage Tor	Tiefgarage		2556913	5673826	39,5	56,3	13,45	45,0	0	0	40,5	47,5	46,5	48,5	50,5	48,5	46,5	40,5	
4	Ausfahrt TG Polizei	Tiefgarage		2556897	5673812	39,4	62,0	49,96	45,0	0	0	46,9	50,9	52,9	54,9	56,9	54,9	49,9	41,9	
6	Stellplätze Polizei	Tiefgarage		2556904	5673820	38,8	67,0	65,68	48,8	0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2	
7	Fahrstrecke Polizei	Tiefgarage		2556892	5673812	39,4	64,0	39,75	48,0	0	0	48,9	52,9	54,9	56,9	58,9	56,9	51,9	43,9	

Anlage 8: Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen

Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen

Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
Gebäude Planung H5		EG	Objekt- 18	RW,T 55	dB(A)	RW,N 40	dB(A)	LrT 54,2	dB(A)	LrN 52,3	dB(A)												
114	Pkw STP Garagen Bestand	Linie	Garagen Bestand	LrT			48,0	65,6	57,7	0	0	0	17,4	-35,8	1,1	-0,9	-0,1	2,1	32,1	0,0	1,9	8,5	42,5
114	Pkw STP Garagen Bestand	Linie	Garagen Bestand	LrN			48,0	65,6	57,7	0	0	0	17,4	-35,8	1,1	-0,9	-0,1	2,1	32,1	0,0	0,0	4,8	36,8
1	Sattelzug adR (mit Warnton)	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			76,3	93,9	57,9	0	0	0	302,5	-60,6	0,3	-23,5	-1,1	6,7	15,7	-2,6	0,0	-15,1	-2,0
1	Sattelzug adR (mit Warnton)	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			76,3	93,9	57,9	0	0	0	302,5	-60,6	0,3	-23,5	-1,1	6,7	15,7	-2,6			
2	Abstellen Lkw K.-Aggregat Elektro	Punkt	Halfstraße 24/Discounter	LrT			81,8	81,8		0	0	0	295,9	-60,4	1,8	-24,4	-3,8	6,6	1,7	-2,5	0,0	-15,1	-15,9
2	Abstellen Lkw K.-Aggregat Elektro	Punkt	Halfstraße 24/Discounter	LrN			81,8	81,8		0	0	0	295,9	-60,4	1,8	-24,4	-3,8	6,6	1,7	-2,5			
3	Abstellen Lkw	Punkt	Halfstraße 24/Discounter	LrT			81,5	81,5		0	0	0	295,9	-60,4	1,8	-24,4	-3,8	6,6	1,4	-2,5	6,0	-18,1	-13,2
3	Abstellen Lkw	Punkt	Halfstraße 24/Discounter	LrN			81,5	81,5		0	0	0	295,9	-60,4	1,8	-24,4	-3,8	6,6	1,4	-2,5			
4	Einkaufswagensammelbox	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			53,3	66,0	18,5	0	0	0	282,4	-60,0	1,4	-24,0	-2,0	7,6	-11,0	-2,5	0,5	22,1	9,1
4	Einkaufswagensammelbox	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			53,3	66,0	18,5	0	0	0	282,4	-60,0	1,4	-24,0	-2,0	7,6	-11,0	-2,5			
5	Lkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			63,0	80,9	61,7	0	0	0	263,2	-59,4	1,0	-23,4	-1,2	4,9	2,7	-2,4	6,0	-12,0	-5,8
5	Lkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			63,0	80,9	61,7	0	0	0	263,2	-59,4	1,0	-23,4	-1,2	4,9	2,7	-2,4			
6	Lkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			63,0	80,8	60,4	0	0	0	260,8	-59,3	1,0	-23,4	-1,2	5,7	3,6	-2,4	6,0	-12,0	-4,9
6	Lkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			63,0	80,8	60,4	0	0	0	260,8	-59,3	1,0	-23,4	-1,2	5,7	3,6	-2,4			
7	Pkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			45,0	68,1	203,8	0	0	0	239,6	-58,6	0,4	-21,8	-0,8	4,6	-8,0	-2,4	0,5	21,1	11,1
7	Pkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			45,0	68,1	203,8	0	0	0	239,6	-58,6	0,4	-21,8	-0,8	4,6	-8,0	-2,4			
8	Pkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			48,0	70,3	171,0	0	0	0	239,2	-58,6	0,4	-22,3	-0,9	3,7	-7,2	-2,5	0,5	18,9	9,7
8	Pkw Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			48,0	70,3	171,0	0	0	0	239,2	-58,6	0,4	-22,3	-0,9	3,7	-7,2	-2,5			
9	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			65,5	83,3	60,4	0	0	0	260,8	-59,3	1,0	-23,4	-1,2	5,7	6,1	-2,4	0,0	-12,0	-8,4
9	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			65,5	83,3	60,4	0	0	0	260,8	-59,3	1,0	-23,4	-1,2	5,7	6,1	-2,4			
10	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			65,5	83,4	61,7	0	0	0	263,2	-59,4	1,0	-23,4	-1,2	4,9	5,2	-2,4	0,0	-12,0	-9,3
10	Lkw/Kühlaggr.Diesel Fahren	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			65,5	83,4	61,7	0	0	0	263,2	-59,4	1,0	-23,4	-1,2	4,9	5,2	-2,4			
11	Klimatechnik	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			70,5	80,0	8,9	0	0	0	323,1	-61,2	0,0	-23,3	-1,0	2,9	-2,5	-2,5	1,9	0,0	-3,1
11	Klimatechnik	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			70,5	80,0	8,9	0	0	0	323,1	-61,2	0,0	-23,3	-1,0	2,9	-2,5	-2,5	0,0	0,0	-5,0
12	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	80,0	111,1	0	0	0	258,0	-59,2	0,6	-20,7	-0,8	4,1	4,1	-2,5	0,0	-0,6	1,0
12	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	80,0	111,1	0	0	0	258,0	-59,2	0,6	-20,7	-0,8	4,1	4,1	-2,5			
13	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,8	-59,2	0,6	-22,2	-1,0	4,0	2,2	-2,5	0,0	-0,6	-0,9
13	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,8	-59,2	0,6	-22,2	-1,0	4,0	2,2	-2,5			
14	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,7	-59,2	0,6	-22,2	-1,0	4,3	2,5	-2,5	0,0	-0,6	-0,6
14	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,7	-59,2	0,6	-22,2	-1,0	4,3	2,5	-2,5			
15	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,7	-59,2	0,6	-21,6	-0,9	3,9	2,8	-2,5	0,0	-0,6	-0,3
15	Abstellen Pkw n = 10	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	80,0	111,1	0	0	0	257,7	-59,2	0,6	-21,6	-0,9	3,9	2,8	-2,5			
16	Abstellen Pkw n = 11	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	80,4	122,1	0	0	0	204,6	-57,2	0,5	-21,6	-0,8	2,7	3,9	-2,4	0,0	-0,6	1,0
16	Abstellen Pkw n = 11	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	80,4	122,1	0	0	0	204,6	-57,2	0,5	-21,6	-0,8	2,7	3,9	-2,4			
17	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	73,0	22,2	0	0	0	248,8	-58,9	0,6	-22,3	-1,0	2,9	-5,7	-2,5	0,0	-0,6	-8,8
17	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	73,0	22,2	0	0	0	248,8	-58,9	0,6	-22,3	-1,0	2,9	-5,7	-2,5			
18	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	73,0	22,2	0	0	0	231,2	-58,3	0,6	-22,3	-1,0	2,9	-5,1	-2,4	0,0	-0,6	-8,2
18	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	73,0	22,2	0	0	0	231,2	-58,3	0,6	-22,3	-1,0	2,9	-5,1	-2,4			

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen

Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
18	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	73,0	22,2	0	0	0	231,2	-58,3	0,6	-22,3	-1,0	2,9	-5,1	-2,4			
19	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	73,0	22,2	0	0	0	211,5	-57,5	0,5	-22,5	-0,9	2,6	-4,8	-2,4	0,0	-0,6	-7,8
20	Abstellen Pkw n = 2	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	73,0	22,2	0	0	0	211,5	-57,5	0,5	-22,5	-0,9	2,6	-4,8	-2,4			
20	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	74,8	33,8	0	0	0	309,1	-60,8	0,8	-21,3	-1,0	9,9	2,3	-2,6	0,0	-0,6	-0,9
20	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	74,8	33,8	0	0	0	309,1	-60,8	0,8	-21,3	-1,0	9,9	2,3	-2,6			
21	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,6	74,8	33,2	0	0	0	277,3	-59,9	0,7	-22,3	-1,1	3,6	-4,2	-2,5	0,0	-0,6	-7,3
21	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,6	74,8	33,2	0	0	0	277,3	-59,9	0,7	-22,3	-1,1	3,6	-4,2	-2,5			
22	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,6	74,8	33,2	0	0	0	257,4	-59,2	0,7	-22,4	-1,1	3,1	-4,1	-2,5	0,0	-0,6	-7,2
22	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,6	74,8	33,2	0	0	0	257,4	-59,2	0,7	-22,4	-1,1	3,1	-4,1	-2,5			
23	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,6	74,8	33,2	0	0	0	267,4	-59,5	0,7	-22,4	-1,1	3,5	-3,9	-2,5	0,0	-0,6	-7,1
23	Abstellen Pkw n = 3	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,6	74,8	33,2	0	0	0	267,4	-59,5	0,7	-22,4	-1,1	3,5	-3,9	-2,5			
24	Abstellen Pkw n = 4	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	76,0	44,2	0	0	0	221,0	-57,9	0,6	-22,4	-0,9	2,6	-2,0	-2,4	0,0	-0,6	-5,0
24	Abstellen Pkw n = 4	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	76,0	44,2	0	0	0	221,0	-57,9	0,6	-22,4	-0,9	2,6	-2,0	-2,4			
25	Abstellen Pkw n = 4	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	76,0	44,7	0	0	0	213,1	-57,6	0,5	-21,7	-0,8	6,4	2,8	-2,4	0,0	-0,6	-0,2
25	Abstellen Pkw n = 4	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	76,0	44,7	0	0	0	213,1	-57,6	0,5	-21,7	-0,8	6,4	2,8	-2,4			
26	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	77,0	55,8	0	0	0	241,0	-58,6	0,6	-20,5	-0,7	9,2	7,0	-2,5	0,0	-0,6	3,9
26	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	77,0	55,8	0	0	0	241,0	-58,6	0,6	-20,5	-0,7	9,2	7,0	-2,5			
27	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	77,0	55,8	0	0	0	256,3	-59,2	0,7	-21,8	-0,9	12,0	7,8	-2,5	0,0	-0,6	4,7
27	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	77,0	55,8	0	0	0	256,3	-59,2	0,7	-21,8	-0,9	12,0	7,8	-2,5			
28	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	77,0	55,8	0	0	0	204,7	-57,2	0,5	-22,5	-0,9	2,2	-1,0	-2,4	0,0	-0,6	-4,0
28	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	77,0	55,8	0	0	0	204,7	-57,2	0,5	-22,5	-0,9	2,2	-1,0	-2,4			
29	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	77,0	55,9	0	0	0	226,2	-58,1	0,6	-21,1	-0,8	8,0	5,7	-2,4	0,0	-0,6	2,6
29	Abstellen Pkw n = 5	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	77,0	55,9	0	0	0	226,2	-58,1	0,6	-21,1	-0,8	8,0	5,7	-2,4			
30	Abstellen Pkw n = 6	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			59,5	77,8	67,1	0	0	0	272,5	-59,7	0,7	-21,9	-1,0	13,2	9,1	-2,5	0,0	-0,6	6,0
30	Abstellen Pkw n = 6	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			59,5	77,8	67,1	0	0	0	272,5	-59,7	0,7	-21,9	-1,0	13,2	9,1	-2,5			
31	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			60,1	79,5	87,8	0	0	0	225,4	-58,1	0,5	-20,7	-0,7	2,0	2,5	-2,4	0,0	-0,6	-0,5
31	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			60,1	79,5	87,8	0	0	0	225,4	-58,1	0,5	-20,7	-0,7	2,0	2,5	-2,4			
32	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			60,1	79,5	87,7	0	0	0	225,5	-58,1	0,5	-22,2	-0,9	2,9	1,7	-2,4	0,0	-0,6	-1,3
32	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			60,1	79,5	87,7	0	0	0	225,5	-58,1	0,5	-22,2	-0,9	2,9	1,7	-2,4			
33	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			60,1	79,5	87,7	0	0	0	225,3	-58,0	0,5	-22,3	-1,0	2,9	1,6	-2,4	0,0	-0,6	-1,4
33	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			60,1	79,5	87,7	0	0	0	225,3	-58,0	0,5	-22,3	-1,0	2,9	1,6	-2,4			
34	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			60,1	79,5	87,7	0	0	0	224,9	-58,0	0,5	-22,3	-1,0	2,5	1,2	-2,4	0,0	-0,6	-1,8
34	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			60,1	79,5	87,7	0	0	0	224,9	-58,0	0,5	-22,3	-1,0	2,5	1,2	-2,4			
35	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			58,9	79,0	102,2	0	0	0	297,0	-60,4	0,8	-21,9	-1,0	13,6	10,0	-2,6	0,0	-0,6	6,8
35	Abstellen Pkw n = 8	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			58,9	79,0	102,2	0	0	0	297,0	-60,4	0,8	-21,9	-1,0	13,6	10,0	-2,6			
36	Papierpresse	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			73,5	85,0	14,2	0	0	0	310,4	-60,8	1,0	-22,1	-0,6	4,5	6,9	-2,4	0,0	-10,2	-5,7
36	Papierpresse	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			73,5	85,0	14,2	0	0	0	310,4	-60,8	1,0	-22,1	-0,6	4,5	6,9	-2,4			
37	Rangieren Lkw K-Aggregat Diesel	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			69,0	85,1	40,6	0	4	0	280,3	-59,9	1,1	-23,4	-1,3	6,6	8,1	-2,5	0,0	-12,0	-2,4

