

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
UMWELTECHNOLOGIE

**PEUTZ**  
CONSULT

## Schalltechnische Untersuchung zur Bauantrags- stellung für Wohngebäude im MI3 des Be- bauungsplanes Nr. 66 "Bahnhof-Loh" in Schwelm

Bericht F 7935-1 vom 12.09.2016

Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG  
Poller Kirchweg 99  
51105 Köln

Bericht-Nr.: F 7935-1  
Datum: 12.09.2016  
Niederlassung: Düsseldorf  
Ansprechpartner/in: Herr Hübel, Herr Sefczyk

### Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

#### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

#### Anschriften:

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

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

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

#### Geschäftsführer:

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

#### Bankverbindungen:

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10  
DE79300501100022024194  
BIC: DUSSEDDXXX

#### Niederlassungen:

Mook / Nimwegen, NL  
Zoetermeer / Den Haag, NL  
Groningen, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

[www.peutz.de](http://www.peutz.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm.....	7
4	Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm.....	8
4.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	8
4.2	Luftschallmessung.....	9
4.2.1	Ermittlung und Beurteilung von Geräuschemissionen durch Messung.....	9
4.2.2	Ort und Zeit der Luftschallmessung.....	10
4.2.3	Verwendete Messgeräte.....	11
4.2.4	Ergebnis der Luftschallmessung.....	11
4.3	Nutzungsansätze der Gewerbebetriebe.....	12
4.4	Schallemissionsgrößen Gewerbelärm.....	15
4.5	Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen.....	18
4.5.1	Immissionsberechnungen ohne Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung.....	18
4.5.2	Immissionsberechnungen mit Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung.....	18
4.6	Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit.....	19
4.7	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	20
5	Zusammenfassung.....	23

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Bauantragsstellung für Wohngebäude im Baufeld MI3 des Bebauungsplanes Nr. 66 "Bahnhof Loh" in Schwelm ist die vorhandene Geräuschsituation durch Gewerbelärmimmissionen an der geplanten Wohnbebauung des Plangebiets auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm[3] hin zu prüfen.

Einen Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Lage des Bebauungsplangebietes zeigen die Anlagen 1.1 und 1.2.

Der aktuelle Gestaltungsplan (Stand 26.03.2016), welcher in der Anlage 1.2 dargestellt ist, ist im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung schalltechnisch zu bewerten.

Das geplante Gebiet wird im Süden durch angrenzende Gewerbebetriebe an der Rheinischen Straße, im Norden durch das allgemeine Wohngebiet (WA) des Bebauungsplanes Nr. 66 "Bahnhof Loh" begrenzt. Nach Osten hin befinden sich weitere gewerblich Betriebe.

Die vorhandenen örtlichen Gegebenheiten führen dazu, dass die auf dem Plangebiet vorhandene Geräuschsituation insbesondere durch Gewerbelärmimmissionen geprägt ist.

Bei den zu berücksichtigenden außerhalb des Plangebietes gelegenen Gewerbenutzungen handelt es sich um Handelsbetriebe sowie Büronutzungen und Transportunternehmen.

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

### Nördlich der Rheinischen Straße

- Parkplätze+Fahrbewegungen für Bürogebäude und Imbiss, Hattinger Straße 42, 42a und 44a-c;
- Parkplätze+Fahrbewegungen auf Grundstück westlich Rheinische Straße 1;
- Fa. Gebr. Werth GmbH, Rheinische Straße 1;
- Krause Bühnentechnik, Rheinische Straße 3;
- FinischCar Fahrzeugaufbereitung, Rheinische Straße 3;
- Parkplätze+Fahrbewegungen auf Grundstück Rheinische Straße 5;
- Rheinische Straße 7 (derzeit ohne Nutzung; [wird für eine evtl. zukünftige Nutzung ebenfalls berücksichtigt])
- Radoch Kunststoffbeschichtung, Rheinische Straße 11;
- Parkplätze+Fahrbewegungen für Bürogebäude, Rheinische Straße 13;

- Oldtimergarage östlich Rheinische Straße 13;
- Halle mit Büro, Bever & Klopphaus GmbH (verfügt über entsprechende Auflagen, die Immissionsrichtwerte an der Wohnbebauung im nächstgelegenen Umfeld an der Robert-Frese-Straße um 6 dB(A) zu unterschreiten und ist somit nicht relevant für das Plangebiet)
- DHL Zustellbasis (nordöstlich Rheinische Straße Abzweig Loher Straße);

Gewerbe südlich der Rheinischen Straße:

- Parkplätze+Fahrbewegungen Ke-Pro Autotechnik, Rheinische Straße 2;
- Gewerbebetrieb auf dem Flurstück 4;
- Pass GmbH & Co. KG, Berliner Straße 11;
- Spedition Halbach, Berliner Straße 41;
- Fitnessstudio Schwelm, Berliner Straße 43;
- Betriebshalle östlich des Fitnessstudios, Berliner Straße 47;

Die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Gewerbelärmimmissionen der oben aufgeführten gewerblichen Nutzungen, deren Lage in den Anlagen 2.1 und 2.2 dargestellt ist, sind gemäß den Vorgaben der TA Lärm [3] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [5] zu ermitteln.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[1] <b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2] <b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3] <b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998
[4] <b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N November 1989
[5] <b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6] <b>DIN EN 12 354, Teil 4</b>	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften + Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N April 2001
[7] <b>DIN 18 005, Teil 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[8] <b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[9] <b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit. 2007

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[10] Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit.	26.09.2012
[11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995
[12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[13] Bebauungsplan Nr. 66 "Bahnhof Loh"	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	24.07.2007
[14] Bebauungsplanentwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand 26.03.2015

Kategorien:

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

### 3 Beurteilungsgrundlagen "Gewerbelärm" der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm [3] 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 3.2 aufgeführt.

Tabelle 3.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

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

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

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

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

## **4 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm**

### **4.1 Allgemeine Vorgehensweise**

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt rechnerisch getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum auf Grundlage vorhandener Messdaten / Literatordaten sowie unter Berücksichtigung der Planunterlagen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN Version 7.4.

Die immissionsrelevanten Geräuschquellen werden in diesen Simulationsmodellen in Form von Ersatzlinien-, Ersatzpunkt- und Ersatzflächenschallquellen, deren Lage in den Anlagen 2.1, 2.2 sowie 3.1 und 3.2 dargestellt ist, berücksichtigt. Für nachfolgende Betriebe wurden die Nutzungen berücksichtigt:

#### Nördlich der Rheinischen Straße

- Parkplätze+Fahrbewegungen für Bürogebäude und Imbiss, Hattinger Straße 42, 42a und 44a-c;
- Parkplätze+Fahrbewegungen auf Grundstück westlich Rheinische Straße 1;
- Fa. Gebr. Werth GmbH, Rheinische Straße 1;
- Krause Bühnentechnik, Rheinische Straße 3;
- FinischCar Fahrzeugaufbereitung, Rheinische Straße 3;
- Parkplätze+Fahrbewegungen auf Grundstück Rheinische Straße 5;
- Rheinische Straße 7 (derzeit ohne Nutzung); [wird für eine evtl. zukünftige Nutzung ebenfalls berücksichtigt]
- Radoch Kunststoffbeschichtung, Rheinische Straße 11;
- Parkplätze+Fahrbewegungen für Bürogebäude, Rheinische Straße 13;
- Oldtimergarage östlich Rheinische Straße 13;
- Halle mit Büro, Bever & Klopphaus GmbH (verfügt über entsprechende Auflagen, die Immissionsrichtwerte an der Wohnbebauung im nächstgelegenen Umfeld an der Robert-Frese-Straße um 6 dB(A) zu unterschreiten und ist somit nicht relevant für das Plangebiet)
- DHL Zustellbasis (nordöstlich Rheinische Straße Abzweig Loher Straße);

#### Gewerbe südlich der Rheinischen Straße:

- Parkplätze+Fahrbewegungen Ke-Pro Autotechnik, Rheinische Straße 2;
- Gewerbebetrieb auf dem Flurstück 4;
- Pass GmbH & Co. KG, Berliner Straße 11;
- Spedition Halbach, Berliner Straße 41;
- Fitnessstudio Schwelm, Berliner Straße 43;
- Betriebshalle östlich des Fitnessstudios, Berliner Straße 47;

Ausgehend von den Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [5] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 [6] auf Grundlage flächenhafter Isophonenberechnungen sowie Einzelpunktberechnungen an der Wohnbebauung 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 4.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren  $C_0$  für die Station Essen.

Tabelle 4.1: Meteorologiefaktoren  $c_0$  [dB] für die Station Essen

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°
Essen	3,0	3,2	3,0	2,5	1,9	1,5	1,3	1,4	1,5	1,7	2,0	2,5

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.

Es erfolgen Immissionsberechnungen ohne und mit Berücksichtigung der schallabschirmenden bzw. reflektierenden Wirkung der geplanten Bebauung.

Die innerhalb der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegten Nutzungsansätze "Gewerbelärm" und deren Frequentierungen sind zusammenfassend in den Anlagen 6 und 7 aufgeführt.

## 4.2 Luftschallmessung

### 4.2.1 Ermittlung und Beurteilung von Geräuschemissionen durch Messung

Für die Beurteilung der Geräuschemissionen gemäß der TA Lärm[3] sind die in der nachfolgenden Tabelle 4.2 aufgeführten Messwertarten zu verwenden, wobei die Wahl der zusätzlich zum Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  zu erfassenden Messwertarten vom Einzelfall abhängt.

Tabelle 4.2: Messwertarten der TA Lärm (Tab. 1, Nummer A.3.3.1) und deren Anwendung

Messwertart		Anwendung
$L_{Aeq}$	Mittelungspegel	Beurteilung der Geräuschemissionen
$L_{AFmax}$	Maximalpegel	Beurteilung von Geräuschspitzen

Messwertart		Anwendung
L <sub>AFTeq</sub>	Taktmaximal-Mittelungspegel	Zuschlag für Impulshaltigkeit
L <sub>AF95</sub>	Grundgeräuschpegel	Prüfung auf ständig vorherrschende Fremdgeräusche

Auf Grundlage des messtechnisch erfassten Mittelungspegels und ggf. weiterer in der Tabelle 4.2 aufgeführten Messwertarten werden die Beurteilungspegel getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum gemäß Nummer A.1.4 der TA Lärm nach der Gleichung (G2) wie folgt berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad (G2)$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags,} \quad 1 \text{ h nachts}$$

Es bedeuten:

- T<sub>j</sub> = Teilzeit j
- N = Zahl der gewählten Teilzeiten
- L<sub>Aeq,j</sub> = Mittelungspegel während der Teilzeit T<sub>j</sub> in dB(A)
- C<sub>met</sub> = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6); hier: C<sub>0</sub> = 0 dB
- K<sub>T,j</sub> = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T<sub>j</sub> in dB
- K<sub>I,j</sub> = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) der TA Lärm in der Teilzeit T<sub>j</sub> in dB
- K<sub>R,j</sub> = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 der TA Lärm in der Teilzeit T<sub>j</sub> in dB
- L<sub>r</sub> = Beurteilungspegel in dB(A)

#### 4.2.2 Ort und Zeit der Luftschallmessung

Zur Ermittlung der Schallemissionen der produzierenden, gewerblichen Betriebe erfolgten am 01.09.2016 Luftschallmessungen in der Zeit zwischen 8.00 und 10.00 Uhr. Gemessen wurde der Halleninnenpegel der nachfolgenden Betriebe:

- Fa. Gebr. Werth GmbH, Rheinische Straße 1;
  - Halleninnenpegel
- Krause Bühnentechnik, Rheinische Straße 3;

- Halleninnenpegel
- Radoch Kunststoffbeschichtung, Rheinische Straße 11;
- Halleninnenpegel
- Druckluftkompressor an der Toröffnung

Während der Luftschallmessungen herrschten trockene Witterungsverhältnisse bei einer Außentemperatur von etwa 25° Celsius.