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
37	Rangieren Lkw K-Aggregat Diesel	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			69,0	85,1	40,6	0	4	0	280,3	-59,9	1,1	-23,4	-1,3	6,6	8,1	-2,5			
38	Rangierfahrt Lkw	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrT			68,0	84,1	40,6	0	4	0	280,3	-59,9	1,1	-23,4	-1,3	6,6	7,1	-2,5	6,0	-12,0	2,6
38	Rangierfahrt Lkw	Linie	Halfstraße 24/Discounter	LrN			68,0	84,1	40,6	0	4	0	280,3	-59,9	1,1	-23,4	-1,3	6,6	7,1	-2,5			
39	Tiefkühl-Lkw idR (mit Warnton)	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrT			79,7	97,3	57,9	0	0	0	302,5	-60,6	1,3	-22,8	-0,9	6,0	20,3	-2,5	6,0	-18,1	5,8
39	Tiefkühl-Lkw idR (mit Warnton)	Fläche	Halfstraße 24/Discounter	LrN			79,7	97,3	57,9	0	0	0	302,5	-60,6	1,3	-22,8	-0,9	6,0	20,3	-2,5			
57	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 23	LrT			48,0	69,8	152,1	0	0	0	150,4	-54,5	-0,2	-21,5	-0,5	13,3	6,4	-2,1	1,9	3,0	9,2
57	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 23	LrN			48,0	69,8	152,1	0	0	0	150,4	-54,5	-0,2	-21,5	-0,5	13,3	6,4	-2,1			
74	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 23	LrT			40,1	64,0	246,9	0	0	0	170,5	-55,6	0,3	-22,1	-0,7	14,2	0,0	-2,2	1,9	3,0	2,8
74	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 23	LrN			40,1	64,0	246,9	0	0	0	170,5	-55,6	0,3	-22,1	-0,7	14,2	0,0	-2,2			
75	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 23	LrT			37,6	64,0	435,9	0	0	0	140,2	-53,9	-0,1	-21,0	-0,5	4,7	-6,9	-2,1	1,9	3,0	-4,0
75	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 23	LrN			37,6	64,0	435,9	0	0	0	140,2	-53,9	-0,1	-21,0	-0,5	4,7	-6,9	-2,1			
112	Westfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	48	25,0	38,5	22,3	0	0	3	161,7	-55,2	-0,3	-20,6	-0,2	10,6	-24,2	-2,1	1,9	0,0	-24,4
112	Westfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	48	25,0	38,5	22,3	0	0	3	161,7	-55,2	-0,3	-20,6	-0,2	10,6	-24,2	-2,1			
114	Südfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	48	25,0	42,1	51,0	0	0	3	156,6	-54,9	0,1	-18,9	-0,2	5,1	-23,7	-1,9	1,9	0,0	-23,6
114	Südfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	48	25,0	42,1	51,0	0	0	3	156,6	-54,9	0,1	-18,9	-0,2	5,1	-23,7	-1,9			
116	Ostfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	48	25,0	38,5	22,1	0	0	3	162,4	-55,2	-0,3	-21,7	-0,3	2,1	-33,8	-2,1	1,9	0,0	-34,0
116	Ostfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	48	25,0	38,5	22,1	0	0	3	162,4	-55,2	-0,3	-21,7	-0,3	2,1	-33,8	-2,1			
118	Nordfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	48	25,0	38,9	24,4	0	0	3	167,5	-55,5	-0,3	-21,8	-0,3	3,2	-32,8	-2,1	1,9	0,0	-33,0
118	Nordfassade	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	48	25,0	38,9	24,4	0	0	3	167,5	-55,5	-0,3	-21,8	-0,3	3,2	-32,8	-2,1			
120	Dach	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	22	54,1	75,2	131,1	0	0	0	162,0	-55,2	1,3	-24,0	-1,7	10,4	5,9	-1,5	1,9	0,0	6,3
120	Dach	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	22	54,1	75,2	131,1	0	0	0	162,0	-55,2	1,3	-24,0	-1,7	10,4	5,9	-1,5			
121	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	24	54,4	68,2	24,0	0	0	3	161,6	-55,2	0,3	-16,5	-0,1	4,8	4,5	-1,7	1,9	0,0	4,7
121	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	24	54,4	68,2	24,0	0	0	3	161,6	-55,2	0,3	-16,5	-0,1	4,8	4,5	-1,7			
122	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	24	54,4	68,1	23,3	0	0	3	162,4	-55,2	0,2	-20,3	-0,2	0,7	-3,8	-1,7	1,9	0,0	-3,6
122	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	24	54,4	68,1	23,3	0	0	3	162,4	-55,2	0,2	-20,3	-0,2	0,7	-3,8	-1,7			
123	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrT	80	24	54,4	68,5	25,5	0	0	3	167,6	-55,5	0,2	-20,1	-0,2	2,5	-1,6	-1,8	1,9	0,0	-1,4
123	Fenster	Fläche	Harffstraße 23	LrN	80	24	54,4	68,5	25,5	0	0	3	167,6	-55,5	0,2	-20,1	-0,2	2,5	-1,6	-1,8			
99	Tor Schreinerei	Fläche	Harffstraße 27	LrT	86	12	70,2	81,7	14,0	0	0	3	158,8	-55,0	-0,4	-23,9	-0,5	4,8	9,8	-1,9	1,9	0,0	9,8
99	Tor Schreinerei	Fläche	Harffstraße 27	LrN	86	12	70,2	81,7	14,0	0	0	3	158,8	-55,0	-0,4	-23,9	-0,5	4,8	9,8	-1,9			
58	Lkw Fahren	Linie	Harffstraße 37	LrT			63,0	84,9	156,4	0	0	0	142,1	-54,0	0,1	-22,0	-0,6	5,4	13,8	-1,8	1,8	-4,3	9,5
58	Lkw Fahren	Linie	Harffstraße 37	LrN			63,0	84,9	156,4	0	0	0	142,1	-54,0	0,1	-22,0	-0,6	5,4	13,8	-1,8			
58	Transporter Fahren	Linie	Harffstraße 37	LrT			58,0	77,9	98,7	0	0	0	156,6	-54,9	0,1	-20,9	-0,5	5,8	7,5	-2,0			
58	Transporter Fahren	Linie	Harffstraße 37	LrN			58,0	77,9	98,7	0	0	0	156,6	-54,9	0,1	-20,9	-0,5	5,8	7,5	-2,0	0,0	4,8	10,2
73	Gabelstapler	Fläche	Harffstraße 37	LrT			64,0	90,8	480,6	0	0	0	134,6	-53,6	-0,4	-21,3	-0,5	5,2	20,2	-1,9	1,2	-2,5	17,0
73	Gabelstapler	Fläche	Harffstraße 37	LrN			64,0	90,8	480,6	0	0	0	134,6	-53,6	-0,4	-21,3	-0,5	5,2	20,2	-1,9			
100	Nordwestfassade	Fläche	Harffstraße 37	LrT	70	24	45,8	64,1	68,7	0	0	3	140,4	-53,9	0,3	-14,2	-0,1	2,8	2,1	-1,7	1,9	0,0	2,3
100	Nordwestfassade	Fläche	Harffstraße 37	LrN	70	24	45,8	64,1	68,7	0	0	3	140,4	-53,9	0,3	-14,2	-0,1	2,8	2,1	-1,7	0,0	0,0	0,4
104	Südwestfassade	Fläche	Harffstraße 37	LrT	70	24	45,8	62,9	51,6	0	0	3	132,6	-53,4	0,2	-16,8	-0,1	3,0	-1,2	-1,6	1,9	0,0	-0,9

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
104	Südwestfassade	Fläche	Harffstraße 37	LrN	70	24	45,8	62,9	51,6	0	0	3	132,6	-53,4	0,2	-16,8	-0,1	3,0	-1,2	-1,6	0,0	0,0	-2,8
105	Tor Ausgang	Fläche	Harffstraße 37	LrT	70	20	45,0	53,7	7,5	0	0	3	152,4	-54,6	0,5	-20,8	-0,5	5,0	-13,8	-1,9	1,9	0,0	-13,7
105	Tor Ausgang	Fläche	Harffstraße 37	LrN	70	20	45,0	53,7	7,5	0	0	3	152,4	-54,6	0,5	-20,8	-0,5	5,0	-13,8	-1,9	0,0	0,0	-15,6
106	Tor Eingang	Fläche	Harffstraße 37	LrT	70	20	45,0	53,7	7,5	0	0	3	131,3	-53,4	0,1	-20,4	-0,4	3,4	-14,1	-1,7	1,2	-2,5	-17,0
106	Tor Eingang	Fläche	Harffstraße 37	LrN	70	20	45,0	53,7	7,5	0	0	3	131,3	-53,4	0,1	-20,4	-0,4	3,4	-14,1	-1,7			
106	Tor Eingang	Fläche	Harffstraße 37	LrT	90	0	85,8	94,5	7,5	0	0	3	131,3	-53,4	0,5	-22,1	-0,9	3,6	25,3	-1,7	1,8	-4,3	21,1
106	Tor Eingang	Fläche	Harffstraße 37	LrN	90	0	85,8	94,5	7,5	0	0	3	131,3	-53,4	0,5	-22,1	-0,9	3,6	25,3	-1,7			
107	Müllpresse	Punkt	Harffstraße 37	LrT			85,0	85,0		0	0	0	118,7	-52,5	-0,8	-17,6	-0,2	3,8	17,8	-1,5	0,0	-9,0	7,3
107	Müllpresse	Punkt	Harffstraße 37	LrN			85,0	85,0		0	0	0	118,7	-52,5	-0,8	-17,6	-0,2	3,8	17,8	-1,5			
107	Müllpresse	Punkt	Harffstraße 37	LrT			85,0	85,0		0	0	0	119,4	-52,5	-0,8	-18,2	-0,2	3,2	16,5	-1,6	0,0	-9,0	5,9
107	Müllpresse	Punkt	Harffstraße 37	LrN			85,0	85,0		0	0	0	119,4	-52,5	-0,8	-18,2	-0,2	3,2	16,5	-1,6			
108	Lüfter	Punkt	Harffstraße 37	LrT			50,8	50,8		0	0	3	130,6	-53,3	0,7	-20,7	-0,6	3,6	-16,5	-1,2	1,9	0,0	-15,8
108	Lüfter	Punkt	Harffstraße 37	LrN			50,8	50,8		0	0	3	130,6	-53,3	0,7	-20,7	-0,6	3,6	-16,5	-1,2	0,0	0,0	-17,8
109	Ofenlüfter	Punkt	Harffstraße 37	LrT			88,0	88,0		0	0	3	132,6	-53,4	0,7	-22,6	-0,7	5,2	20,2	-1,2	0,0	-9,0	10,0
109	Ofenlüfter	Punkt	Harffstraße 37	LrN			88,0	88,0		0	0	3	132,6	-53,4	0,7	-22,6	-0,7	5,2	20,2	-1,2			
110	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrT			50,0	50,0		0	0	3	134,4	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	5,9	-18,6	-1,9	1,9	0,0	-18,5
110	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrN			50,0	50,0		0	0	3	134,4	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	5,9	-18,6	-1,9	0,0	0,0	-20,5
111	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrT			50,0	50,0		0	0	3	134,6	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	6,3	-18,3	-1,9	1,9	0,0	-18,2
111	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrN			50,0	50,0		0	0	3	134,6	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	6,3	-18,3	-1,9	0,0	0,0	-20,1
112	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrT			50,0	50,0		0	0	3	134,9	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	6,3	-18,3	-1,9	1,9	0,0	-18,2
112	Klima	Punkt	Harffstraße 37	LrN			50,0	50,0		0	0	3	134,9	-53,6	-0,9	-22,2	-0,9	6,3	-18,3	-1,9	0,0	0,0	-20,1
59	Lkw Fahren	Linie	Harffstraße 39	LrT			63,0	83,4	110,1	0	0	0	171,9	-55,7	0,5	-23,2	-0,8	5,6	9,8	-2,0	1,9	3,0	12,8
59	Lkw Fahren	Linie	Harffstraße 39	LrN			63,0	83,4	110,1	0	0	0	171,9	-55,7	0,5	-23,2	-0,8	5,6	9,8	-2,0			
72	Abstellen + Verladen Lkw	Fläche	Harffstraße 39	LrT			78,3	93,1	30,3	0	0	0	161,2	-55,1	0,8	-23,9	-1,3	6,4	20,0	-2,0	1,9	3,0	23,0
72	Abstellen + Verladen Lkw	Fläche	Harffstraße 39	LrN			78,3	93,1	30,3	0	0	0	161,2	-55,1	0,8	-23,9	-1,3	6,4	20,0	-2,0			
60	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 41	LrT			48,0	67,7	94,2	0	0	0	181,5	-56,2	0,2	-21,7	-0,6	5,1	-5,5	-2,1	1,9	0,0	-5,7
60	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 41	LrN			48,0	67,7	94,2	0	0	0	181,5	-56,2	0,2	-21,7	-0,6	5,1	-5,5	-2,1			
71	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 41	LrT			40,5	67,0	448,6	0	0	0	180,0	-56,1	0,3	-21,7	-0,7	5,1	-6,1	-2,1	1,9	0,0	-6,2
71	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 41	LrN			40,5	67,0	448,6	0	0	0	180,0	-56,1	0,3	-21,7	-0,7	5,1	-6,1	-2,1			
61	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 43	LrT			48,0	71,8	242,1	0	0	0	172,7	-55,7	0,0	-22,0	-0,6	7,9	1,4	-1,8	1,9	3,0	4,6
61	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 43	LrN			48,0	71,8	242,1	0	0	0	172,7	-55,7	0,0	-22,0	-0,6	7,9	1,4	-1,8			
69	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 43	LrT			45,3	64,0	74,8	0	0	0	144,1	-54,2	-0,4	-20,6	-0,5	7,2	-4,5	-1,7	1,9	3,0	-1,3
69	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 43	LrN			45,3	64,0	74,8	0	0	0	144,1	-54,2	-0,4	-20,6	-0,5	7,2	-4,5	-1,7			
70	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 43	LrT			47,3	64,0	46,6	0	0	0	185,8	-56,4	0,4	-23,8	-1,1	6,4	-10,6	-1,8	1,9	3,0	-7,5
70	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 43	LrN			47,3	64,0	46,6	0	0	0	185,8	-56,4	0,4	-23,8	-1,1	6,4	-10,6	-1,8			
96	Südostfassade	Fläche	Harffstraße 43	LrT	90	24	68,9	81,5	18,0	0	0	3	160,1	-55,1	-0,6	-22,7	-0,1	3,9	9,8	-1,6	1,9	0,0	10,2
96	Südostfassade	Fläche	Harffstraße 43	LrN	90	24	68,9	81,5	18,0	0	0	3	160,1	-55,1	-0,6	-22,7	-0,1	3,9	9,8	-1,6			
97	Südwestfassade	Fläche	Harffstraße 43	LrT	90	24	68,9	82,5	22,5	0	0	3	155,5	-54,8	-0,7	-17,3	-0,1	7,3	19,8	-1,5	1,9	0,0	20,2