VORABZUG

#### 4.2.3 Verwendete Messgeräte

Die Luftschallmessungen wurden mit zwei geeichten Schallpegelmessern der Genauigkeitsklasse I gemäß DIN EN 61 672-1 und -2 – Klasse 1 – durchgeführt.

Bei der akustischen Kalibrierung wird zur Überprüfung ein Kalibrierton mit einem nominalen Schalldruckpegel von 94,0 dB bei einer Frequenz von 1000 Hz verwendet. Diese Kalibrierung wurde vor und nach der Messung durchgeführt.

#### 4.2.4 Ergebnis der Luftschallmessung

Die Ergebnisse der durchgeführten Emissionsmessungen sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführt.

Tabelle 4.3: Ergebnisse Luftschallmessungen

Geräuschquelle	Geräuschart	Mess- abstand	Uhrzeit	Dauer	Messwertarten gemäß Nummer A.3.3.1 der TA Lärm			
					L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>	L <sub>AFTeq</sub>	L <sub>AF95</sub>
		m		Sekun- den	dB(A)			
Halleninnenpegel Fa. Gebr. Werth GmbH, Rheinische Straße 1	Hülsenmaschine / typische Betriebsgeräusche in der Halle	-	8.45	75	75,8	87,1	81,3	67,6
Halleninnenpegel Krause Bühnentechnik, Rheinische Straße 3;	Metallsäge / typische Be- triebsgeräusche in der Halle	-	8.26	180	65,3	82,5	71,8	34,5
Halleninnenpegel Radoch Kunststoffbeschichtung, Rheinische Straße 11;	Typische Betriebsgeräusche in der Halle	-	8.15	65	68,6	81,6	74,4	63,4
Toröffnung mit Betrieb Druckluftkompressor Radoch Kunststoff- beschichtung, Rheinische Straße 11;	Zischen der Druckluftpistolen- Düse	-	8.20	16	75,8	77,0	76,7	74,6

Die hier aufgeführten Messdaten dienen im weiteren Verlauf der vorliegenden Untersuchung im digitalen Simulationsmodell zur Bildung der Beurteilungspegel und der kurzzeitigen Geräuschspitzen.

Des Weiteren wurden während der Messungen die baulichen Gegebenheiten der gewerblichen Betriebe, d.h. die Fassaden- und Dachkonstruktionen sowie vorhandene Oberlichter oder Tore erfasst, um daraus die Schalldämmmaße zu ermitteln.

VORABZUG

### 4.3 Nutzungsansätze der Gewerbebetriebe

Nachfolgend werden die im Rahmen der Immissionsberechnungen berücksichtigten Nutzungsansätze für die zu betrachtenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes kurz erläutert. Zur Bestimmung der anzusetzenden Nutzungen und Frequentierungen erfolgten neben der Sichtung der Betriebsgenehmigungen im Rahmen der Ortsbesichtigung Abstimmungen sowie Luftschallmessungen. Zur Berücksichtigung entfernterer Gewerbebetriebe (z.B. Fa. Pass GmbH & Co. KG) werden Emissionsansätze, die auf Erfahrungswerten aus vergleichbaren Betriebshallen basieren, gewählt.

#### Gewerbe nördlich der Rheinischen Straße:

##### Hattinger Straße 42, 42a und 44a-c

- Betriebszeit: 6.00 – 22.00 Uhr
- 240 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

##### Westlich Rheinische Straße 1

- Betriebszeit: 6.00 – 22.00 Uhr
- 50 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

##### Fa. Gebr. Werth GmbH, Rheinische Straße 1

- Betriebszeit: 7.00 – 16.00 Uhr
- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel der Produktionshalle  $L_i = 81,3$  dB(A), Fassade Massivbauweise  $R'_w = 48$  dB, Dach Massivbauweise  $R'_w = 45$  dB
- Halleninnenpegel der Lagerhalle  $L_i = 81,3$  dB(A), Fassade Sandwichelement mit Dämmung  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahlblech Trapezprofil  $R'_w = 25$  dB
- Tor  $R'_w = 12$  dB (geschlossen)
- Verladung von 2 Lkw am Tag

##### Krause Bühnentechnik, Rheinische Straße 3

- Betriebszeit: 8.00 – 17.00 Uhr

- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel  $L_1 = 71,8$  dB(A), Fassade Massivbauweise  $R'_w = 48$  dB, Dach Massivbauweise  $R'_w = 45$  dB

- Tor  $R'_w = 12$  dB (geschlossen), Oberlichter  $R'_w = 19$  dB (geschlossen), Fenster + Türen  $R'_w = 30$  dB (geschlossen)

- Müllcontainer  $L_{AFTeq} = 77,2$  dB(A), Nutzung insgesamt 1 Stunde pro Tag

- Verladung von 2 Lkw am Tag

#### FinischCar Fahrzeugaufbereitung, Rheinische Straße 3

- Betriebszeit: 7.00 – 17.00 Uhr

- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt und 1 Abfahrt)

- Halleninnenpegel  $L_1 = 80,0$  dB(A), Fassade Massivbauweise  $R'_w = 48$  dB

- Tor  $R'_w = 0$  dB (durchgehend geöffnet),

#### Parkplätze+Fahrbewegungen auf Grundstück Rheinische Straße 5

- Betriebszeit: 6.00 – 22.00 Uhr

- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

#### Rheinische Straße 7 (derzeit ohne Nutzung)

[wird für eine evtl. zukünftige Nutzung ebenfalls berücksichtigt]

- Betriebszeit: 6.00 – 22.00 Uhr

- Halleninnenpegel  $L_1 = 80,0$  dB(A), Fassade Massivbauweise  $R'_w = 48$  dB, Dach Massivbauweise  $R'_w = 45$  dB

#### Radoch Kunststoffbeschichtung, Rheinische Straße 11

- Betriebszeit: 7.00 – 17.00 Uhr

- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

- Halleninnenpegel  $L_1 = 74,4$  dB(A), Fassade Massivbauweise  $R'_w = 48$  dB, Dach Massivbauweise  $R'_w = 45$  dB

- Tor  $R'_w = 0$  dB (geöffnet), Oberlicht  $R'_w = 19$  dB (geschlossen)

- Müllcontainer  $L_{AFTeq} = 77,2$  dB(A), Nutzung insgesamt 1 Stunde pro Tag

#### Parkplätze+Fahrbewegungen für Bürogebäude, Rheinische Straße 13

- 20 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

#### Oldtimergarage östlich Rheinische Straße 13

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr

- 5 Pkw am Tag, 1 Pkw in der lautesten Nachtstunde (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

- Garageninnenpegel (5 Ereignisse am Tag, 1 in der lautesten Nachtstunde)  $L_1 = 59,0$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Trapezprofil  $R'_w = 25$  dB

## Bever & Klopphaus GmbH

-verfügt über entsprechende Auflagen, die Immissionsrichtwerte an der Wohnbebauung im nächstgelegenen Umfeld an der Robert-Frese-Straße um 6 dB(A) zu unterschreiten und ist somit nicht relevant für das Plangebiet

## DHL Zustellbasis (nordöstlich Rheinische Straße Abzweig Loher Straße)

- Betriebszeit: 2.00 – 20.00 Uhr
- 128 Pkw am Tag, 4 Pkw in der lautesten Nachtstunde (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)
- 14 Lkw am Tag, 2 Lkw in der lautesten Nachtstunde (je Lkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang, 1 Verladen und 1 Abfahrt)
- 315 Transporter am Tag (je Transporter 1 Anfahrt, 1 Verladen und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel  $L_i = 75$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 32$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 32$  dB, Lichtkuppel  $R'_w = 24$  dB, Fenster  $R'_w = 30$  dB, Laderampen  $R'_w = 0$  dB (offen)
- Wechselbrückenbewegungen  $L_{AFTeq} = 94,2$  dB(A), 8 am Tag, 1 in der lautesten Nachtstunde
- Müllcontainer  $L_{AFTeq} = 77,2$  dB(A), Nutzung insgesamt 1 Stunde pro Tag

## Gewerbe südlich der Rheinischen Straße:

### Parkplätze+Fahrbewegungen Ke-Pro Autotechnik, Rheinische Straße 2

- Betriebszeit: 6.00 – 22.00 Uhr
- 100 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)

### Gewerbebetrieb auf dem Flurstück 4

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr
- Halleninnenpegel  $L_i = 80$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 30$  dB

### Pass GmbH & Co. KG , Berliner Straße 11

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr
- 50 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)
- 2 Lkw am Tag (je Lkw 1 Anfahrt und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel  $L_i = 80$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 30$  dB

### Spedition Halbach, Berliner Straße 41

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr
- 2 Lkw am Tag (je Lkw 1 Anfahrt, 1 Verladen und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel  $L_i = 80$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 30$  dB

Fitnessstudio Schwelm, Berliner Straße 43

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr
- 50 Pkw am Tag (je Pkw 1 Anfahrt, 1 Parkvorgang und 1 Abfahrt)
- Halleninnenpegel  $L_i = 80$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 30$  dB

Östlich des Fitnessstudios, Berliner Straße 47

- Betriebszeit: 0.00 – 24.00 Uhr
- Halleninnenpegel  $L_i = 82,2$  dB(A) /  $L_i = 80,0$  dB(A), Fassade Sandwichelement  $R'_w = 25$  dB, Dach Stahltrapezprofil  $R'_w = 30$  dB

In den Anlagen 6 und 7 sind die jeweiligen Nutzungs- und Emissionsansätze detailliert aufgeführt.

#### 4.4 Schallemissionsgrößen Gewerbelärm

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 [11] 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 4.4 zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 4.4: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang

Geräuschart	L <sub>WA</sub> (arith. Mittel) [dB(A)]	Einwirkzeit			L <sub>WA(T),1h</sub> [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
<b>Summe</b>					<b>81,5</b>

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

### Schallabstrahlung der Fassaden

Die Schallabstrahlung von Fassaden wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 [6] frequenzabhängig berücksichtigt:

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

Darin sind:

- L<sub>WA</sub> = Vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schalleistungspegel [dB(A)]
- L<sub>p, in</sub> = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier L<sub>p, in</sub> = L<sub>AFTeq</sub> (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]
- C<sub>d</sub> = Diffusionsterm [dB]; hier = C<sub>d</sub> = -3 dB
- R' = Frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]
- S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m<sup>2</sup>]
- S<sub>0</sub> = Bezugsfläche [m<sup>2</sup>], S<sub>0</sub> = 1 m<sup>2</sup>

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 7.4 in Oktaven berechnet.

## 4.5 Ergebnis der Gewerbelärmimmissionsberechnungen

### 4.5.1 Immissionsberechnungen ohne Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung** für die in der Anlage 1.2 dargestellten Immissionsorte sind in der **Anlage 4.1 ohne die abschirmende / reflektierende Wirkung der geplanten Wohnbebauung** dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften **Isophonenberechnungen** (Rechenhöhen  $h = 1,5 \text{ m}$  /  $h = 4,3 \text{ m}$  /  $h = 7,1 \text{ m}$  über Gelände) sind in der **Anlage 4.2 ohne die abschirmende / reflektierende Wirkung der geplanten Wohnbebauung** wiedergegeben.

Wie die in der Anlage 4 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel von maximal 43,8 dB(A) und nachts Beurteilungspegel von maximal 43,0 dB(A) jeweils am Immissionsort 06.

Der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet (MI) zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) und der zum Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 45 dB(A) werden eingehalten.

Kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen werden ebenfalls mit maximal 75,3 dB(A) tags am Immissionsort 37 und 51,8 dB(A) nachts an Immissionsort 05 eingehalten.

### 4.5.2 Immissionsberechnungen mit Berücksichtigung der geplanten Wohnbebauung

Die Ergebnisse der **Einzelpunktberechnung** für die in der Anlage 1.2 dargestellten Immissionsorte sind in der **Anlage 5.1 mit der abschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Wohnbebauung** dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften **Isophonenberechnungen** (Rechenhöhen  $h = 1,5 \text{ m}$  /  $h = 4,3 \text{ m}$  /  $h = 7,1 \text{ m}$  über Gelände) sind in der **Anlage 5.2 mit der abschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Wohnbebauung** wiedergegeben.

Wie die in der Anlage 5 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel von maximal 43,8 dB(A) und nachts Beurteilungspegel von maximal 43,0 dB(A) jeweils am Immissionsort 06.

Der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet (MI) zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) und der zum Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 45 dB(A) werden eingehalten.

Kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen werden ebenfalls mit maximal 75,3 dB(A) tags am Immissionsort 37 und 51,8 dB(A) nachts an Immissionsort 05 eingehalten.

#### **4.6 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 be-

stimmt werden. Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Lkw-Rückfahrwarnsignals ist mit einem Tonhaltigkeitszuschlag  $K_T = 4$  dB innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertätigkeiten der Lkw berücksichtigt worden.

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 Informationshaltigkeit der Betriebsgeräusche auszugehen.

VORZUG

#### 4.7 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

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:

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

Darin sind:

- $\sigma_{ges}$  = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- $\sigma_P$  = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- $\sigma_R$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- $\sigma_t$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- $\sigma_{prog}$  = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gaußsche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel  $L_r$  (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion  $\sigma_{ges}$  (Breite der Glocke) bestimmt. Die Gesamtstandardabweichung  $\sigma_t$  nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schalleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

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  $\sigma_{\text{Prog}}$  im Sinne von oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immissionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 4.5: Standardabweichung  $\sigma_{\text{Prog}}$  des Prognosemodells

Mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1.000 m
0 – 5 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{1,5^2 + 1,5^2} = 2,12 \text{ dB}$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mithilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Schallquellenarten und den Frequentierungen liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0 = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}} = L_m + 2,72 \text{ dB}$$

darin sind:

- $L_0$  = Obere Vertrauensgrenze
- $L_m$  = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel  $L_r$ )
- $\sigma_{\text{ges}}$  = Gesamtstandardabweichung der Prognose

Im vorliegenden Fall wurden grundsätzlich Ansätze mit Berücksichtigung der Taktmaximalpegel gewählt, wodurch man bei Überlagerung der entsprechenden Geräuschkomponenten sicherlich die sichere Seite abbildet.

Somit ist insgesamt, aufgrund der konservativen, auf der sicheren Seite liegenden Emissionsansätze, eher von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen, sodass mit den berechneten Beurteilungspegeln eher die obere Vertrauensgrenze abgebildet wird.

Die Qualität der Prognose und der damit verbundene Sicherheitszuschlag ist bei Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm somit nicht erforderlich, da die vorliegenden Berechnungen unter Berücksichtigung von Maximalansätzen (Takt-Maximal-Mittelungspegels  $L_{AFTeq}$  für die Emissionsansätze) durchgeführt wurden („worst-case“-Ansatz).

Dies wird 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.

Vorabzug

## 5 Zusammenfassung

Im Auftrag der Deutsche Reihenhäuser AG war für die Bauantragsstellung für Wohngebäude im Baufeld MI3 des Bebauungsplanes Nr. 66 "Bahnhof Loh" in Schwelm die vorhandene Geräuschsituation durch Gewerbelärmimmissionen an der geplanten Wohnbebauung des Plangebietes auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm hin schalltechnisch zu untersuchen.

### **Gewerbelärm im Plangebiet (ohne Berücksichtigung der Bebauungsdämpfung):**

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 sowie Sichtung der Betriebsgenehmigungen wurden hier die im Bereich der nächstgelegenen Baugrenzen vorliegenden Gewerbelärmimmissionen ermittelt.

Wie die Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel von maximal 43,8 dB(A) und nachts Beurteilungspegel von maximal 43,0 dB(A) jeweils am Immissionsort 06.

Der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet (MI) zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) und der zum Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 45 dB(A) werden eingehalten.

Kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen werden ebenfalls mit maximal 75,3 dB(A) tags am Immissionsort 37 und 51,8 dB(A) nachts an Immissionsort 05 eingehalten.

### **Gewerbelärm im Plangebiet (mit Berücksichtigung der Bebauungsdämpfung):**

Wie die Berechnungsergebnisse zum Gewerbelärm im Plangebiet zeigen, ergeben sich innerhalb des Plangebietes tags Beurteilungspegel von maximal 43,8 dB(A) und nachts Beurteilungspegel von maximal 43,0 dB(A) jeweils am Immissionsort 06.

Der zum Tageszeitraum in einem Mischgebiet (MI) zulässige Immissionsrichtwert von 60 dB(A) und der zum Nachtzeitraum zulässige Immissionsrichtwert für Mischgebiete (MI) von 45 dB(A) werden eingehalten.

Kurzzeitig zulässige Geräuschspitzen werden ebenfalls mit maximal 75,3 dB(A) tags am Immissionsort 37 und 51,8 dB(A) nachts an Immissionsort 05 eingehalten.

Dieser Bericht besteht aus 24 Seiten und 7 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

Vorabzug

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

i.A. Dipl.-Ing. Anika Königs  
(Projektleiter)

i.A. B. Eng. Dustin Sefczyk  
(Projektmitarbeiter)

Vorabzug

**Anlagenverzeichnis**

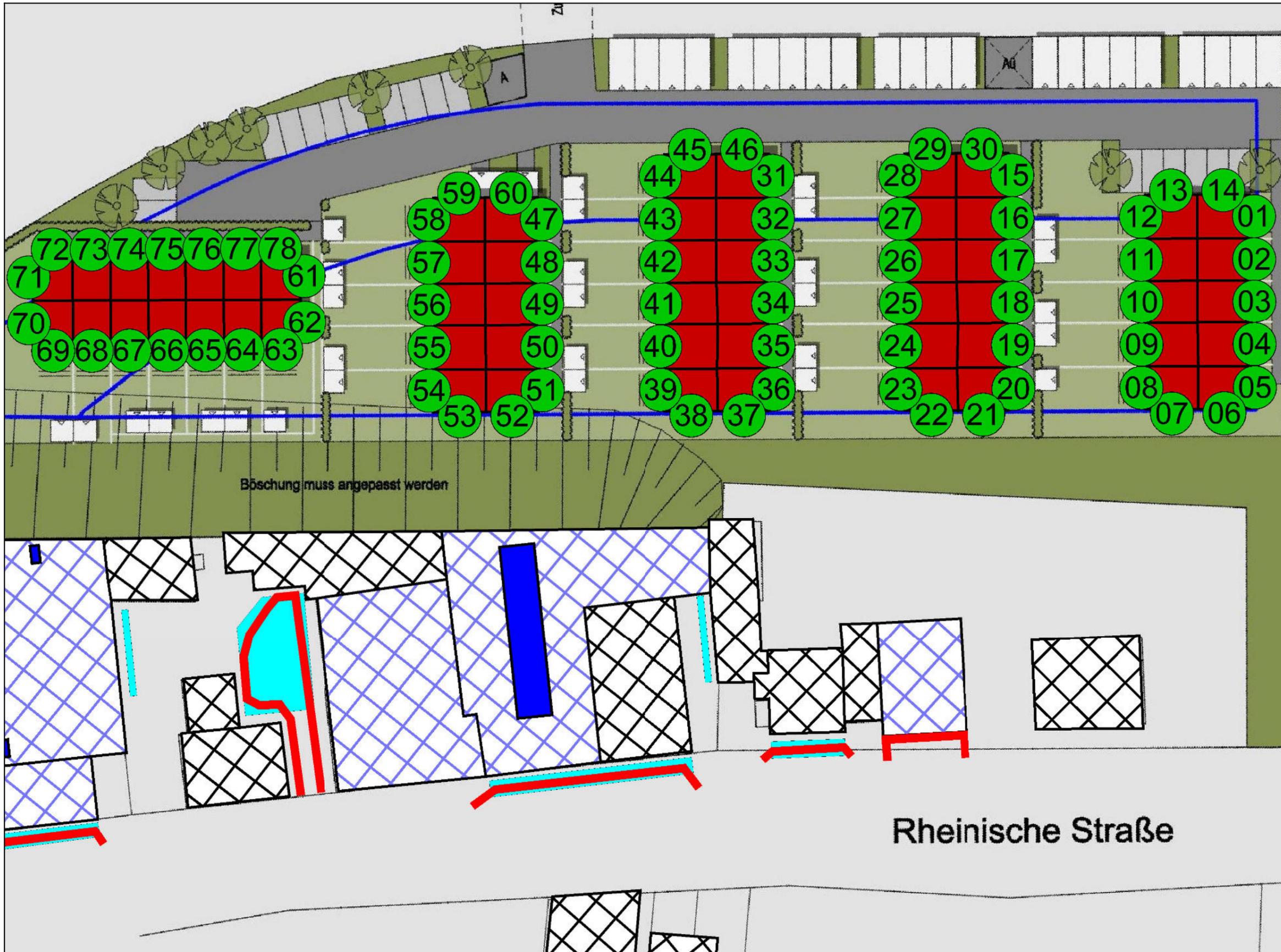
- Anlage 1.1 Übersichtslagenplan der örtlichen Gegebenheiten mit Lage des Plangebiets und der Emissionsorte
- Anlage 1.2 Detaillagenplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Immissionsorte
- Anlage 2.1 Übersichtslagenplan der örtlichen Gegebenheiten mit Lage der berücksichtigten Emissionsorte
- Anlage 2.2
- Anlage 3.1 Dreidimensionale Darstellung des digitalen Simulationsmodells
- Anlage 3.2
- Anlage 4.1 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Gewerbelärm im Plangebiet ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude - Einzelpunkte
- Anlagen 4.2.1-4.2.6 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Gewerbelärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachtzeitraum ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude – Isophonen für die Höhen 1,5m, 4,3m, 7,1m über Gelände
- Anlage 5.1 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Gewerbelärm im Plangebiet mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude - Einzelpunkte
- Anlagen 5.2.1-5.2.6 Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Gewerbelärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachtzeitraum mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude – Isophonen für die Höhen 1,5m, 4,3m, 7,1m über Gelände
- Anlage 6 Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen
- Anlage 7 Tagesgänge der Gewerbelärmquellen / Schalleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit der jeweiligen Tageszeit



- Legende**
- Plangebiet
  - Straße
  - ✱ Lkw Abstellen
  - Gebäude Planung
  - Oberlicht
  - Betriebsgebäude Schallquellen
  - Gebäude/Büros
  - Nebengebäude
  - Pkw/Lkw Transporter Fahrstrecke
  - Transporter Fahrstrecke
  - Transporter Fahrstrecke
  - Transporter Fahrstrecke
  - Parkplatz
  - Pkw Abstellplatz
  - Transporter Abstellplatz
  - Verladetätigkeiten