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
97	Südwestfassade	Fläche	Harffstraße 43	LrN	90	24	68,9	82,5	22,5	0	0	3	155,5	-54,8	-0,7	-17,3	-0,1	7,3	19,8	-1,5			
98	Lüftung	Punkt	Harffstraße 43	LrT			82,2	82,2		0	0	3	152,8	-54,7	0,9	-20,2	-0,6	10,1	20,8	-1,1	1,9	0,0	21,5
98	Lüftung	Punkt	Harffstraße 43	LrN			82,2	82,2		0	0	3	152,8	-54,7	0,9	-20,2	-0,6	10,1	20,8	-1,1			
62	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 51	LrT			48,0	69,5	140,6	0	0	0	203,9	-57,2	1,3	-23,7	-0,8	10,4	-0,5	-1,1	1,9	17,0	17,4
62	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 51	LrN			48,0	69,5	140,6	0	0	0	203,9	-57,2	1,3	-23,7	-0,8	10,4	-0,5	-1,1	0,0	10,0	8,4
63	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 51	LrT			48,0	67,5	88,2	0	0	0	254,0	-59,1	0,5	-23,4	-1,1	5,2	-10,3	-2,0	1,9	17,0	6,6
63	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 51	LrN			48,0	67,5	88,2	0	0	0	254,0	-59,1	0,5	-23,4	-1,1	5,2	-10,3	-2,0	0,0	10,0	-2,3
98	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 51	LrT			36,3	67,0	1181,3	0	0	0	205,5	-57,2	1,2	-23,7	-0,9	10,0	-11,7	-1,2	1,9	17,0	6,1
98	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 51	LrN			36,3	67,0	1181,3	0	0	0	205,5	-57,2	1,2	-23,7	-0,9	10,0	-11,7	-1,2	0,0	10,0	-2,9
64	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			48,0	71,2	211,1	0	0	0	271,7	-59,7	0,6	-23,2	-1,1	7,3	-4,8	-1,9	1,9	23,2	18,4
64	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			48,0	71,2	211,1	0	0	0	271,7	-59,7	0,6	-23,2	-1,1	7,3	-4,8	-1,9			
65	Rückkühler	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			70,4	85,0	28,7	0	0	0	186,1	-56,4	0,1	-23,8	-1,2	8,4	12,0	-1,4	1,9	0,0	12,5
65	Rückkühler	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			70,4	85,0	28,7	0	0	0	186,1	-56,4	0,1	-23,8	-1,2	8,4	12,0	-1,4	0,0	0,0	10,6
66	Müllcontainer	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			73,8	92,4	72,9	0	0	0	202,2	-57,1	-1,5	-21,7	-0,6	8,4	20,0	-1,5	0,0	-9,0	9,4
66	Müllcontainer	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			73,8	92,4	72,9	0	0	0	202,2	-57,1	-1,5	-21,7	-0,6	8,4	20,0	-1,5			
68	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			31,4	67,0	3623,0	0	0	0	271,4	-59,7	0,7	-23,2	-1,3	7,0	-9,4	-2,0	1,9	23,2	13,7
68	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			31,4	67,0	3623,0	0	0	0	271,4	-59,7	0,7	-23,2	-1,3	7,0	-9,4	-2,0			
69	Lkw Anlieferung	Linie	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			63,0	89,3	430,2	0	0	0	259,9	-59,3	0,7	-23,2	-1,0	7,7	14,2	-1,7	0,0	-2,0	10,5
69	Lkw Anlieferung	Linie	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			63,0	89,3	430,2	0	0	0	259,9	-59,3	0,7	-23,2	-1,0	7,7	14,2	-1,7	0,0	0,0	12,5
70	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	65,7	21,5	0	0	3	179,3	-56,1	1,0	-23,0	-0,3	6,1	-3,5	-1,0	1,9	0,0	-2,6
70	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	65,7	21,5	0	0	3	179,3	-56,1	1,0	-23,0	-0,3	6,1	-3,5	-1,0			
71	Einkaufswagen	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			85,8	85,8		0	0	0	248,3	-58,9	1,3	-24,5	-1,9	6,3	8,2	-1,6	0,0	-0,9	5,6
71	Einkaufswagen	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			85,8	85,8		0	0	0	248,3	-58,9	1,3	-24,5	-1,9	6,3	8,2	-1,6			
72	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			75,3	75,3		0	0	0	202,1	-57,1	1,3	-24,7	-1,3	8,6	2,1	-0,6	1,9	0,0	3,4
72	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			75,3	75,3		0	0	0	202,1	-57,1	1,3	-24,7	-1,3	8,6	2,1	-0,6			
72	West	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	78,5	409,8	0	0	3	196,1	-56,8	1,0	-22,9	-0,4	7,4	9,8	-1,0	1,9	0,0	10,7
72	West	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	78,5	409,8	0	0	3	196,1	-56,8	1,0	-22,9	-0,4	7,4	9,8	-1,0			
73	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			75,3	75,3		0	0	0	204,2	-57,2	1,3	-24,4	-1,2	8,6	2,4	-0,6	1,9	0,0	3,7
73	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			75,3	75,3		0	0	0	204,2	-57,2	1,3	-24,4	-1,2	8,6	2,4	-0,6			
74	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			74,4	74,4		0	0	0	229,9	-58,2	1,3	-24,5	-1,3	10,2	1,9	-0,9	1,9	0,0	2,9
74	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			74,4	74,4		0	0	0	229,9	-58,2	1,3	-24,5	-1,3	10,2	1,9	-0,9			
74	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			74,4	74,4		0	0	0	221,7	-57,9	1,3	-24,6	-1,3	9,8	1,7	-0,8	1,9	0,0	2,9
74	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			74,4	74,4		0	0	0	221,7	-57,9	1,3	-24,6	-1,3	9,8	1,7	-0,8			
74	Süd	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	79,8	544,8	0	0	3	232,7	-58,3	0,9	-24,4	-0,5	3,9	4,3	-1,2	1,9	0,0	5,0
74	Süd	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	79,8	544,8	0	0	3	232,7	-58,3	0,9	-24,4	-0,5	3,9	4,3	-1,2			
75	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			74,4	74,4		0	0	0	239,6	-58,6	1,3	-24,5	-1,4	11,0	2,3	-0,9	1,9	0,0	3,3
75	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			74,4	74,4		0	0	0	239,6	-58,6	1,3	-24,5	-1,4	11,0	2,3	-0,9			
75	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			74,4	74,4		0	0	0	229,1	-58,2	1,3	-24,6	-1,3	10,8	2,4	-0,8	1,9	0,0	3,5

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
75	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			74,4	74,4		0	0	0	229,1	-58,2	1,3	-24,6	-1,3	10,8	2,4	-0,8			
76	Klein-Klimagerät	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			75,0	75,0		0	0	0	232,8	-58,3	1,3	-24,6	-1,4	11,2	3,2	-0,8	1,9	0,0	4,3
76	Klein-Klimagerät	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			75,0	75,0		0	0	0	232,8	-58,3	1,3	-24,6	-1,4	11,2	3,2	-0,8			
76	Ost	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	78,6	411,7	0	0	3	236,1	-58,5	0,7	-23,6	-0,5	5,3	4,9	-1,6	1,9	0,0	5,3
76	Ost	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	78,6	411,7	0	0	3	236,1	-58,5	0,7	-23,6	-0,5	5,3	4,9	-1,6			
77	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			86,0	86,0		0	0	0	192,3	-56,7	1,3	-24,2	-1,1	8,3	13,5	-0,5	1,9	0,0	14,9
77	Abluft	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			86,0	86,0		0	0	0	192,3	-56,7	1,3	-24,2	-1,1	8,3	13,5	-0,5			
77	Klein-Klimagerät	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			75,0	75,0		0	0	0	214,8	-57,6	1,3	-24,7	-1,3	10,3	3,0	-0,7	1,9	0,0	4,3
77	Klein-Klimagerät	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			75,0	75,0		0	0	0	214,8	-57,6	1,3	-24,7	-1,3	10,3	3,0	-0,7			
78	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	79,3	483,3	0	0	3	200,5	-57,0	0,5	-22,9	-0,4	7,8	10,2	-1,4	1,9	0,0	10,7
78	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	79,3	483,3	0	0	3	200,5	-57,0	0,5	-22,9	-0,4	7,8	10,2	-1,4			
79	Containerwechsel	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			83,2	83,2		0	0	0	210,3	-57,4	-1,4	-21,7	-0,6	8,5	10,5	-1,5	0,0	-2,0	6,9
79	Containerwechsel	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			83,2	83,2		0	0	0	210,3	-57,4	-1,4	-21,7	-0,6	8,5	10,5	-1,5	0,0	0,0	9,0
80	Lüftung	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			75,5	75,5		0	0	0	235,4	-58,4	0,7	-24,3	-1,5	3,4	-4,6	-1,5	1,9	0,0	-4,2
80	Lüftung	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			75,5	75,5		0	0	0	235,4	-58,4	0,7	-24,3	-1,5	3,4	-4,6	-1,5	0,0	0,0	-6,1
80	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	68,4	39,6	0	0	3	181,4	-56,2	0,9	-23,0	-0,4	6,7	-0,4	-1,0	1,9	0,0	0,5
80	Nord	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	68,4	39,6	0	0	3	181,4	-56,2	0,9	-23,0	-0,4	6,7	-0,4	-1,0			
81	Kältemaschine TG	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			71,0	71,0		0	0	0	243,3	-58,7	0,3	-24,1	-1,7	3,6	-9,6	-1,6	1,9	0,0	-9,2
81	Kältemaschine TG	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			71,0	71,0		0	0	0	243,3	-58,7	0,3	-24,1	-1,7	3,6	-9,6	-1,6	0,0	0,0	-11,2
82	Dach	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT	80	24	52,4	86,8	2761,6	0	0	0	214,6	-57,6	1,2	-23,6	-0,4	10,3	16,6	-0,9	1,9	0,0	17,7
82	Dach	Fläche	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN	80	24	52,4	86,8	2761,6	0	0	0	214,6	-57,6	1,2	-23,6	-0,4	10,3	16,6	-0,9			
82	Kältemaschine TG	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrT			69,0	69,0		0	0	0	249,7	-58,9	0,4	-24,1	-1,7	3,3	-12,0	-1,6	1,9	0,0	-11,7
82	Kältemaschine TG	Punkt	Harffstraße 53/Supermarkt	LrN			69,0	69,0		0	0	0	249,7	-58,9	0,4	-24,1	-1,7	3,3	-12,0	-1,6	0,0	0,0	-13,7
55	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrT			48,0	66,4	69,8	0	0	0	151,3	-54,6	-0,4	-17,7	-0,3	8,0	1,4	-2,0	0,0	2,9	2,3
55	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrN			48,0	66,4	69,8	0	0	0	151,3	-54,6	-0,4	-17,7	-0,3	8,0	1,4	-2,0			
56	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrT			48,0	67,6	90,4	0	0	0	146,1	-54,3	-0,2	-21,5	-0,5	14,5	5,6	-2,0	2,0	2,7	8,3
56	Pkw Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrN			48,0	67,6	90,4	0	0	0	146,1	-54,3	-0,2	-21,5	-0,5	14,5	5,6	-2,0	0,0	3,0	6,6
56	Transporter Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrT			58,0	77,6	90,4	0	0	0	146,1	-54,3	0,1	-21,8	-0,5	14,8	15,9	-1,9	2,0	-0,3	15,8
56	Transporter Fahren	Linie	Harffstraße 7	LrN			58,0	77,6	90,4	0	0	0	146,1	-54,3	0,1	-21,8	-0,5	14,8	15,9	-1,9	0,0	3,0	17,1
76	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrT			38,2	67,0	755,8	0	0	0	145,8	-54,3	0,0	-21,5	-0,6	21,6	4,2	-2,0	2,0	2,7	7,0
76	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrN			38,2	67,0	755,8	0	0	0	145,8	-54,3	0,0	-21,5	-0,6	21,6	4,2	-2,0	0,0	3,0	5,3
76	Abstellen Transporter	Fläche	Harffstraße 7	LrT			48,4	77,2	755,8	0	0	0	145,8	-54,3	0,2	-21,7	-0,6	22,0	14,8	-1,9	2,0	-0,3	14,7
76	Abstellen Transporter	Fläche	Harffstraße 7	LrN			48,4	77,2	755,8	0	0	0	145,8	-54,3	0,2	-21,7	-0,6	22,0	14,8	-1,9	0,0	3,0	15,9
77	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrT			46,7	67,0	107,3	0	0	0	165,5	-55,4	0,3	-21,8	-0,7	7,7	-10,9	-2,1	0,0	1,4	-11,6
77	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrN			46,7	67,0	107,3	0	0	0	165,5	-55,4	0,3	-21,8	-0,7	7,7	-10,9	-2,1			
78	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrT			48,4	67,0	72,4	0	0	0	147,9	-54,4	-0,4	-18,9	-0,4	4,7	-8,7	-2,0	0,0	2,9	-7,8
78	Abstellen Pkw	Fläche	Harffstraße 7	LrN			48,4	67,0	72,4	0	0	0	147,9	-54,4	-0,4	-18,9	-0,4	4,7	-8,7	-2,0			
97	Südfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	75	30	47,6	67,7	102,6	0	0	3	141,6	-54,0	0,9	-12,8	-0,1	2,8	7,5	-1,2	0,0	-1,8	4,5

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungsparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeit-ber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
97	Südfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	75	30	47,6	67,7	102,6	0	0	3	141,6	-54,0	0,9	-12,8	-0,1	2,8	7,5	-1,2			
100	Westfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	75	30	45,6	59,7	25,9	0	0	3	146,9	-54,3	0,7	-12,0	-0,1	4,8	1,8	-1,3	0,0	-1,8	-1,3
100	Westfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	75	30	45,6	59,7	25,9	0	0	3	146,9	-54,3	0,7	-12,0	-0,1	4,8	1,8	-1,3			
104	Tor Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	75	0	71,0	84,2	21,1	0	0	3	146,9	-54,3	1,1	-21,4	-0,8	14,2	26,0	-1,7	0,0	-1,8	22,5
104	Tor Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	75	0	71,0	84,2	21,1	0	0	3	146,9	-54,3	1,1	-21,4	-0,8	14,2	26,0	-1,7			
104	Tor Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	70	0	66,4	79,6	21,1	0	0	3	146,9	-54,3	0,9	-19,8	-0,5	12,5	21,4	-1,7	0,0	2,9	22,7
104	Tor Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	70	0	66,4	79,6	21,1	0	0	3	146,9	-54,3	0,9	-19,8	-0,5	12,5	21,4	-1,7			
108	Dach Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	75	24	50,1	73,7	225,9	0	0	0	146,7	-54,3	1,3	-20,2	-0,1	8,7	9,0	-1,0	0,0	-1,8	6,2
108	Dach Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	75	24	50,1	73,7	225,9	0	0	0	146,7	-54,3	1,3	-20,2	-0,1	8,7	9,0	-1,0			
110	Ostfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrT	75	48	28,9	45,4	45,5	0	0	3	147,0	-54,3	0,5	-21,5	-0,1	2,1	-24,9	-1,4	0,0	-1,8	-28,1
110	Ostfassade Reinigung	Fläche	Harffstraße 7	LrN	75	48	28,9	45,4	45,5	0	0	3	147,0	-54,3	0,5	-21,5	-0,1	2,1	-24,9	-1,4			
11	Abstellen Pkw	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrT			48,0	67,0	80,0	0	0	0	60,2	-46,6	0,5	-20,1	-0,2	4,2	-3,3	-0,4	1,9	7,0	5,2
11	Abstellen Pkw	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrN			48,0	67,0	80,0	0	0	0	60,2	-46,6	0,5	-20,1	-0,2	4,2	-3,3	-0,4			
12	Pkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrT			48,0	61,3	21,4	0	0	0	61,5	-46,8	0,3	-22,2	-0,3	1,8	-5,8	-0,5	1,9	7,0	2,7
12	Pkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrN			48,0	61,3	21,4	0	0	0	61,5	-46,8	0,3	-22,2	-0,3	1,8	-5,8	-0,5			
13	Kleintransporter Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrT			58,0	75,3	53,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,7	-20,6	-0,2	2,5	11,9	-0,2	1,9	-3,0	10,7
13	Kleintransporter Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrN			58,0	75,3	53,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,7	-20,6	-0,2	2,5	11,9	-0,2			
13	Kleintransporter Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrT			58,0	79,0	125,3	0	0	0	61,5	-46,8	0,7	-21,6	-0,2	3,2	14,2	-0,3	1,9	-3,0	12,9
13	Kleintransporter Fahren	Linie	Kölner Landstraße 32	LrN			58,0	79,0	125,3	0	0	0	61,5	-46,8	0,7	-21,6	-0,2	3,2	14,2	-0,3			
14	Abstellen Kleintransporter	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrT			59,6	77,2	58,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,8	-23,3	-0,3	4,2	12,8	-0,2	1,9	-3,0	11,5
14	Abstellen Kleintransporter	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrN			59,6	77,2	58,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,8	-23,3	-0,3	4,2	12,8	-0,2			
14	Verladevorgänge	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrT			67,4	85,0	58,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,8	-23,3	-0,3	4,2	20,6	-0,2	1,9	0,0	22,3
14	Verladevorgänge	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrN			67,4	85,0	58,1	0	0	0	54,8	-45,8	0,8	-23,3	-0,3	4,2	20,6	-0,2			
15	Abstellen Kleintransporter	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrT			57,2	77,2	101,1	0	0	0	99,2	-50,9	0,6	-23,1	-0,6	5,2	8,3	-1,0	1,9	-3,0	6,2
15	Abstellen Kleintransporter	Fläche	Kölner Landstraße 32	LrN			57,2	77,2	101,1	0	0	0	99,2	-50,9	0,6	-23,1	-0,6	5,2	8,3	-1,0			
7	Abstellen Lkw	Fläche	Kölner Landstraße 4	LrT			51,6	81,5	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	0,6	-9,7	-0,5	4,5	18,7	-0,9	4,0	-9,0	12,7
7	Abstellen Lkw	Fläche	Kölner Landstraße 4	LrN			51,6	81,5	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	0,6	-9,7	-0,5	4,5	18,7	-0,9			
8	Lkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 4	LrT			63,0	85,7	185,7	0	0	0	82,1	-49,3	0,5	-11,6	-0,3	1,9	27,0	-0,9	4,0	-9,0	21,0
8	Lkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 4	LrN			63,0	85,7	185,7	0	0	0	82,1	-49,3	0,5	-11,6	-0,3	1,9	27,0	-0,9			
8	Pkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 4	LrT			48,0	70,7	185,7	0	0	0	82,1	-49,3	0,2	-12,5	-0,3	2,1	10,8	-1,0	1,9	3,0	14,7
8	Pkw Fahren	Linie	Kölner Landstraße 4	LrN			48,0	70,7	185,7	0	0	0	82,1	-49,3	0,2	-12,5	-0,3	2,1	10,8	-1,0			
113		Fläche	Kölner Landstraße 4	LrT			60,9	90,8	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	-0,1	-11,2	-0,4	2,3	31,8	-1,1	0,0	-2,3	28,5
113		Fläche	Kölner Landstraße 4	LrN			60,9	90,8	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	-0,1	-11,2	-0,4	2,3	31,8	-1,1			
113	Abstellen Pkw	Fläche	Kölner Landstraße 4	LrT			37,1	67,0	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	0,3	-10,9	-0,4	4,4	2,7	-1,1	1,9	3,0	6,6
113	Abstellen Pkw	Fläche	Kölner Landstraße 4	LrN			37,1	67,0	974,4	0	0	0	86,0	-49,7	0,3	-10,9	-0,4	4,4	2,7	-1,1			
1	Einfahrt TG Polizei	Linie	Tiefgarage	LrT			45,0	60,8	38,1	0	0	0	20,3	-37,1	1,0	-1,5	-0,1	0,9	24,0	0,0	1,9	11,8	37,7
1	Einfahrt TG Polizei	Linie	Tiefgarage	LrN			45,0	60,8	38,1	0	0	0	20,3	-37,1	1,0	-1,5	-0,1	0,9	24,0	0,0	0,0	12,0	36,1
2	Einfahrt TG-Rampe Polizei	Linie	Tiefgarage	LrT			51,0	63,5	17,6	0	0	0	5,0	-25,0	1,6	0,0	0,0	0,1	40,0	0,0	1,9	11,8	53,7

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Obj.-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Gruppe	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	ZR dB	dLw dB	Lr
2	Einfahrt TG-Rampe Polizei	Linie	Tiefgarage	LrN			51,0	63,5	17,6	0	0	0	5,0	-25,0	1,6	0,0	0,0	0,1	40,0	0,0	0,0	12,0	52,1
3	Tiefgarage Tor	Fläche	Tiefgarage	LrT			45,0	56,3	13,5	0	0	0	42,1	-43,5	1,1	-24,6	-0,3	2,1	-8,9	0,0	1,9	11,8	4,8
3	Tiefgarage Tor	Fläche	Tiefgarage	LrN			45,0	56,3	13,5	0	0	0	42,1	-43,5	1,1	-24,6	-0,3	2,1	-8,9	0,0	0,0	12,0	3,2
4	Ausfahrt TG Polizei	Linie	Tiefgarage	LrT			45,0	62,0	50,0	0	0	0	47,5	-44,5	0,5	-21,4	-0,2	1,9	-1,8	-0,1	1,9	11,8	11,7
4	Ausfahrt TG Polizei	Linie	Tiefgarage	LrN			45,0	62,0	50,0	0	0	0	47,5	-44,5	0,5	-21,4	-0,2	1,9	-1,8	-0,1	0,0	12,0	10,1
6	Stellplätze Polizei	Fläche	Tiefgarage	LrT			48,8	67,0	65,7	0	0	0	41,7	-43,4	0,7	-22,8	-0,3	1,9	3,2	0,0	1,9	0,0	5,1
6	Stellplätze Polizei	Fläche	Tiefgarage	LrN			48,8	67,0	65,7	0	0	0	41,7	-43,4	0,7	-22,8	-0,3	1,9	3,2	0,0	0,0	6,0	9,2
7	Fahrstrecke Polizei	Linie	Tiefgarage	LrT			48,0	64,0	39,8	0	0	0	46,5	-44,3	0,5	-22,0	-0,2	2,1	0,1	-0,1	1,9	0,0	1,9
7	Fahrstrecke Polizei	Linie	Tiefgarage	LrN			48,0	64,0	39,8	0	0	0	46,5	-44,3	0,5	-22,0	-0,2	2,1	0,1	-0,1	0,0	6,0	6,0

Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen Ausbreitungparameter gemäß TA Lärm / DIN ISO 9613-2 (EG IO 18)