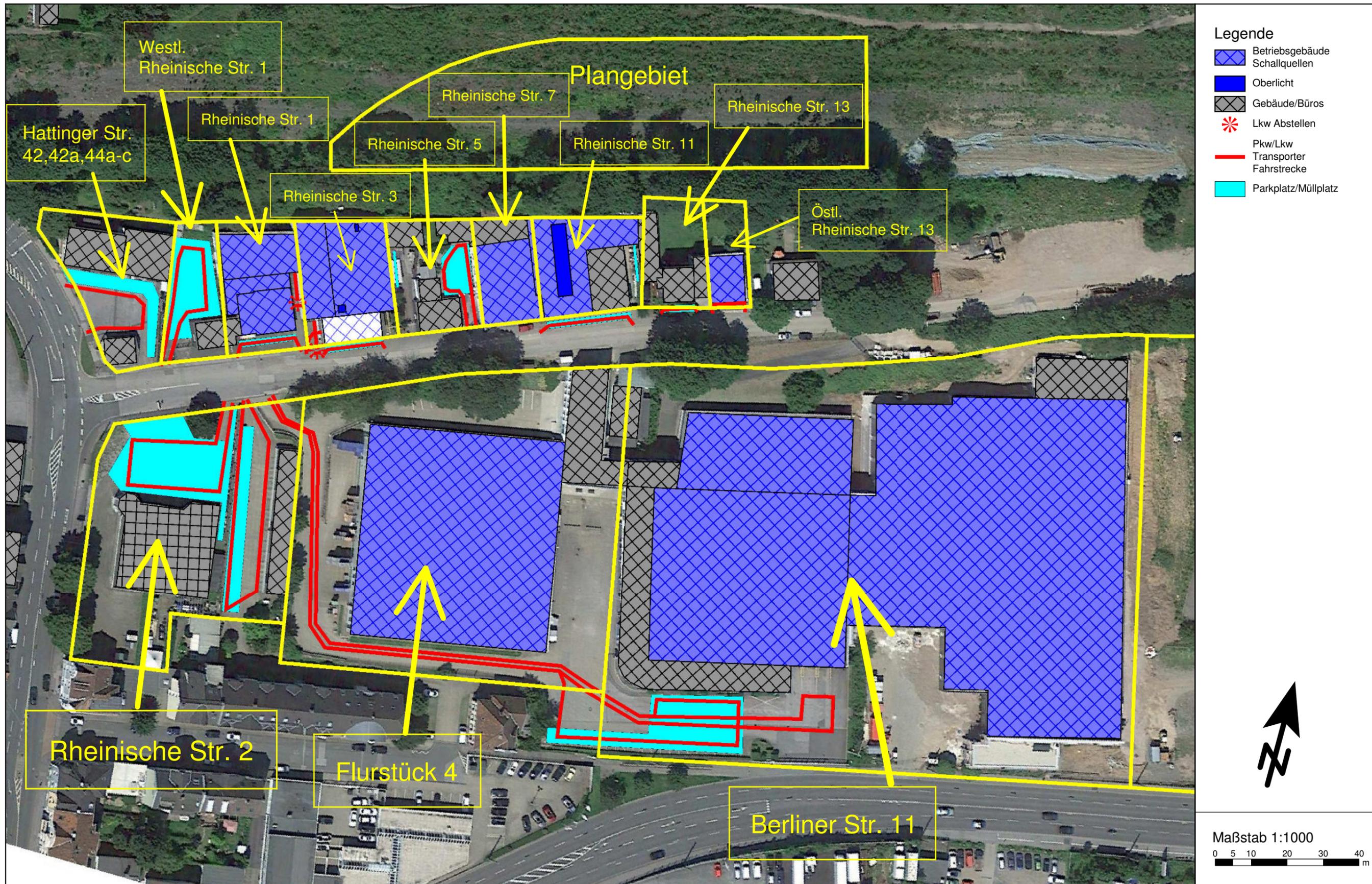


Maßstab 1:2250  
 0 10 20 40 60 80 m



- Legende**
- 1 Immissionsort mit Nr.
  - █ Gebäude Planung
  - █ Oberlicht
  - Betriebsgebäude Schallquellen
  - Gebäude/Büros
  - █ Pkw/Lkw Fahrstrecke
  - █ Parkplatz

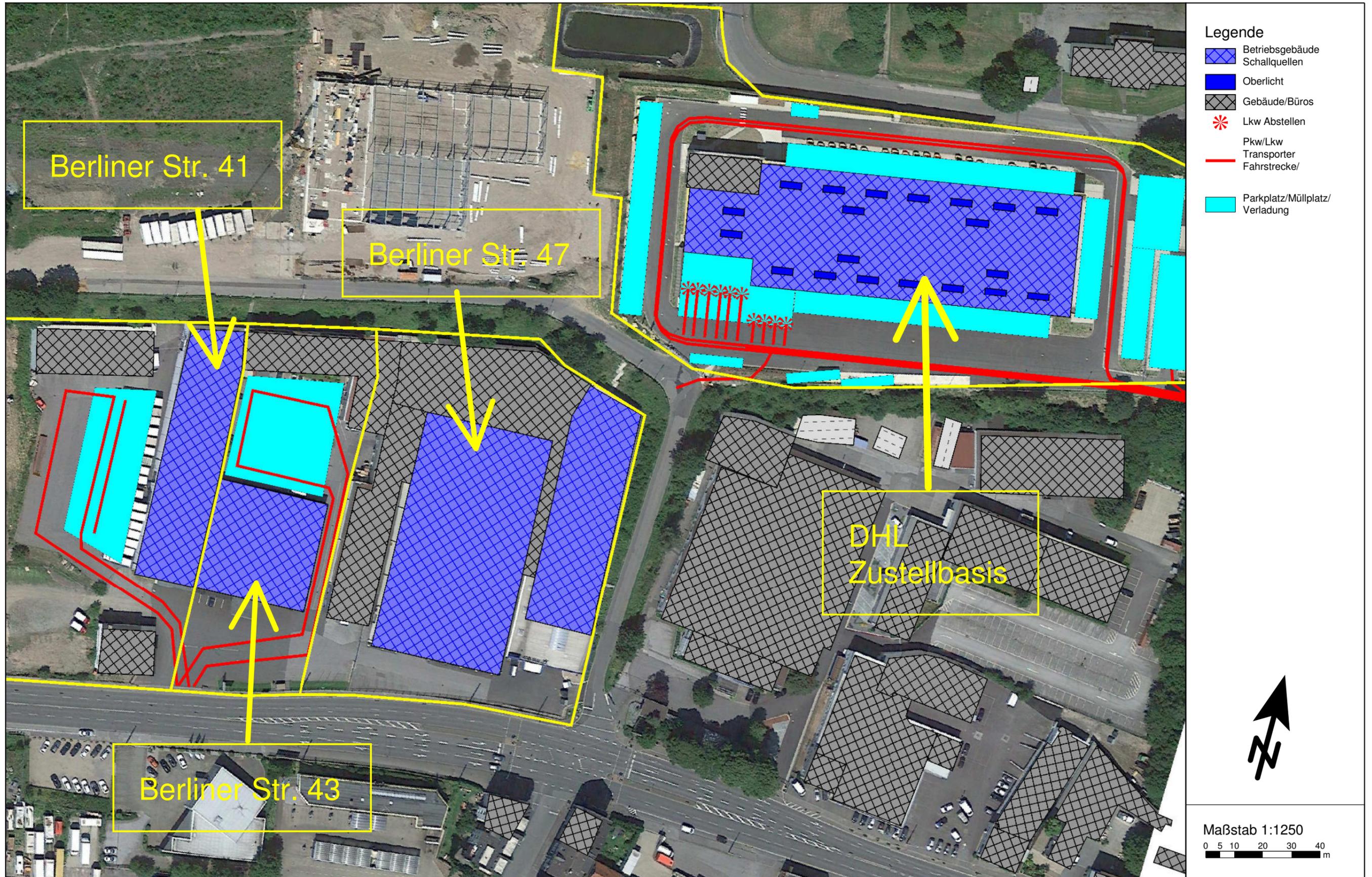
Maßstab 1:450  
 0 2 4 8 12 16 m

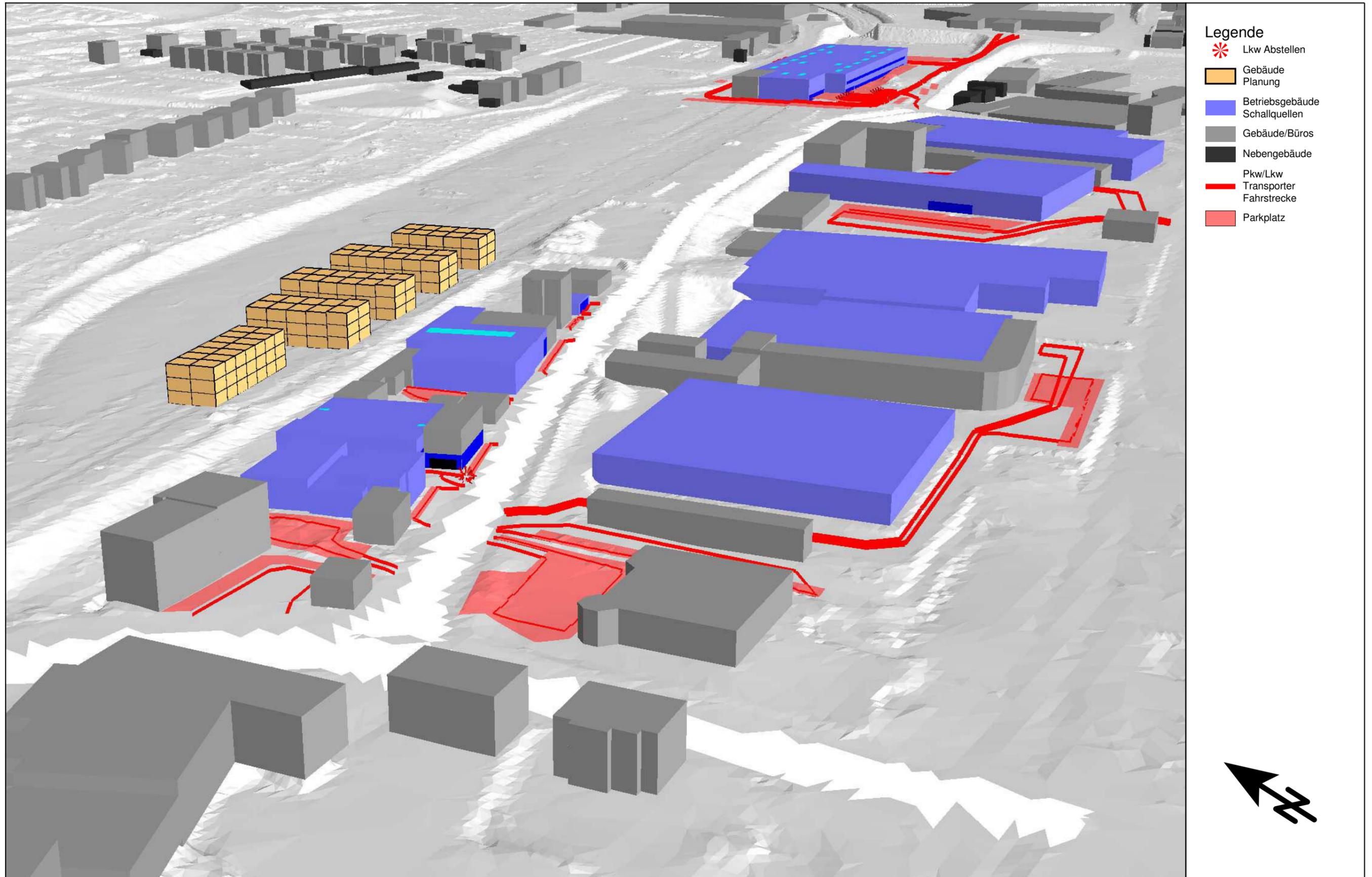


- Legende**
- Betriebsgebäude  
Schallquellen
  - Oberlicht
  - Gebäude/Büros
  - Lkw Abstellen
  - Pkw/Lkw  
Transporter  
Fahrstrecke
  - Parkplatz/Müllplatz