Legende

Obj.-	Nr.	Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
Zeit-	ber.	Zeitbereich
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Anlage 10.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	Gebäude Planung H1	O	EG	WA	50	40	36	30	55	40	49	35	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			1.OG		50	41	39	33	55	40	51	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		51	42	40	33	55	40	51	38	55	40	57	45	---	58	II	60	58
			3.OG		51	41	35	29	55	40	52	38	55	40	57	44	---	58	II	60	57
2	Gebäude Planung H1	S	EG	WA	54	45	50	44	55	40	48	35	55	40	59	49	---	61	III	61	60
			1.OG		54	45	50	44	55	40	50	37	55	40	59	49	---	61	III	61	60
			2.OG		55	45	51	44	55	40	50	38	55	40	59	49	---	61	III	62	60
			3.OG		55	46	51	45	55	40	51	38	55	40	59	50	---	61	III	62	61
3	Gebäude Planung H1	W	EG	WA	55	46	50	44	55	40	48	35	55	40	59	49	---	61	III	62	61
			1.OG		56	47	51	44	55	40	49	36	55	40	60	50	---	62	III	62	62
			2.OG		56	47	51	45	55	40	50	37	55	40	60	50	---	62	III	62	62
			3.OG		57	47	52	45	55	40	50	37	55	40	60	50	---	63	III	63	62
4	Gebäude Planung H1	N	EG	WA	53	44	43	37	55	40	48	35	55	40	58	46	---	59	II	61	59
			1.OG		54	45	46	39	55	40	50	36	55	40	58	47	---	60	II	61	60
			2.OG		54	45	46	40	55	40	50	37	55	40	58	48	---	60	II	61	60
			3.OG		54	45	47	40	55	40	51	37	55	40	58	48	---	60	II	61	60
5	Gebäude Planung H2	O	EG	WA	49	39	37	31	55	40	51	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56
			1.OG		50	41	41	34	55	40	53	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		51	41	41	35	55	40	53	38	55	40	57	45	---	58	II	60	57
			3.OG		51	41	40	34	55	40	53	39	55	40	57	44	---	58	II	60	57
6	Gebäude Planung H2	S	EG	WA	52	43	48	41	55	40	50	35	55	40	58	47	---	59	II	60	59
			1.OG		53	43	48	41	55	40	52	37	55	40	58	47	---	60	II	61	59
			2.OG		53	44	48	42	55	40	53	38	55	40	58	48	---	60	II	61	59
			3.OG		53	43	48	41	55	40	53	39	55	40	58	47	---	60	II	61	59
7	Gebäude Planung H2	W	EG	WA	55	46	51	44	55	40	49	35	55	40	59	49	---	61	III	62	61
			1.OG		55	46	51	45	55	40	51	37	55	40	59	50	---	61	III	62	61
			2.OG		56	46	51	45	55	40	52	38	55	40	60	50	---	62	III	62	61
			3.OG		56	47	52	45	55	40	52	38	55	40	60	50	---	62	III	62	62
8	Gebäude Planung H2	N	EG	WA	52	43	42	36	55	40	49	35	55	40	57	46	---	59	II	60	58
			1.OG		53	44	43	37	55	40	51	37	55	40	58	46	---	59	II	61	59
			2.OG		53	44	44	38	55	40	52	38	55	40	58	47	---	59	II	61	59
			3.OG		53	44	44	38	55	40	52	38	55	40	58	47	---	59	II	61	59
9	Gebäude Planung H3/H	O	EG	WA	48	39	36	29	55	40	50	36	55	40	56	43	---	57	II	59	56

Anlage 10.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989		2018	
					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)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	La	LPB
9	Gebäude Planung H3/H	O	1.OG	WA	50	41	40	33	55	40	53	38	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		51	42	42	36	55	40	53	39	55	40	57	45	---	58	II	60	58
			3.OG		50	41	41	35	55	40	53	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57
10	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	51	42	47	41	55	40	51	36	55	40	57	46	---	59	II	60	58
			1.OG		52	42	47	41	55	40	52	37	55	40	58	46	---	59	II	60	58
			2.OG		53	43	48	41	55	40	53	39	55	40	58	47	---	60	II	61	59
11	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	53	43	49	42	55	40	49	35	55	40	58	47	---	60	II	61	59
			1.OG		53	44	49	42	55	40	51	36	55	40	58	48	---	60	II	61	59
			2.OG		54	44	49	43	55	40	51	37	55	40	59	48	---	60	II	61	60
12	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	54	44	49	43	55	40	49	38	55	40	59	48	---	60	II	61	60
			1.OG		54	45	50	43	55	40	51	39	55	40	59	48	---	61	III	61	60
			2.OG		54	45	50	44	55	40	51	40	55	40	59	49	---	61	III	61	60
13	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	56	46	52	45	55	40	53	47	55	47	60	51	---	62	III	62	63
			1.OG		56	46	52	45	55	40	53	46	55	46	60	51	---	62	III	62	63
			2.OG		57	47	53	47	55	40	52	44	55	44	61	51	---	63	III	63	63
14	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	56	46	52	45	55	40	47	38	55	40	60	50	---	62	III	62	61
			1.OG		56	47	52	46	55	40	49	39	55	40	60	50	---	62	III	62	62
			2.OG		57	48	53	46	55	40	50	39	55	40	61	51	---	63	III	63	63
15	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	54	45	50	43	55	40	49	36	55	40	59	48	---	61	III	61	60
			1.OG		55	45	50	44	55	40	50	38	55	40	59	49	---	61	III	62	60
			2.OG		55	46	51	44	55	40	51	38	55	40	59	49	---	61	III	62	61
16	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	53	43	47	41	55	40	50	35	55	40	58	47	---	60	II	61	59
			1.OG		53	44	48	42	55	40	52	37	55	40	58	48	---	60	II	61	59
			2.OG		54	44	49	42	55	40	53	38	55	40	59	48	---	60	II	61	59
17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	56	47	52	46	55	40	48	38	55	40	60	50	---	62	III	62	62
			1.OG		57	48	53	46	55	40	49	39	55	40	61	51	---	63	III	63	63
			2.OG		58	48	54	47	55	40	49	39	55	40	61	51	---	64	III	64	63

Anlage 10.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
17	Gebäude Planung H5	S	3.OG	WA	58	49	55	48	55	40	50	40	55	40	61	52	---	64	III	64	64
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	60	51	56	50	55	40	54	52	55	52	63	56	BP 63/55	65	III	65	68
			1.OG		61	52	57	50	55	40	52	49	55	49	64	56	BP 63/55	66	IV	66	68
			2.OG		62	53	58	52	55	40	51	47	55	47	64	57	BP 63/55	67	IV	67	68
			3.OG		63	54	60	53	55	40	51	45	55	45	66	57	BP 63/55	68	IV	68	69
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	54	45	44	37	55	40	47	39	55	40	58	47	---	60	II	61	60
			1.OG		54	45	44	38	55	40	48	40	55	40	58	47	---	60	II	61	60
			2.OG		55	45	45	38	55	40	49	40	55	40	59	47	---	60	III	62	60
			3.OG		55	46	45	39	55	40	49	40	55	40	59	48	---	60	III	62	61
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	49	40	32	26	55	40	47	35	55	40	56	44	---	57	II	59	56
			1.OG		50	40	34	28	55	40	49	36	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		50	41	35	28	55	40	49	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			3.OG		50	40	35	28	55	40	50	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	56	47	52	46	55	40	47	38	55	40	60	50	---	62	III	62	62
			1.OG		57	48	53	46	55	40	48	38	55	40	61	51	---	63	III	63	63
			2.OG		58	48	53	47	55	40	49	39	55	40	61	51	---	63	III	63	63
			3.OG		58	49	54	48	55	40	49	39	55	40	61	52	---	64	III	64	64
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	57	47	52	45	55	40	47	40	55	40	60	50	---	63	III	63	62
			1.OG		57	48	52	45	55	40	48	40	55	40	60	51	---	63	III	63	63
			2.OG		58	49	53	47	55	40	49	40	55	40	61	52	---	63	III	63	64
			3.OG		59	49	54	48	55	40	49	40	55	40	62	52	---	64	III	64	64
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	52	43	41	35	55	40	47	36	55	40	57	46	---	59	II	60	58
			1.OG		53	43	42	35	55	40	48	37	55	40	58	46	---	59	II	61	58
			2.OG		53	44	42	36	55	40	49	37	55	40	58	46	---	59	II	61	59
			3.OG		54	44	44	38	55	40	50	37	55	40	58	47	---	60	II	61	59
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	50	40	32	26	55	40	47	35	55	40	57	44	---	58	II	60	56
			1.OG		50	41	34	28	55	40	49	36	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		51	41	36	30	55	40	49	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			3.OG		50	41	36	29	55	40	50	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
25	Kölner Landstraße 18	O	1.OG	WA	50	41	35	28	55	40	50	45	55	45	57	47	---	58	II	60	60
			2.OG		50	40	35	28	55	40	50	44	55	44	57	46	---	58	II	60	59
			3.OG		50	41	35	28	55	40	50	43	55	43	57	46	---	58	II	60	58
			4.OG		50	41	35	29	55	40	50	42	55	42	57	45	---	58	II	60	58

Anlage 10.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

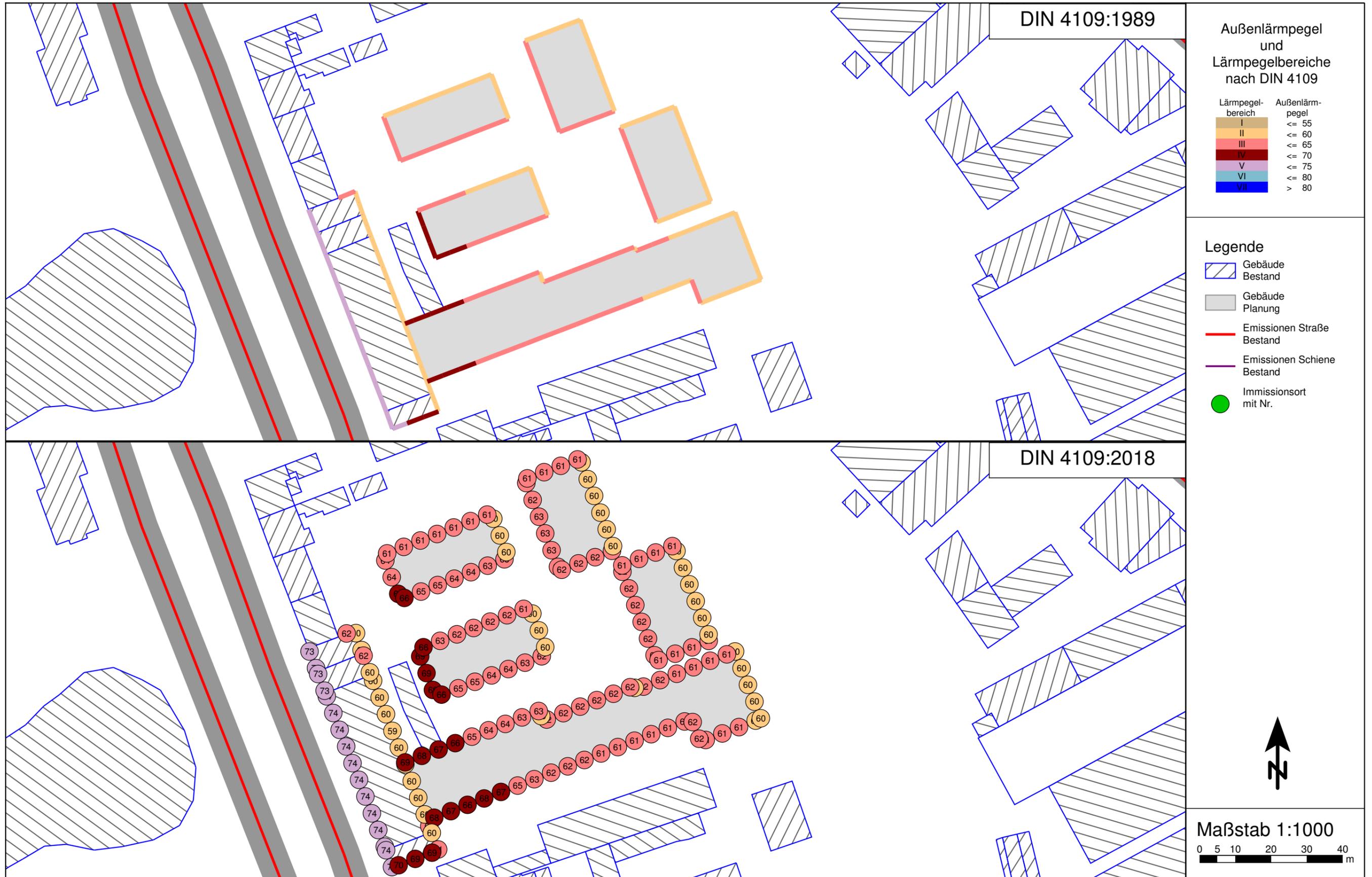


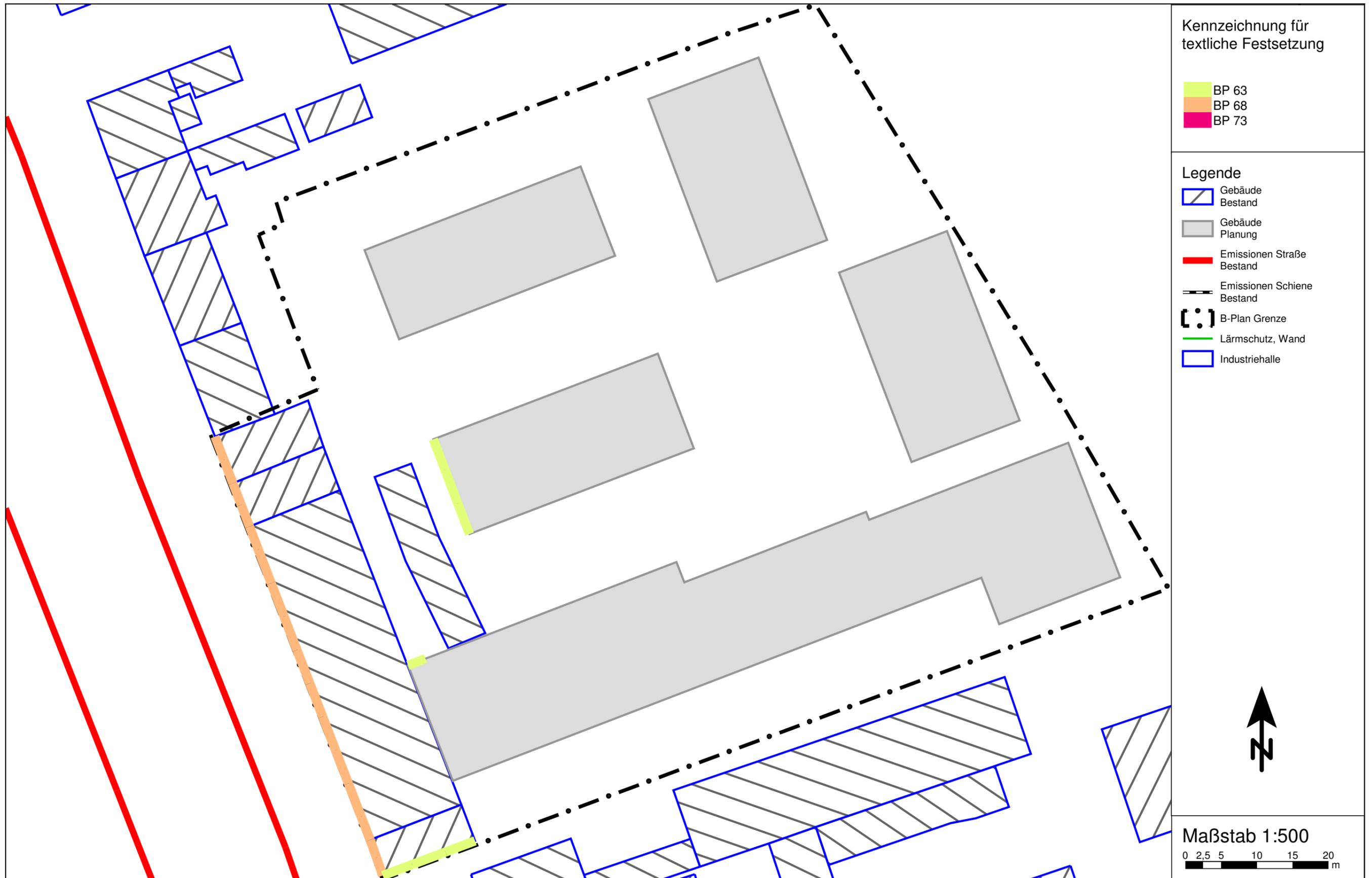
IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	49	40	31	25	55	40	52	48	55	48	56	49	---	57	II	59	62
			1.OG		50	41	35	29	55	40	51	46	55	46	57	48	---	58	II	60	61
			2.OG		50	40	36	29	55	40	50	44	55	44	57	46	---	58	II	60	59
			3.OG		50	40	34	28	55	40	50	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59
			4.OG		50	40	35	28	55	40	50	43	55	43	57	45	---	58	II	60	58
27	Kölner Landstraße 18	W	1.OG	WA	69	59	63	56	55	40	49	44	55	44	71	61	BP 68	73	V	73	73
			2.OG		69	59	64	57	55	40	49	42	55	42	71	62	BP 68	74	V	73	73
			3.OG		68	59	64	57	55	40	48	42	55	42	70	62	BP 68	73	V	72	73
			4.OG		68	59	64	57	55	40	48	41	55	41	70	62	BP 68	73	V	72	73
			EG		68	59	61	54	55	40	51	46	55	46	69	61	BP 68	72	V	72	73
28	Kölner Landstraße 18	W	1.OG	WA	69	59	63	57	55	40	50	45	55	45	71	62	BP 68	73	V	73	73
			2.OG		69	59	64	58	55	40	49	43	55	43	71	62	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	65	58	55	40	48	41	55	41	71	62	BP 68	74	V	73	73
			4.OG		68	59	64	58	55	40	48	41	55	41	70	62	BP 68	73	V	72	73
			EG		49	40	31	25	55	40	51	45	55	45	56	47	---	57	II	59	60
29	Kölner Landstraße 20	O	1.OG	WA	50	41	35	29	55	40	50	44	55	44	57	47	---	58	II	60	59
			2.OG		50	40	34	27	55	40	50	44	55	44	57	46	---	58	II	60	59
			3.OG		49	40	34	28	55	40	50	43	55	43	56	45	---	57	II	59	58
			4.OG		49	40	35	28	55	40	50	43	55	43	56	45	---	57	II	59	58
			EG		68	59	62	55	55	40	47	41	55	41	70	61	BP 68	73	V	72	73
30	Kölner Landstraße 20	W	1.OG	WA	69	59	65	58	55	40	48	41	55	41	71	62	BP 68	74	V	73	73
			2.OG		69	59	66	59	55	40	49	41	55	41	71	62	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	66	59	55	40	49	41	55	41	71	62	BP 68	74	V	73	74
			4.OG		68	59	65	59	55	40	49	41	55	41	70	62	BP 68	73	V	72	74
			EG		68	59	62	56	55	40	47	38	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73
31	Kölner Landstraße 20	W	1.OG	WA	69	59	66	59	55	40	48	39	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			2.OG		69	59	66	60	55	40	49	40	55	40	71	63	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			4.OG		68	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	72	74
			EG		68	59	62	56	55	40	48	39	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73
32	Kölner Landstraße 20	W	1.OG	WA	69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			2.OG		69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			EG		68	59	62	56	55	40	48	39	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73
			1.OG		69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
32	Kölner Landstraße 20	W	2.OG	WA	69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	66	59	55	40	49	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			EG		69	59	66	59	55	40	50	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74

Anlage 10.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
32	Kölner Landstraße 20	W	4.OG	WA	68	59	65	59	55	40	50	39	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	74
33	Kölner Landstraße 18	S	1.OG	WA	64	55	59	53	55	40	53	41	55	41	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			2.OG		64	55	59	53	55	40	52	41	55	41	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			3.OG		64	55	59	53	55	40	52	41	55	41	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			4.OG		64	55	59	52	55	40	51	40	55	40	66	57	BP 63/55	69	IV	68	69
34	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	58	49	54	47	55	40	53	51	55	51	61	55	BP 63/55	64	III	64	67
			1.OG		59	50	54	48	55	40	55	49	55	49	62	54	---	64	III	64	66
			2.OG		60	50	55	48	55	40	55	47	55	47	63	54	BP 63/55	65	III	65	66
			3.OG		61	51	57	50	55	40	54	46	55	46	64	55	BP 63/55	66	IV	66	66





Anlage 11.1: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109				
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989		2018		
					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)]		La [dB(A)]	LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
1	Gebäude Planung H1	O	EG	WA	48	39	32	26	55	40	49	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	34	27	55	40	51	37	55	40	56	44		---	57	II	59	56
			2.OG		50	40	35	29	55	40	51	38	55	40	57	44		---	58	II	60	57
			3.OG		50	40	34	28	55	40	52	38	55	40	57	44		---	58	II	60	57
2	Gebäude Planung H1	S	EG	WA	48	39	36	30	55	40	48	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	37	31	55	40	50	36	55	40	56	44		---	57	II	59	57
			2.OG		50	40	40	33	55	40	51	37	55	40	57	44		---	58	II	60	57
			3.OG		50	41	41	35	55	40	51	38	55	40	57	45		---	58	II	60	57
3	Gebäude Planung H1	W	EG	WA	52	43	44	37	55	40	48	34	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			1.OG		53	44	45	38	55	40	49	36	55	40	58	47		---	59	II	61	59
			2.OG		53	44	46	39	55	40	50	37	55	40	58	47		---	59	II	61	59
			3.OG		54	44	46	39	55	40	50	37	55	40	58	47		---	60	II	61	59
4	Gebäude Planung H1	N	EG	WA	52	43	42	35	55	40	48	34	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			1.OG		53	44	45	39	55	40	50	36	55	40	58	47		---	59	II	61	59
			2.OG		54	44	46	39	55	40	50	37	55	40	58	47		---	60	II	61	59
			3.OG		54	45	46	40	55	40	51	37	55	40	58	48		---	60	II	61	60
5	Gebäude Planung H2	O	EG	WA	48	39	35	29	55	40	51	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	38	31	55	40	53	37	55	40	56	44		---	57	II	59	57
			2.OG		50	41	38	32	55	40	53	38	55	40	57	44		---	58	II	60	57
			3.OG		50	41	37	31	55	40	54	39	55	40	57	44		---	58	II	60	57
6	Gebäude Planung H2	S	EG	WA	48	39	38	32	55	40	50	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	39	32	55	40	52	37	55	40	57	44		---	57	II	59	57
			2.OG		50	40	39	33	55	40	53	38	55	40	57	44		---	58	II	60	57
			3.OG		50	41	41	34	55	40	53	39	55	40	57	44		---	58	II	60	57
7	Gebäude Planung H2	W	EG	WA	50	41	40	33	55	40	49	35	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
			1.OG		51	42	42	35	55	40	51	37	55	40	57	45		---	58	II	60	58
			2.OG		52	43	43	37	55	40	52	38	55	40	57	46		---	59	II	60	58
			3.OG		52	43	44	37	55	40	52	38	55	40	57	46		---	59	II	60	58
8	Gebäude Planung H2	N	EG	WA	52	42	42	35	55	40	50	35	55	40	57	45	---	59	II	60	58	
			1.OG		52	43	43	36	55	40	52	36	55	40	57	46		---	59	II	60	58
			2.OG		53	43	43	37	55	40	52	38	55	40	58	46		---	59	II	61	58
			3.OG		53	43	43	37	55	40	52	38	55	40	58	46		---	59	II	61	58
9	Gebäude Planung H3/H	O	EG	WA	47	38	31	25	55	40	50	36	55	40	56	43	---	57	II	59	56	

Anlage 11.1: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109				
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989		2018		
					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)]		La [dB(A)]	LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
9	Gebäude Planung H3/H	O	1.OG	WA	48	39	33	26	55	40	53	38	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			2.OG		49	40	34	28	55	40	53	39	55	40	56	44	---	57	II	59	57	
			3.OG		49	40	34	28	55	40	53	40	55	40	56	44	---	57	II	59	57	
10	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	48	39	42	36	55	40	51	36	55	40	56	44	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	42	36	55	40	53	38	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			2.OG		50	41	43	36	55	40	53	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
3.OG	50	41	44	37	55	40	53	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57					
	11	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	50	40	44	37	55	40	49	35	55	40	57	44	---	58	II	60	57
				1.OG		51	41	44	38	55	40	51	37	55	40	57	45	---	58	II	60	57
2.OG				50		41	44	38	55	40	52	37	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
3.OG	51	42	45	39	55	40	52	37	55	40	52	37	55	40	57	46	---	58	II	60	58	
	12	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	50	41	45	38	55	40	50	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57
				1.OG		52	42	46	39	55	40	51	40	55	40	58	46	---	59	II	60	58
2.OG				52		42	47	40	55	40	52	40	55	40	58	46	---	59	II	60	58	
3.OG	53	44	48	42	55	40	51	40	55	40	51	40	55	40	58	48	---	60	II	61	60	
	13	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	53	44	46	40	55	40	53	47	55	47	58	50	---	59	II	61	62
				1.OG		54	45	48	41	55	40	53	46	55	46	58	50	---	60	II	61	62
2.OG				56		46	50	44	55	40	52	44	55	44	60	50	---	62	III	62	62	
14	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	49	39	36	29	55	40	47	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	37	30	55	40	48	36	55	40	56	44	---	57	II	59	57	
			2.OG		50	40	37	30	55	40	50	38	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
3.OG	50	41	37	31	55	40	49	38	55	40	49	38	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
	15	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	49	39	37	31	55	40	49	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56
				1.OG		49	40	38	31	55	40	51	36	55	40	56	44	---	57	II	59	57
2.OG				50		40	39	32	55	40	51	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
3.OG	50	41	39	32	55	40	51	37	55	40	51	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
	16	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	49	40	37	30	55	40	50	36	55	40	56	44	---	57	II	59	57
				1.OG		50	41	39	32	55	40	52	37	55	40	57	44	---	58	II	60	57
2.OG				51		41	40	34	55	40	53	39	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
3.OG	51	42	41	34	55	40	53	39	55	40	53	39	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
	17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	47	38	36	29	55	40	47	37	55	40	56	43	---	57	II	59	56
				1.OG		49	40	36	30	55	40	49	38	55	40	56	44	---	57	II	59	57
2.OG				51		41	40	34	55	40	49	39	55	40	57	44	---	58	II	60	57	