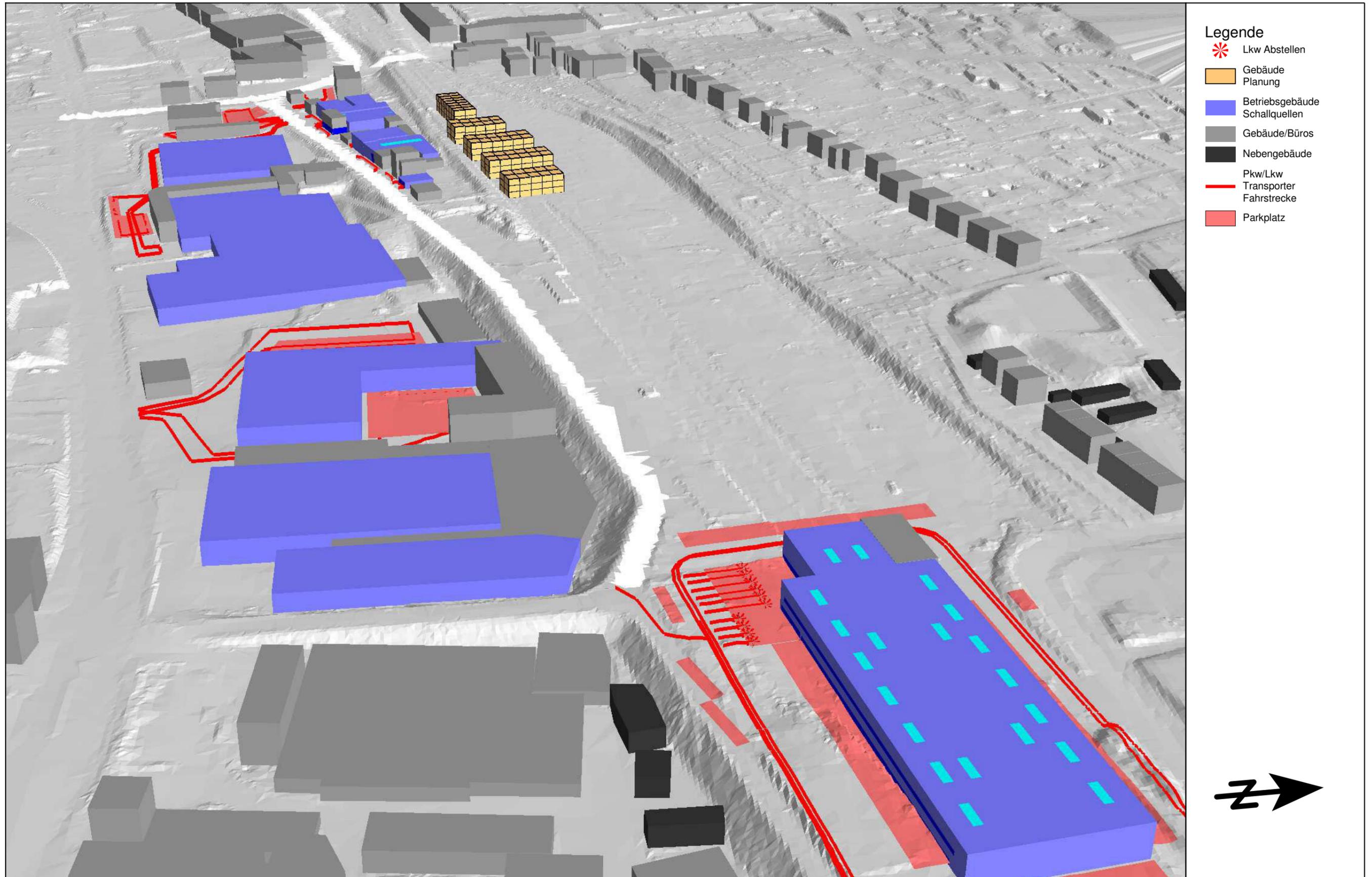


Maßstab 1:1000  
 0 5 10 20 30 40 m





- Legende
- Lkw Abstellen
  - Gebäude Planung
  - Betriebsgebäude Schallquellen
  - Gebäude/Büros
  - Nebengebäude
  - Pkw/Lkw Transporter Fahrstrecke
  - Parkplatz



Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 ohne schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	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)	
01	EG	MI	60	45	37,8	36,3	-	-	90	65	63,3	47,8	-	-
	1.OG		60	45	40,1	38,7	-	-	90	65	64,9	49,7	-	-
	2.OG		60	45	41,5	40,3	-	-	90	65	66,1	50,8	-	-
02	EG	MI	60	45	38,5	37,0	-	-	90	65	63,6	50,0	-	-
	1.OG		60	45	40,6	39,3	-	-	90	65	65,1	50,2	-	-
	2.OG		60	45	42,0	40,8	-	-	90	65	66,6	50,1	-	-
03	EG	MI	60	45	38,5	37,0	-	-	90	65	64,2	48,1	-	-
	1.OG		60	45	41,1	39,8	-	-	90	65	65,8	50,2	-	-
	2.OG		60	45	42,4	41,2	-	-	90	65	67,3	51,0	-	-
04	EG	MI	60	45	39,1	37,5	-	-	90	65	62,4	49,1	-	-
	1.OG		60	45	41,8	40,4	-	-	90	65	66,1	51,1	-	-
	2.OG		60	45	42,9	41,8	-	-	90	65	67,6	51,6	-	-
05	EG	MI	60	45	39,6	38,3	-	-	90	65	64,4	50,9	-	-
	1.OG		60	45	42,4	41,2	-	-	90	65	66,2	50,7	-	-
	2.OG		60	45	43,4	42,4	-	-	90	65	67,7	51,8	-	-
06	EG	MI	60	45	39,9	38,6	-	-	90	65	65,1	49,8	-	-
	1.OG		60	45	42,7	41,6	-	-	90	65	67,0	50,3	-	-
	2.OG		60	45	43,8	43,0	-	-	90	65	68,5	51,6	-	-
07	EG	MI	60	45	39,9	38,7	-	-	90	65	65,9	49,3	-	-
	1.OG		60	45	42,4	41,3	-	-	90	65	68,0	50,2	-	-
	2.OG		60	45	43,5	42,7	-	-	90	65	69,6	51,4	-	-
08	EG	MI	60	45	39,4	38,2	-	-	90	65	66,2	50,8	-	-
	1.OG		60	45	41,7	40,7	-	-	90	65	68,4	50,2	-	-
	2.OG		60	45	43,1	42,2	-	-	90	65	69,9	51,5	-	-
09	EG	MI	60	45	39,1	37,8	-	-	90	65	64,0	49,6	-	-
	1.OG		60	45	41,3	40,2	-	-	90	65	68,0	50,6	-	-
	2.OG		60	45	42,7	41,7	-	-	90	65	69,6	51,6	-	-
10	EG	MI	60	45	38,4	37,1	-	-	90	65	65,1	49,8	-	-
	1.OG		60	45	40,8	39,6	-	-	90	65	67,1	50,4	-	-
	2.OG		60	45	42,1	41,0	-	-	90	65	68,7	51,2	-	-
11	EG	MI	60	45	38,1	36,8	-	-	90	65	64,6	50,0	-	-
	1.OG		60	45	40,4	39,1	-	-	90	65	66,7	50,6	-	-
	2.OG		60	45	41,7	40,6	-	-	90	65	68,3	50,6	-	-
12	EG	MI	60	45	37,9	36,3	-	-	90	65	64,2	49,5	-	-
	1.OG		60	45	40,0	38,6	-	-	90	65	66,2	49,6	-	-
	2.OG		60	45	41,3	40,1	-	-	90	65	67,8	49,6	-	-
13	EG	MI	60	45	37,6	36,0	-	-	90	65	63,7	47,1	-	-
	1.OG		60	45	39,8	38,3	-	-	90	65	65,5	49,1	-	-
	2.OG		60	45	41,2	39,8	-	-	90	65	67,1	50,2	-	-
14	EG	MI	60	45	37,7	36,1	-	-	90	65	63,3	47,9	-	-
	1.OG		60	45	39,9	38,4	-	-	90	65	64,9	49,5	-	-
	2.OG		60	45	41,2	40,0	-	-	90	65	66,3	50,5	-	-
15	EG	MI	60	45	37,2	35,7	-	-	90	65	61,8	46,4	-	-
	1.OG		60	45	39,4	38,0	-	-	90	65	66,1	48,2	-	-
	2.OG		60	45	40,6	39,3	-	-	90	65	67,9	48,9	-	-
16	EG	MI	60	45	37,7	36,2	-	-	90	65	62,6	49,4	-	-
	1.OG		60	45	39,8	38,5	-	-	90	65	66,9	49,6	-	-
	2.OG		60	45	41,0	39,8	-	-	90	65	68,5	49,6	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 ohne schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
17	EG	MI	60	45	37,7	36,2	-	-	90	65	63,7	46,0	-	-
	1.OG		60	45	40,1	38,9	-	-	90	65	67,8	49,1	-	-
	2.OG		60	45	41,3	40,2	-	-	90	65	69,3	49,3	-	-
18	EG	MI	60	45	38,1	36,5	-	-	90	65	64,4	46,5	-	-
	1.OG		60	45	40,5	39,2	-	-	90	65	68,7	48,3	-	-
	2.OG		60	45	41,8	40,6	-	-	90	65	70,2	49,1	-	-
19	EG	MI	60	45	38,6	37,2	-	-	90	65	67,3	49,0	-	-
	1.OG		60	45	40,9	39,7	-	-	90	65	70,0	48,3	-	-
	2.OG		60	45	42,2	41,1	-	-	90	65	71,7	49,3	-	-
20	EG	MI	60	45	39,2	38,0	-	-	90	65	68,6	47,7	-	-
	1.OG		60	45	41,5	40,6	-	-	90	65	70,8	48,5	-	-
	2.OG		60	45	42,9	42,0	-	-	90	65	72,4	49,5	-	-
21	EG	MI	60	45	39,3	38,1	-	-	90	65	69,3	47,5	-	-
	1.OG		60	45	41,5	40,6	-	-	90	65	72,1	47,3	-	-
	2.OG		60	45	43,1	42,2	-	-	90	65	73,8	49,5	-	-
22	EG	MI	60	45	39,1	37,8	-	-	90	65	70,0	46,9	-	-
	1.OG		60	45	41,3	40,3	-	-	90	65	73,2	46,6	-	-
	2.OG		60	45	42,9	42,0	-	-	90	65	75,0	49,4	-	-
23	EG	MI	60	45	39,0	37,5	-	-	90	65	70,0	48,1	-	-
	1.OG		60	45	41,0	40,0	-	-	90	65	72,8	48,0	-	-
	2.OG		60	45	42,5	41,6	-	-	90	65	74,8	49,1	-	-
24	EG	MI	60	45	38,5	37,0	-	-	90	65	68,9	49,6	-	-
	1.OG		60	45	40,5	39,2	-	-	90	65	71,6	48,5	-	-
	2.OG		60	45	41,9	40,7	-	-	90	65	73,6	49,2	-	-
25	EG	MI	60	45	37,9	36,3	-	-	90	65	64,9	46,2	-	-
	1.OG		60	45	40,1	38,6	-	-	90	65	69,2	47,8	-	-
	2.OG		60	45	41,3	40,1	-	-	90	65	70,8	49,1	-	-
26	EG	MI	60	45	37,3	35,7	-	-	90	65	63,8	45,7	-	-
	1.OG		60	45	39,7	38,3	-	-	90	65	68,2	48,7	-	-
	2.OG		60	45	40,8	39,6	-	-	90	65	69,9	48,7	-	-
27	EG	MI	60	45	36,9	35,4	-	-	90	65	62,9	48,1	-	-
	1.OG		60	45	39,3	37,9	-	-	90	65	67,3	49,0	-	-
	2.OG		60	45	40,4	39,2	-	-	90	65	69,0	49,0	-	-
28	EG	MI	60	45	36,7	35,0	-	-	90	65	61,3	47,9	-	-
	1.OG		60	45	39,0	37,5	-	-	90	65	64,0	48,8	-	-
	2.OG		60	45	40,1	38,8	-	-	90	65	65,0	48,8	-	-
29	EG	MI	60	45	36,6	34,9	-	-	90	65	60,1	45,9	-	-
	1.OG		60	45	38,9	37,3	-	-	90	65	63,3	47,8	-	-
	2.OG		60	45	40,0	38,7	-	-	90	65	64,4	48,7	-	-
30	EG	MI	60	45	36,9	35,3	-	-	90	65	61,2	46,5	-	-
	1.OG		60	45	39,1	37,6	-	-	90	65	65,1	48,1	-	-
	2.OG		60	45	40,3	38,9	-	-	90	65	66,6	49,0	-	-
31	EG	MI	60	45	36,5	34,6	-	-	90	65	65,7	47,1	-	-
	1.OG		60	45	38,7	36,9	-	-	90	65	67,1	48,5	-	-
	2.OG		60	45	39,6	37,9	-	-	90	65	66,5	48,6	-	-
32	EG	MI	60	45	36,7	34,9	-	-	90	65	64,9	47,2	-	-
	1.OG		60	45	38,9	37,2	-	-	90	65	67,5	48,9	-	-
	2.OG		60	45	39,9	38,3	-	-	90	65	67,3	48,9	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 ohne schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	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)	
33	EG	MI	60	45	36,9	35,1	-	-	90	65	65,3	45,5	-	-
	1.OG		60	45	39,0	37,3	-	-	90	65	68,3	48,2	-	-
	2.OG		60	45	40,1	38,6	-	-	90	65	68,1	48,6	-	-
34	EG	MI	60	45	37,2	35,4	-	-	90	65	66,2	48,3	-	-
	1.OG		60	45	39,4	37,6	-	-	90	65	69,5	47,4	-	-
	2.OG		60	45	40,6	39,0	-	-	90	65	69,9	48,5	-	-
35	EG	MI	60	45	37,7	35,8	-	-	90	65	68,9	48,9	-	-
	1.OG		60	45	39,7	38,0	-	-	90	65	71,2	47,1	-	-
	2.OG		60	45	41,0	39,5	-	-	90	65	71,5	48,6	-	-
36	EG	MI	60	45	38,0	36,3	-	-	90	65	70,5	47,1	-	-
	1.OG		60	45	40,1	38,6	-	-	90	65	72,9	46,8	-	-
	2.OG		60	45	41,6	40,2	-	-	90	65	73,2	48,7	-	-
37	EG	MI	60	45	37,5	35,4	-	-	90	65	71,3	46,0	-	-
	1.OG		60	45	39,9	38,0	-	-	90	65	74,3	45,2	-	-
	2.OG		60	45	41,5	40,0	-	-	90	65	75,3	49,0	-	-
38	EG	MI	60	45	37,3	34,9	-	-	90	65	66,6	45,9	-	-
	1.OG		60	45	39,7	37,5	-	-	90	65	69,6	45,0	-	-
	2.OG		60	45	41,4	39,6	-	-	90	65	71,5	48,8	-	-
39	EG	MI	60	45	37,3	34,9	-	-	90	65	66,8	46,6	-	-
	1.OG		60	45	39,5	37,1	-	-	90	65	70,0	45,3	-	-
	2.OG		60	45	41,1	39,2	-	-	90	65	71,9	48,3	-	-
40	EG	MI	60	45	37,0	35,4	-	-	90	65	62,9	48,0	-	-
	1.OG		60	45	39,2	37,2	-	-	90	65	68,2	47,0	-	-
	2.OG		60	45	40,6	38,9	-	-	90	65	69,9	48,2	-	-
41	EG	MI	60	45	36,8	34,5	-	-	90	65	61,7	48,0	-	-
	1.OG		60	45	39,0	36,7	-	-	90	65	66,1	46,9	-	-
	2.OG		60	45	40,2	38,2	-	-	90	65	67,9	48,2	-	-
42	EG	MI	60	45	36,5	34,5	-	-	90	65	61,3	45,4	-	-
	1.OG		60	45	38,5	36,4	-	-	90	65	65,5	46,5	-	-
	2.OG		60	45	39,7	37,9	-	-	90	65	67,1	48,0	-	-
43	EG	MI	60	45	36,2	34,1	-	-	90	65	61,0	46,5	-	-
	1.OG		60	45	38,4	36,3	-	-	90	65	65,1	48,1	-	-
	2.OG		60	45	39,5	37,7	-	-	90	65	66,7	48,0	-	-
44	EG	MI	60	45	36,1	34,0	-	-	90	65	61,0	46,5	-	-
	1.OG		60	45	38,3	36,1	-	-	90	65	65,2	48,2	-	-
	2.OG		60	45	39,3	37,4	-	-	90	65	66,7	48,2	-	-
45	EG	MI	60	45	36,0	34,1	-	-	90	65	60,5	46,6	-	-
	1.OG		60	45	38,2	36,2	-	-	90	65	64,1	48,6	-	-
	2.OG		60	45	39,1	37,3	-	-	90	65	66,0	48,6	-	-
46	EG	MI	60	45	36,1	34,2	-	-	90	65	64,7	46,9	-	-
	1.OG		60	45	38,3	36,4	-	-	90	65	66,2	48,4	-	-
	2.OG		60	45	39,2	37,5	-	-	90	65	66,2	48,5	-	-
47	EG	MI	60	45	35,9	33,4	-	-	90	65	62,0	46,1	-	-
	1.OG		60	45	38,1	35,5	-	-	90	65	66,8	48,1	-	-
	2.OG		60	45	39,4	37,0	-	-	90	65	68,4	48,2	-	-
48	EG	MI	60	45	36,2	33,7	-	-	90	65	63,0	47,6	-	-
	1.OG		60	45	38,5	35,6	-	-	90	65	67,8	46,4	-	-
	2.OG		60	45	39,7	37,2	-	-	90	65	69,4	47,7	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 ohne schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



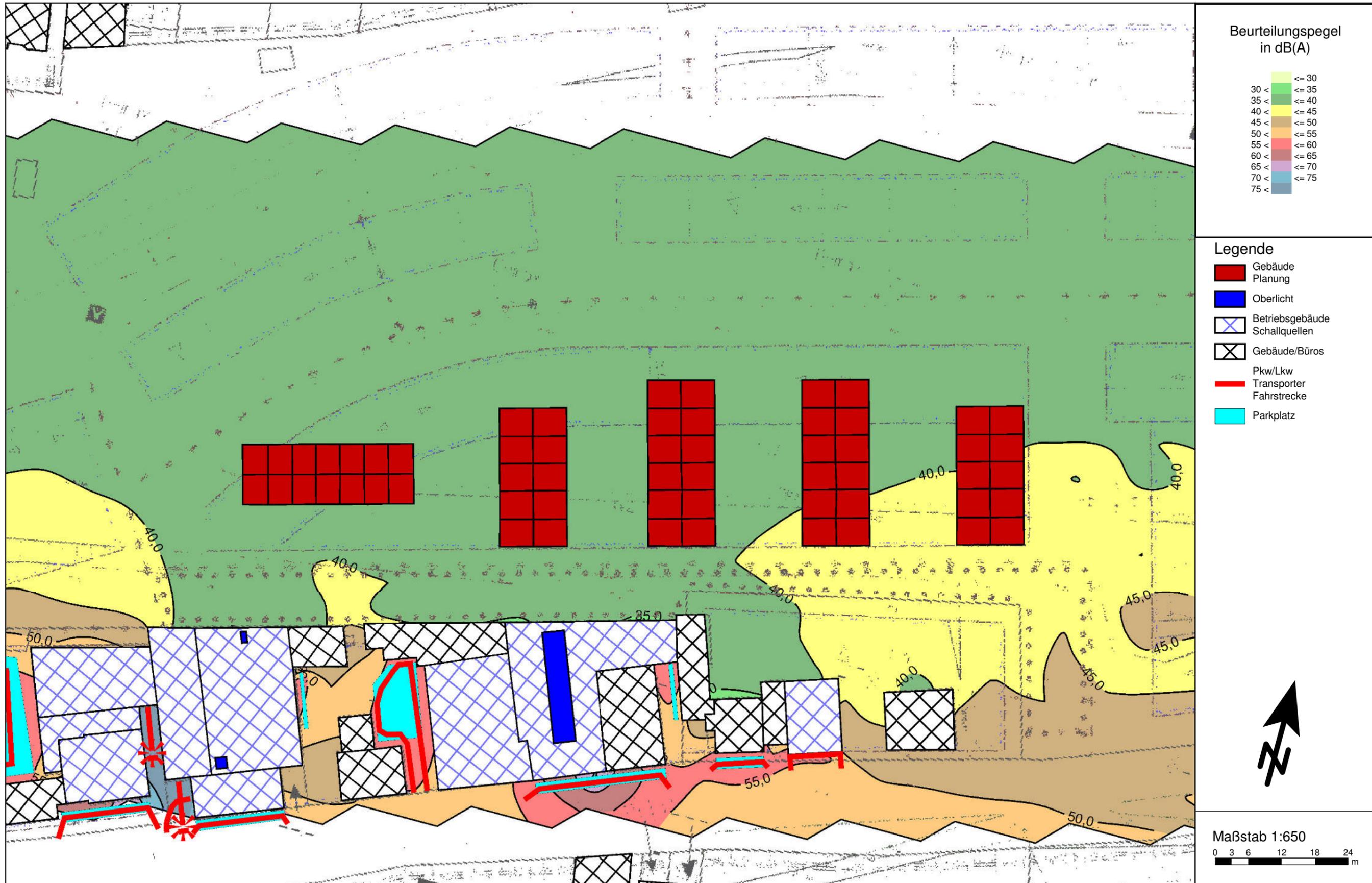
Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
49	EG	MI	60	45	36,6	33,9	-	-	90	65	63,3	48,3	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,8	-	-	90	65	68,0	46,1	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,5	-	-	90	65	69,8	47,8	-	-
50	EG	MI	60	45	36,7	33,9	-	-	90	65	63,8	47,0	-	-
	1.OG		60	45	39,1	36,3	-	-	90	65	68,5	46,4	-	-
	2.OG		60	45	40,6	38,1	-	-	90	65	70,5	47,8	-	-
51	EG	MI	60	45	37,3	34,2	-	-	90	65	67,2	45,7	-	-
	1.OG		60	45	39,5	36,3	-	-	90	65	70,2	44,6	-	-
	2.OG		60	45	41,1	38,6	-	-	90	65	72,1	47,9	-	-
52	EG	MI	60	45	37,3	33,8	-	-	90	65	68,1	46,2	-	-
	1.OG		60	45	39,8	36,4	-	-	90	65	71,6	45,9	-	-
	2.OG		60	45	41,6	38,7	-	-	90	65	74,1	49,5	-	-
53	EG	MI	60	45	37,3	33,8	-	-	90	65	68,9	46,2	-	-
	1.OG		60	45	39,9	36,4	-	-	90	65	72,0	45,8	-	-
	2.OG		60	45	41,6	38,7	-	-	90	65	74,5	49,3	-	-
54	EG	MI	60	45	37,3	33,9	-	-	90	65	69,1	45,4	-	-
	1.OG		60	45	39,7	36,3	-	-	90	65	72,1	44,2	-	-
	2.OG		60	45	41,3	38,6	-	-	90	65	74,7	47,3	-	-
55	EG	MI	60	45	36,9	34,0	-	-	90	65	67,9	46,3	-	-
	1.OG		60	45	39,3	36,2	-	-	90	65	71,3	45,4	-	-
	2.OG		60	45	40,7	38,0	-	-	90	65	73,2	47,3	-	-
56	EG	MI	60	45	36,4	33,5	-	-	90	65	63,6	47,8	-	-
	1.OG		60	45	38,9	35,6	-	-	90	65	69,4	45,4	-	-
	2.OG		60	45	40,2	37,4	-	-	90	65	70,9	47,4	-	-
57	EG	MI	60	45	36,0	33,1	-	-	90	65	66,0	47,3	-	-
	1.OG		60	45	38,6	35,4	-	-	90	65	70,7	45,7	-	-
	2.OG		60	45	39,9	37,0	-	-	90	65	71,1	47,4	-	-
58	EG	MI	60	45	35,7	33,1	-	-	90	65	65,0	45,4	-	-
	1.OG		60	45	38,1	35,1	-	-	90	65	69,5	47,8	-	-
	2.OG		60	45	39,4	36,7	-	-	90	65	70,8	47,9	-	-
59	EG	MI	60	45	35,6	33,0	-	-	90	65	64,2	45,5	-	-
	1.OG		60	45	38,0	35,2	-	-	90	65	68,1	48,0	-	-
	2.OG		60	45	39,2	36,6	-	-	90	65	70,1	48,1	-	-
60	EG	MI	60	45	35,7	33,2	-	-	90	65	61,1	45,8	-	-
	1.OG		60	45	38,0	35,4	-	-	90	65	66,6	47,6	-	-
	2.OG		60	45	39,2	36,7	-	-	90	65	67,8	47,6	-	-
61	EG	MI	60	45	36,6	33,9	-	-	90	65	63,3	47,6	-	-
	1.OG		60	45	39,0	35,8	-	-	90	65	68,2	44,9	-	-
	2.OG		60	45	40,4	37,6	-	-	90	65	68,8	47,0	-	-
62	EG	MI	60	45	36,8	33,9	-	-	90	65	67,2	46,4	-	-
	1.OG		60	45	39,6	36,5	-	-	90	65	69,4	45,0	-	-
	2.OG		60	45	41,0	38,3	-	-	90	65	70,3	46,9	-	-
63	EG	MI	60	45	37,3	34,4	-	-	90	65	67,8	45,5	-	-
	1.OG		60	45	39,9	36,6	-	-	90	65	70,0	43,9	-	-
	2.OG		60	45	41,4	38,7	-	-	90	65	70,6	46,7	-	-
64	EG	MI	60	45	37,2	34,4	-	-	90	65	74,0	45,3	-	-
	1.OG		60	45	39,9	36,6	-	-	90	65	75,1	43,7	-	-
	2.OG		60	45	41,5	38,8	-	-	90	65	70,1	46,4	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 ohne schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung

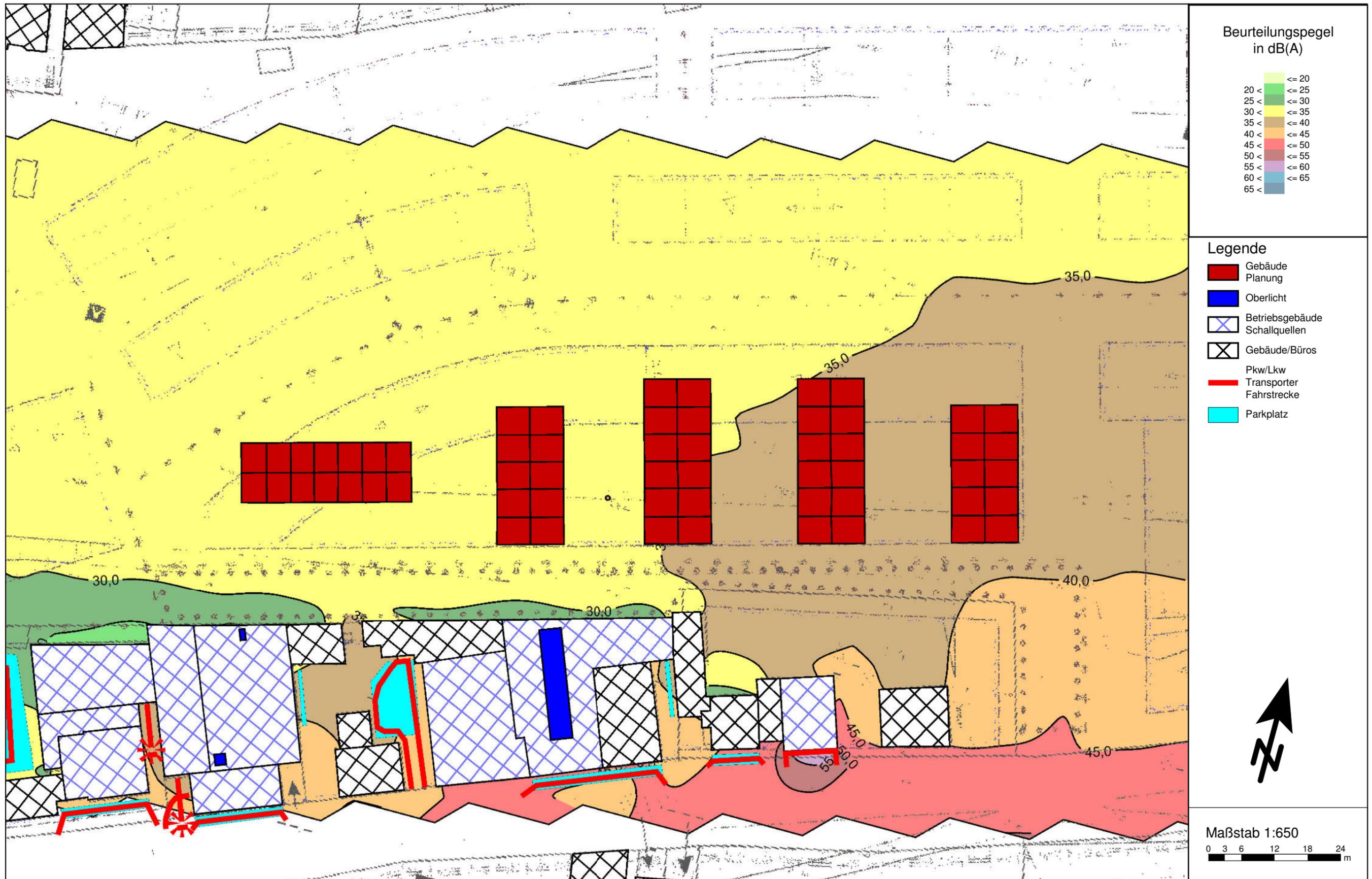


Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
65	EG	MI	60	45	37,3	34,4	-	-	90	65	66,3	45,2	-	-
	1.OG		60	45	40,0	36,6	-	-	90	65	68,9	43,6	-	-
	2.OG		60	45	41,6	38,9	-	-	90	65	70,0	46,0	-	-
66	EG	MI	60	45	37,5	34,3	-	-	90	65	64,7	45,1	-	-
	1.OG		60	45	40,2	36,5	-	-	90	65	67,9	47,1	-	-
	2.OG		60	45	41,8	38,8	-	-	90	65	69,2	45,7	-	-
67	EG	MI	60	45	37,7	34,2	-	-	90	65	65,6	45,0	-	-
	1.OG		60	45	40,3	36,4	-	-	90	65	68,0	46,8	-	-
	2.OG		60	45	42,0	38,9	-	-	90	65	68,0	45,6	-	-
68	EG	MI	60	45	37,6	33,9	-	-	90	65	62,5	44,9	-	-
	1.OG		60	45	40,2	36,2	-	-	90	65	65,8	47,2	-	-
	2.OG		60	45	41,7	38,5	-	-	90	65	67,1	45,4	-	-
69	EG	MI	60	45	37,4	33,2	-	-	90	65	63,0	44,6	-	-
	1.OG		60	45	40,0	35,8	-	-	90	65	66,1	47,1	-	-
	2.OG		60	45	41,6	38,1	-	-	90	65	67,4	45,7	-	-
70	EG	MI	60	45	37,1	33,3	-	-	90	65	61,9	45,0	-	-
	1.OG		60	45	39,6	35,4	-	-	90	65	64,4	46,7	-	-
	2.OG		60	45	41,1	37,7	-	-	90	65	65,4	45,5	-	-
71	EG	MI	60	45	36,6	33,8	-	-	90	65	60,9	46,9	-	-
	1.OG		60	45	39,1	35,2	-	-	90	65	63,5	44,2	-	-
	2.OG		60	45	40,3	37,2	-	-	90	65	64,5	46,2	-	-
72	EG	MI	60	45	36,4	33,3	-	-	90	65	59,3	47,2	-	-
	1.OG		60	45	38,8	35,0	-	-	90	65	63,7	44,2	-	-
	2.OG		60	45	40,1	36,8	-	-	90	65	64,0	46,3	-	-
73	EG	MI	60	45	36,4	33,4	-	-	90	65	59,1	47,0	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,3	-	-	90	65	63,0	44,1	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,1	-	-	90	65	64,0	46,4	-	-
74	EG	MI	60	45	36,4	33,5	-	-	90	65	59,6	47,1	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,4	-	-	90	65	63,9	44,1	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,3	-	-	90	65	64,8	46,5	-	-
75	EG	MI	60	45	36,3	33,5	-	-	90	65	60,6	47,2	-	-
	1.OG		60	45	38,6	35,4	-	-	90	65	65,1	44,3	-	-
	2.OG		60	45	40,0	37,2	-	-	90	65	66,0	46,6	-	-
76	EG	MI	60	45	36,2	33,4	-	-	90	65	61,4	46,8	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,4	-	-	90	65	66,0	44,6	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,2	-	-	90	65	66,8	46,7	-	-
77	EG	MI	60	45	36,3	33,5	-	-	90	65	64,7	46,9	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,5	-	-	90	65	69,1	44,9	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,3	-	-	90	65	66,7	46,8	-	-
78	EG	MI	60	45	36,3	33,6	-	-	90	65	64,5	47,0	-	-
	1.OG		60	45	38,7	35,6	-	-	90	65	69,3	45,1	-	-
	2.OG		60	45	40,1	37,3	-	-	90	65	68,4	46,9	-	-