Anlage 11.1: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



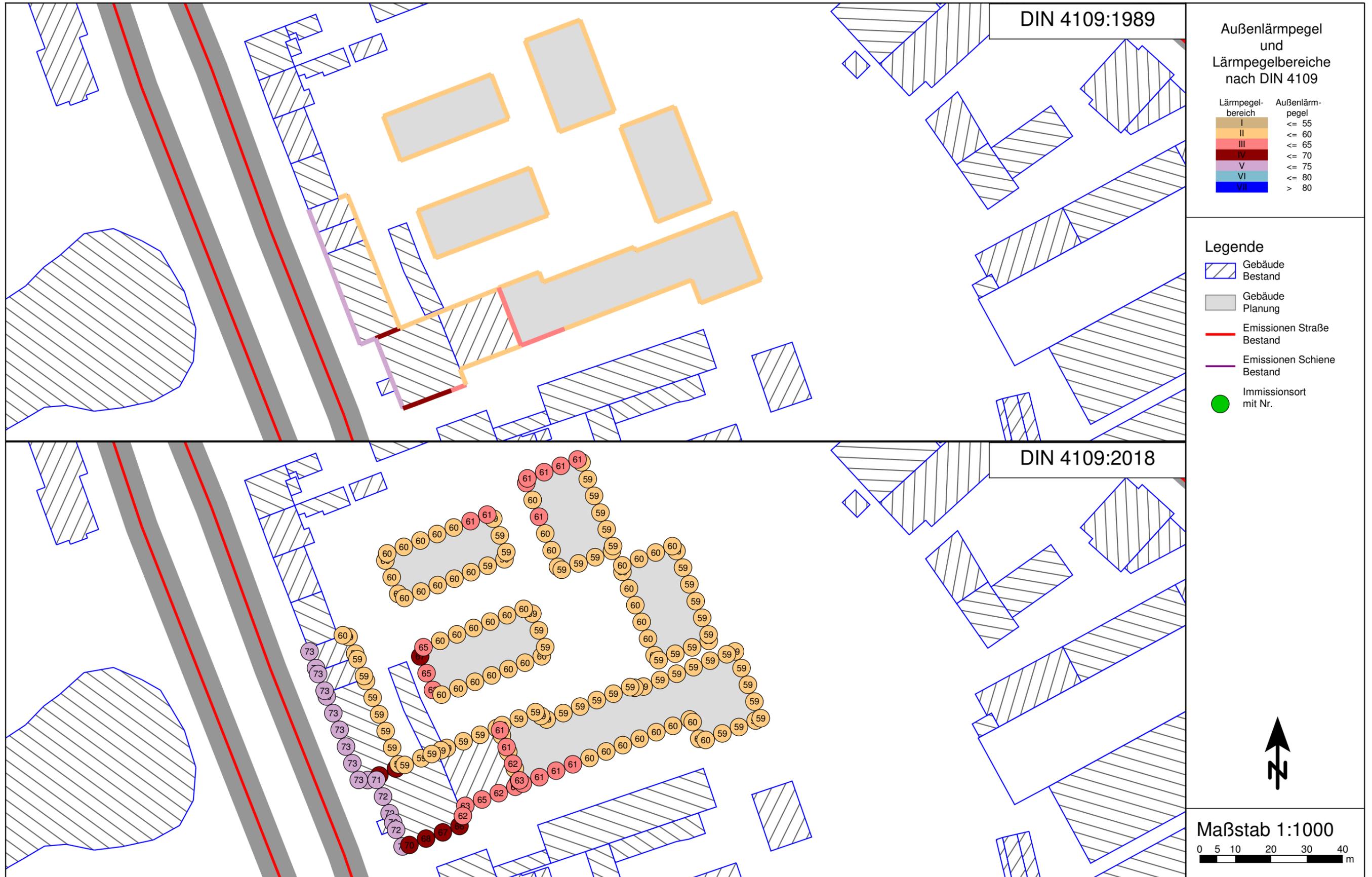
IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
17	Gebäude Planung H5	S	3.OG	WA	53	43	44	38	55	40	49	39	55	40	58	46	---	59	II	61	58
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	49	40	39	32	55	40	54	52	55	52	57	53	---	57	II	59	66
			1.OG	51	41	39	32	55	40	52	49	55	49	57	50	---	58	II	60	63	
			2.OG	52	43	40	34	55	40	51	47	55	47	57	49	---	59	II	60	62	
			3.OG	54	45	44	37	55	40	51	45	55	45	58	49	---	60	II	61	62	
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	52	42	40	34	55	40	47	39	55	40	57	45	---	59	II	60	58
			1.OG	52	43	41	34	55	40	48	39	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			2.OG	52	42	40	33	55	40	49	40	55	40	57	45	---	59	II	60	58	
			3.OG	52	42	39	33	55	40	49	40	55	40	57	45	---	59	II	60	58	
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	48	39	30	23	55	40	47	34	55	40	56	43	---	57	II	59	56
			1.OG	48	39	32	25	55	40	49	36	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			2.OG	49	39	33	26	55	40	50	37	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			3.OG	48	39	33	27	55	40	50	37	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	51	41	44	38	55	40	46	37	55	40	57	45	---	58	II	60	57
			1.OG	51	42	43	37	55	40	48	38	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
			2.OG	51	41	40	34	55	40	49	39	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
			3.OG	50	41	41	34	55	40	49	39	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	50	41	44	38	55	40	47	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57
			1.OG	51	41	44	38	55	40	48	40	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			2.OG	51	42	41	35	55	40	49	41	55	41	57	45	---	58	II	60	58	
			3.OG	52	43	42	35	55	40	49	40	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	51	42	40	34	55	40	47	35	55	40	57	45	---	58	II	60	58
			1.OG	52	43	41	35	55	40	48	36	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			2.OG	52	43	42	35	55	40	49	37	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			3.OG	53	44	44	37	55	40	50	38	55	40	58	46	---	59	II	61	59	
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	48	39	27	20	55	40	47	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56
			1.OG	49	40	29	23	55	40	49	36	55	40	56	44	---	57	II	59	56	
			2.OG	50	40	31	24	55	40	50	37	55	40	57	44	---	58	II	60	56	
			3.OG	49	40	31	25	55	40	50	37	55	40	56	44	---	57	II	59	56	
25	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	50	41	40	34	55	40	48	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59
			1.OG	50	40	40	34	55	40	48	42	55	42	57	45	---	58	II	60	58	
			2.OG	50	41	40	33	55	40	48	41	55	41	57	45	---	58	II	60	58	
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	49	40	40	33	55	40	47	43	55	43	57	46	---	57	II	59	58

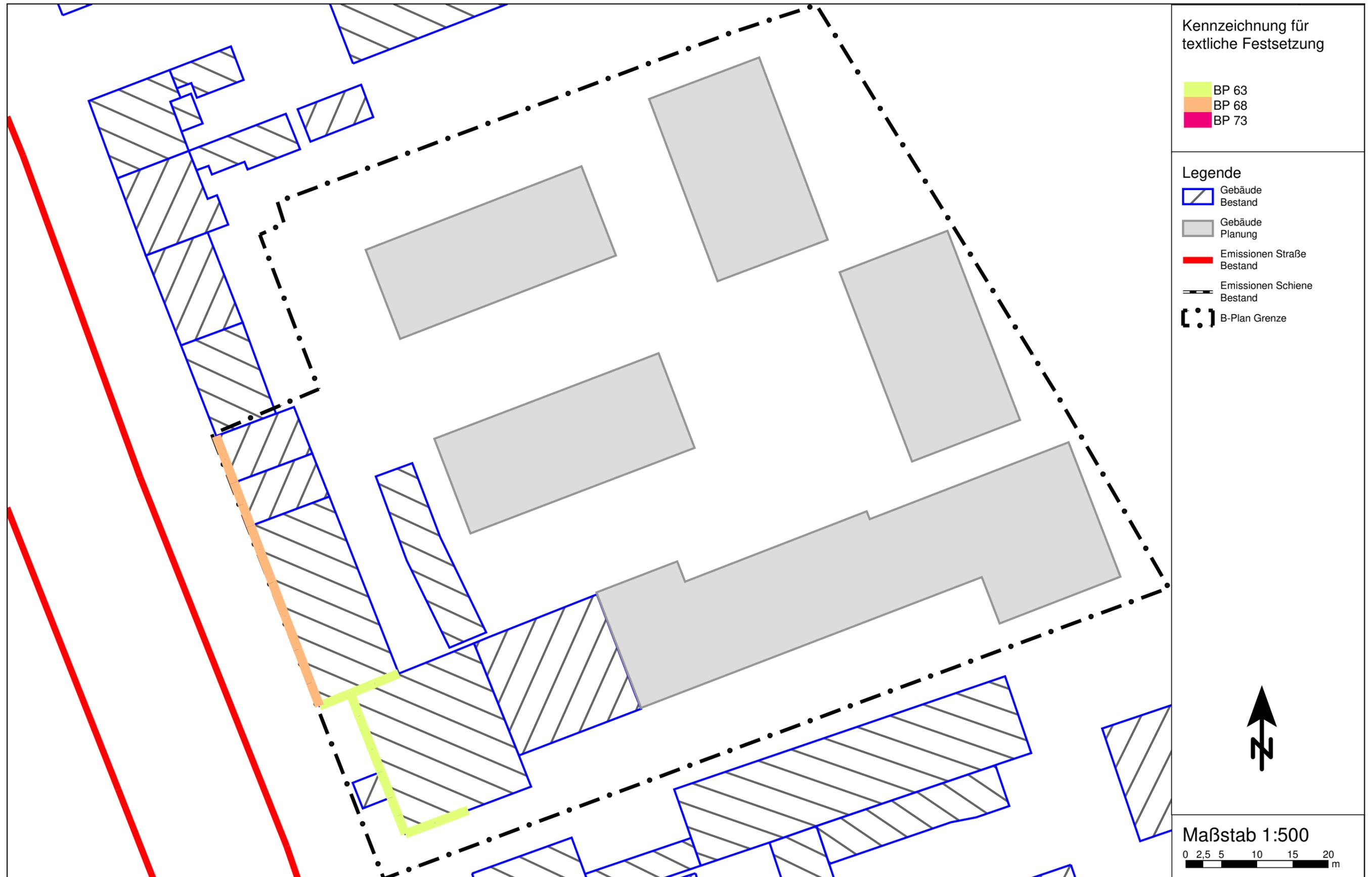
Anlage 11.1: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22 und Polizeiwache



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stockwerk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	1989 LPB	2018 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
26	Kölner Landstraße 18	O	1.OG	WA	50	41	40	33	55	40	47	43	55	43	57	46	---	58	II	60	58
			2.OG		50	40	40	34	55	40	48	42	55	42	57	45	---	58	II	60	58
			3.OG		50	41	40	34	55	40	48	41	55	41	57	45	---	58	II	60	58
27	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	69	59	63	56	55	40	44	42	55	42	71	61	BP 68	73	V	73	73
			1.OG		69	59	64	57	55	40	41	39	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73
			2.OG		68	59	64	57	55	40	39	37	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	73
28	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	68	59	61	54	55	40	43	41	55	41	69	61	BP 68	72	V	72	73
			1.OG		69	59	64	57	55	40	41	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73
			2.OG		69	59	65	58	55	40	40	38	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73
			3.OG		69	59	65	58	55	40	39	36	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73
29	Kölner Landstraße 20	O	EG	WA	49	40	40	33	55	40	45	40	55	40	57	44	---	57	II	59	57
			1.OG		50	40	40	33	55	40	46	40	55	40	57	44	---	58	II	60	57
			2.OG		49	39	40	33	55	40	47	41	55	41	57	44	---	57	II	59	57
			3.OG		49	40	40	33	55	40	47	41	55	41	57	44	---	57	II	59	57
30	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	68	59	63	56	55	40	37	34	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73
			1.OG		69	59	65	59	55	40	37	34	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			2.OG		69	59	66	59	55	40	37	34	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		69	59	66	59	55	40	37	34	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
31	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	68	59	63	57	55	40	36	33	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	73
			1.OG		69	59	66	59	55	40	37	33	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74
			2.OG		69	59	66	60	55	40	37	33	55	40	71	63	BP 68	74	V	73	74
			3.OG		68	59	66	59	55	40	38	33	55	40	71	62	BP 68	74	V	72	74
32	Kölner Landstraße 30 (f)	W	EG	WA	67	57	61	55	55	40	38	34	55	40	69	60	BP 68	72	V	71	71
			1.OG		67	58	65	58	55	40	42	38	55	40	70	61	BP 68	73	V	71	73
33	Kölner Landstraße 30 (f)	S	EG	WA	63	54	58	52	55	40	53	49	55	49	65	57	BP 63/55	68	IV	67	69
			1.OG		64	55	61	54	55	40	53	47	55	47	67	58	BP 63/55	69	IV	69	70
34	Kölner Landstraße 30 (f)	S	EG	WA	50	40	42	36	55	40	54	51	55	51	57	52	---	58	II	60	65

Anlage 11.2: Maximale Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 Gebäudelärmkarte bei freier Schallausbreitung im Plangebiet und abschirmender Wirkung
 der Bestandsbebauung Kölner Landstraße 18 - 22





Anlage 12.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 mit abschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt				Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109													
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe			1989 La	LPB	2018 La											
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]										
1	Gebäude Planung H1	O	EG	WA	49	39	35	29	55	40	49	32	55	40	56	43	---	57	II	59	56										
			1.OG		49	40	36	30	55	40	50	35	55	40	56	44						---	57	II	59	57					
			2.OG		50	41	37	31	55	40	51	36	55	40	57	44											---	58	II	60	57
			3.OG		50	41	37	31	55	40	51	37	55	40	57	44															
2	Gebäude Planung H1	S	EG	WA	47	38	38	32	55	40	46	31	55	40	56	43	---	57	II	59	56										
			1.OG		48	39	38	32	55	40	47	32	55	40	56	43						---	57	II	59	56					
			2.OG		49	40	39	32	55	40	48	33	55	40	57	44											---	57	II	59	57
			3.OG		50	41	39	33	55	40	48	34	55	40	57	44															
3	Gebäude Planung H1	W	EG	WA	51	42	42	36	55	40	37	30	55	40	57	45	---	58	II	60	58										
			1.OG		52	42	44	38	55	40	39	31	55	40	57	46						---	59	II	60	58					
			2.OG		52	43	45	38	55	40	41	31	55	40	57	46											---	59	II	60	58
			3.OG		53	44	45	39	55	40	42	32	55	40	58	47															
4	Gebäude Planung H1	N	EG	WA	52	43	42	36	55	40	39	30	55	40	57	46	---	59	II	60	58										
			1.OG		53	44	45	39	55	40	41	31	55	40	58	47						---	59	II	61	59					
			2.OG		54	44	46	40	55	40	43	32	55	40	58	47											---	60	II	61	59
			3.OG		54	45	47	40	55	40	43	32	55	40	58	48															
5	Gebäude Planung H2	O	EG	WA	48	39	37	31	55	40	50	34	55	40	56	43	---	57	II	59	56										
			1.OG		49	40	39	32	55	40	53	36	55	40	57	44						---	57	II	59	57					
			2.OG		50	41	39	33	55	40	53	37	55	40	57	44											---	58	II	60	57
			3.OG		51	41	38	32	55	40	53	38	55	40	57	44															
6	Gebäude Planung H2	S	EG	WA	44	34	36	29	55	40	47	26	55	40	56	42	---	56	II	59	55										
			1.OG		45	36	36	29	55	40	48	28	55	40	56	42						---	56	II	59	55					
			2.OG		47	37	36	30	55	40	49	30	55	40	56	42											---	57	II	59	55
			3.OG		49	40	37	31	55	40	49	32	55	40	56	44															
7	Gebäude Planung H2	W	EG	WA	46	36	37	30	55	40	34	27	55	40	56	42	---	57	II	59	55										
			1.OG		47	38	37	31	55	40	36	28	55	40	56	43						---	57	II	59	56					
			2.OG		48	39	38	31	55	40	37	29	55	40	56	43											---	57	II	59	56
			3.OG		51	41	39	32	55	40	39	30	55	40	57	44															
8	Gebäude Planung H2	N	EG	WA	50	41	40	33	55	40	48	31	55	40	57	44	---	58	II	60	57										
			1.OG		51	41	40	34	55	40	50	33	55	40	57	44						---	58	II	60	57					
			2.OG		51	42	39	33	55	40	50	35	55	40	57	45											---	58	II	60	58
			3.OG		52	43	39	33	55	40	50	35	55	40	57	45															
9	Gebäude Planung H3/H	O	EG	WA	47	38	35	28	55	40	50	35	55	40	56	43	---	57	II	59	56										

Anlage 12.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 mit abschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt				Nutz.	Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe		1989			2018			
				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)]	Tag [dB(A)]		LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
9	Gebäude Planung H3/H	O	1.OG	WA	48	39	35	29	55	40	52	37	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			2.OG		49	39	36	30	55	40	53	38	55	40	56	43		57	II	59	56	
			3.OG		49	40	36	30	55	40	53	38	55	40	56	44		57	II	59	57	
10	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	48	38	43	37	55	40	49	35	55	40	56	44	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	39	44	37	55	40	49	37	55	40	57	44		58	II	60	56	
			2.OG		50	41	44	38	55	40	50	38	55	40	57	45		58	II	60	57	
11	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	50	41	46	40	55	40	46	35	55	40	57	46	---	58	II	60	58	
			1.OG		51	41	46	40	55	40	47	36	55	40	57	46		59	II	60	58	
			2.OG		52	43	47	40	55	40	47	36	55	40	58	46		59	II	60	59	
12	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	51	41	47	41	55	40	47	38	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			1.OG		51	42	48	41	55	40	48	39	55	40	57	46		59	II	60	58	
			2.OG		53	43	48	42	55	40	49	39	55	40	58	47		60	II	61	59	
13	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	54	44	49	43	55	40	52	47	55	47	59	50	---	60	II	61	63	
			1.OG		54	45	49	42	55	40	52	45	55	45	59	50		60	II	61	62	
			2.OG		55	46	49	42	55	40	52	44	55	44	59	50		61	III	62	62	
14	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	44	34	38	32	55	40	39	32	55	40	56	42	---	56	II	59	55	
			1.OG		45	36	38	32	55	40	41	33	55	40	56	42		56	II	59	55	
			2.OG		47	37	38	32	55	40	42	33	55	40	56	43		57	II	59	55	
15	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	45	36	37	31	55	40	41	27	55	40	56	42	---	56	II	59	55	
			1.OG		46	37	38	31	55	40	44	29	55	40	56	43		57	II	59	55	
			2.OG		48	38	38	31	55	40	45	30	55	40	56	43		57	II	59	56	
16	Gebäude Planung H3/H	N	EG	WA	43	34	35	28	55	40	48	27	55	40	56	42	---	56	II	59	54	
			1.OG		44	35	35	28	55	40	51	29	55	40	56	42		56	II	59	55	
			2.OG		46	36	35	29	55	40	51	30	55	40	56	42		56	II	59	55	
17	Gebäude Planung H5	S	EG	WA	44	34	38	31	55	40	38	31	55	40	56	42	---	56	II	59	55	
			1.OG		45	36	38	31	55	40	39	32	55	40	56	42		56	II	59	55	
			2.OG		47	38	38	31	55	40	40	32	55	40	56	43		57	II	59	56	

Anlage 12.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 mit abschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt				Nutz.	Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe		1989 La	LPB		2018 La			
				Tag [dB(A)]		Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]				Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
17	Gebäude Planung H5	S	3.OG	WA	49	39	38	31	55	40	42	33	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
18	Gebäude Planung H5	W	EG	WA	48	39	39	33	55	40	54	52	55	52	56	53	---	57	II	59	66	
			1.OG		49	40	39	32	55	40	51	49	55	49	57	50	---	57	II	59	63	
			2.OG		50	40	39	32	55	40	49	47	55	47	57	48	---	58	II	60	61	
			3.OG		51	42	39	33	55	40	48	46	55	46	57	48	---	58	II	60	61	
19	Gebäude Planung H5	N	EG	WA	49	39	41	35	55	40	44	38	55	40	57	44	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	42	36	55	40	45	38	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			2.OG		49	40	41	35	55	40	45	38	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			3.OG		51	41	41	35	55	40	46	38	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
20	Gebäude Planung H5	O	EG	WA	48	39	40	33	55	40	39	27	55	40	56	43	---	57	II	59	56	
			1.OG		49	40	41	34	55	40	41	29	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			2.OG		50	41	41	35	55	40	42	30	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			3.OG		51	42	41	35	55	40	44	32	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
21	Gebäude Planung H6	S	EG	WA	51	41	45	39	55	40	41	38	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			1.OG		51	42	45	38	55	40	42	38	55	40	57	46	---	58	II	60	58	
			2.OG		50	41	42	35	55	40	42	38	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			3.OG		51	42	40	34	55	40	43	38	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
22	Gebäude Planung H6	W	EG	WA	50	41	44	38	55	40	43	39	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			1.OG		50	41	44	38	55	40	44	40	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			2.OG		51	41	41	34	55	40	44	40	55	40	57	45	---	58	II	60	57	
			3.OG		52	42	40	34	55	40	44	40	55	40	57	45	---	59	II	60	58	
23	Gebäude Planung H6	N	EG	WA	51	42	41	34	55	40	39	27	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
			1.OG		52	43	42	35	55	40	41	28	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			2.OG		52	43	42	36	55	40	43	30	55	40	57	46	---	59	II	60	58	
			3.OG		53	44	44	38	55	40	44	31	55	40	58	47	---	59	II	61	59	
24	Gebäude Planung H6	O	EG	WA	49	40	40	33	55	40	36	30	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			1.OG		49	40	40	34	55	40	38	31	55	40	57	44	---	57	II	59	57	
			2.OG		50	41	41	34	55	40	40	32	55	40	57	44	---	58	II	60	57	
			3.OG		51	42	41	35	55	40	43	34	55	40	57	45	---	58	II	60	58	
25	Kölner Landstraße 18	O	1.OG	WA	50	40	41	35	55	40	48	45	55	45	57	47	---	58	II	60	59	
			2.OG		50	41	41	35	55	40	47	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59	
			3.OG		50	41	40	34	55	40	47	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59	
			4.OG		51	42	41	34	55	40	48	42	55	42	57	46	---	58	II	60	59	

Anlage 12.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 mit abschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt				Nutz.	Beurteilungspegel Lr												Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109			
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Straße		Schiene		IRW		Gewerbe gerechnet		Max		Summe		1989 La	LPB		2018 La			
				Tag [dB(A)]		Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]				Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
26	Kölner Landstraße 18	O	EG	WA	48	39	41	34	55	40	50	46	55	46	56	48	---	57	II	59	60	
			1.OG		49	40	41	34	55	40	49	45	55	45	57	47	---	57	II	59	60	
			2.OG		50	40	40	34	55	40	48	44	55	44	57	46	---	58	II	60	59	
			3.OG		50	41	40	34	55	40	48	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59	
			4.OG		51	42	41	34	55	40	48	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59	
27	Kölner Landstraße 18	W	1.OG	WA	69	59	63	56	55	40	46	43	55	43	71	61	BP 68	73	V	73	73	
			2.OG		69	59	64	57	55	40	43	40	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73	
			3.OG		68	59	64	57	55	40	41	38	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	73	
			4.OG		68	59	64	57	55	40	40	36	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	73	
28	Kölner Landstraße 18	W	EG	WA	68	59	61	54	55	40	46	42	55	42	69	61	BP 68	72	V	72	73	
			1.OG		69	59	63	57	55	40	44	41	55	41	71	62	BP 68	73	V	73	73	
			2.OG		69	59	65	58	55	40	43	39	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73	
			3.OG		69	59	65	58	55	40	41	37	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73	
			4.OG		68	59	65	58	55	40	40	36	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	73	
29	Kölner Landstraße 20	O	EG	WA	47	38	40	34	55	40	49	45	55	45	56	46	---	57	II	59	59	
			1.OG		48	39	40	34	55	40	48	44	55	44	56	46	---	57	II	59	59	
			2.OG		49	39	40	33	55	40	48	44	55	44	57	46	---	57	II	59	59	
			3.OG		49	40	40	34	55	40	47	43	55	43	57	46	---	57	II	59	58	
			4.OG		50	41	41	34	55	40	47	43	55	43	57	46	---	58	II	60	59	
30	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	68	59	62	55	55	40	38	34	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73	
			1.OG		69	59	65	58	55	40	39	35	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	73	
			2.OG		69	59	66	59	55	40	38	34	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
			3.OG		69	59	66	59	55	40	38	34	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
			4.OG		68	59	65	59	55	40	38	33	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	74	
31	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	68	59	62	56	55	40	35	29	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73	
			1.OG		69	59	66	59	55	40	36	30	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
			2.OG		69	59	66	60	55	40	36	30	55	40	71	63	BP 68	74	V	73	74	
			3.OG		69	59	66	59	55	40	36	30	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
32	Kölner Landstraße 20	W	EG	WA	68	59	62	56	55	40	37	27	55	40	70	61	BP 68	73	V	72	73	
			1.OG		69	59	66	59	55	40	37	28	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
			2.OG		69	59	66	59	55	40	37	28	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	
			3.OG		69	59	66	59	55	40	37	27	55	40	71	62	BP 68	74	V	73	74	

Anlage 12.1:
 Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
 mit abschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



IO	Immissionspunkt				Nutz.	Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel La nach DIN 4109				
	Adresse	Richt.	Stock- werk	Straße		Schiene		Gewerbe gerechnet				Summe		1989			2018				
				Tag [dB(A)]		Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	IRW		Max		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	La		LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
32	Kölner Landstraße 20	W	4.OG	WA	68	59	65	59	55	40	37	27	55	40	70	62	BP 68	73	V	72	74
33	Kölner Landstraße 18	S	1.OG	WA	64	55	60	53	55	40	53	39	55	40	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			2.OG		64	55	60	53	55	40	52	39	55	40	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			3.OG		64	55	59	53	55	40	51	36	55	40	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
			4.OG		64	55	59	53	55	40	50	35	55	40	66	58	BP 63/55	69	IV	68	69
34	Gebäude Planung H3/H	S	EG	WA	56	46	48	42	55	40	53	51	55	51	59	53	---	61	III	62	66
			1.OG		56	47	50	43	55	40	55	49	55	49	60	52	---	62	III	62	65
			2.OG		56	46	47	40	55	40	55	47	55	47	59	51	---	61	III	62	63
			3.OG		57	47	48	42	55	40	55	46	55	46	60	51	---	62	III	63	63