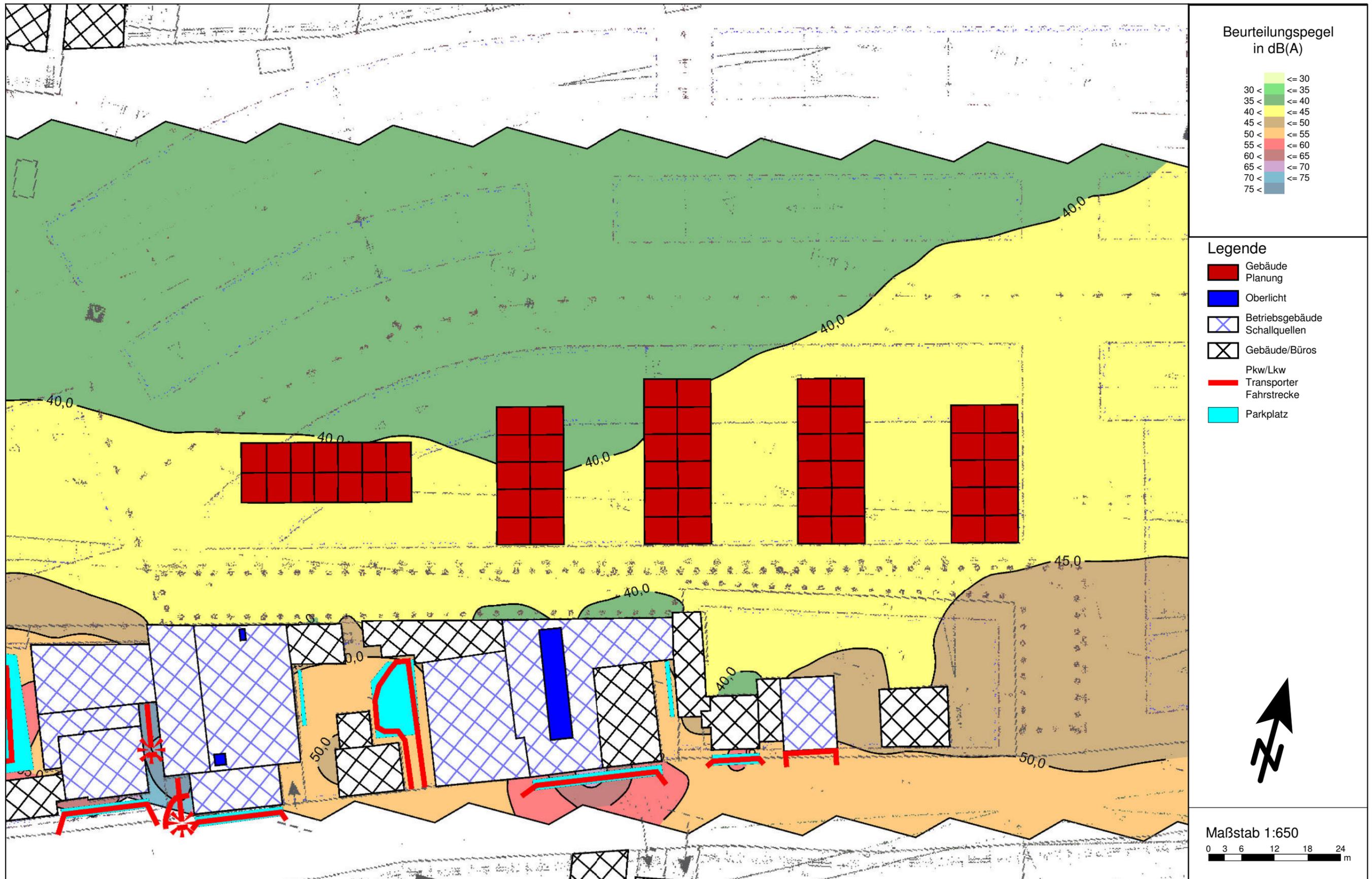
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=1,5m ü. G. (Erdgeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



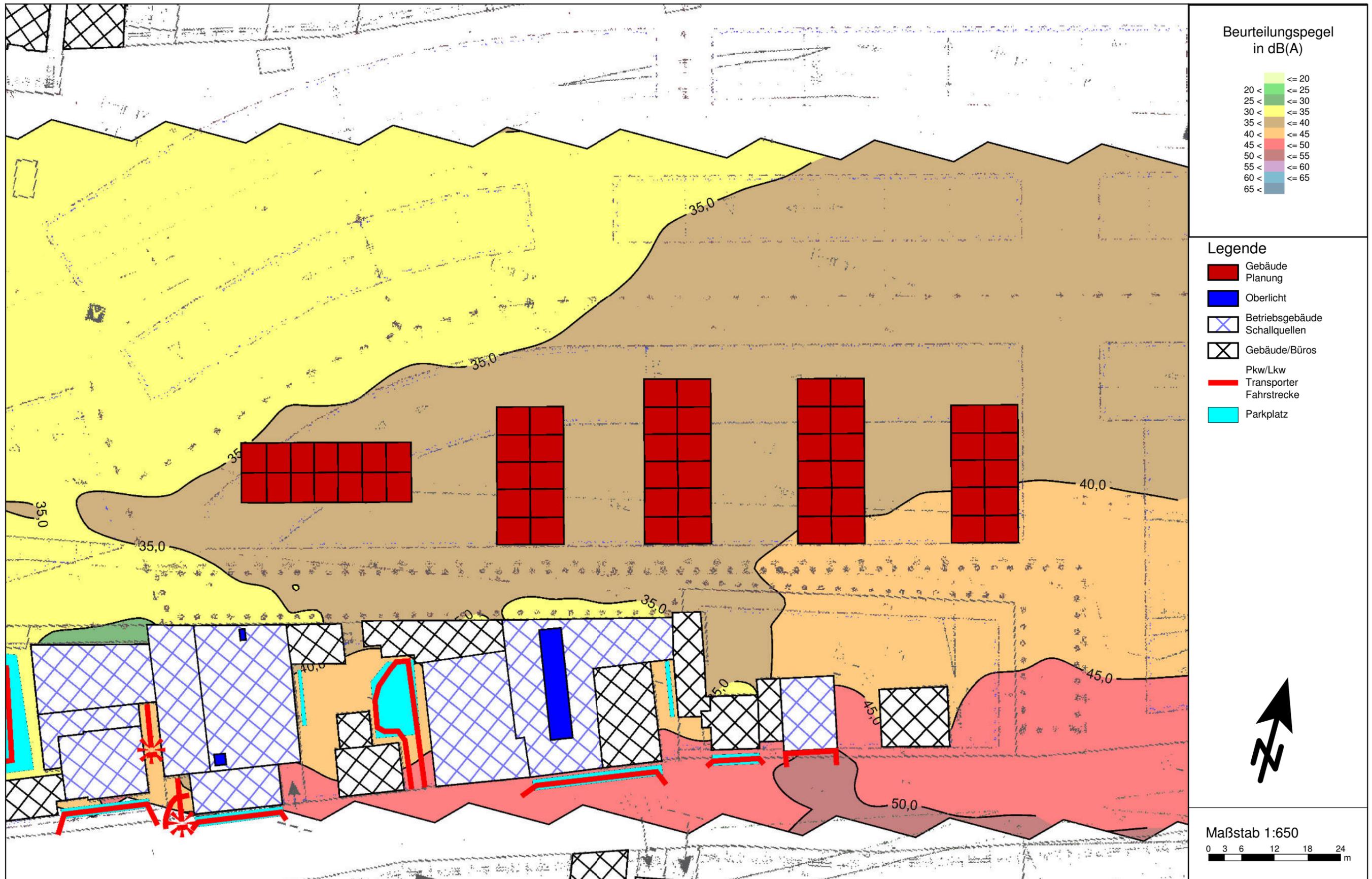
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=1,5m ü. G. (Erdgeschoss)  
 zum Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



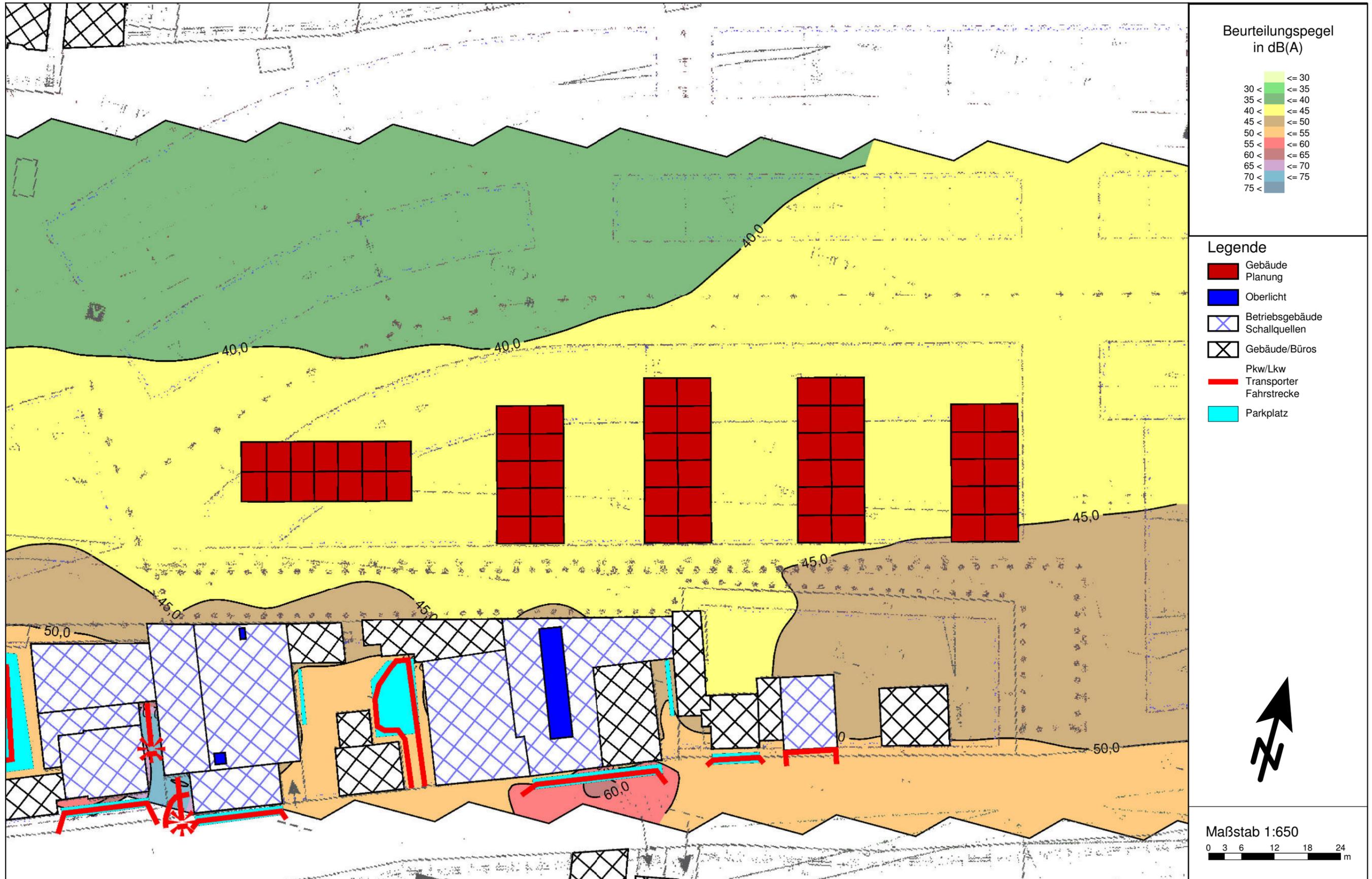
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=4,3m ü. G. (1. Obergeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



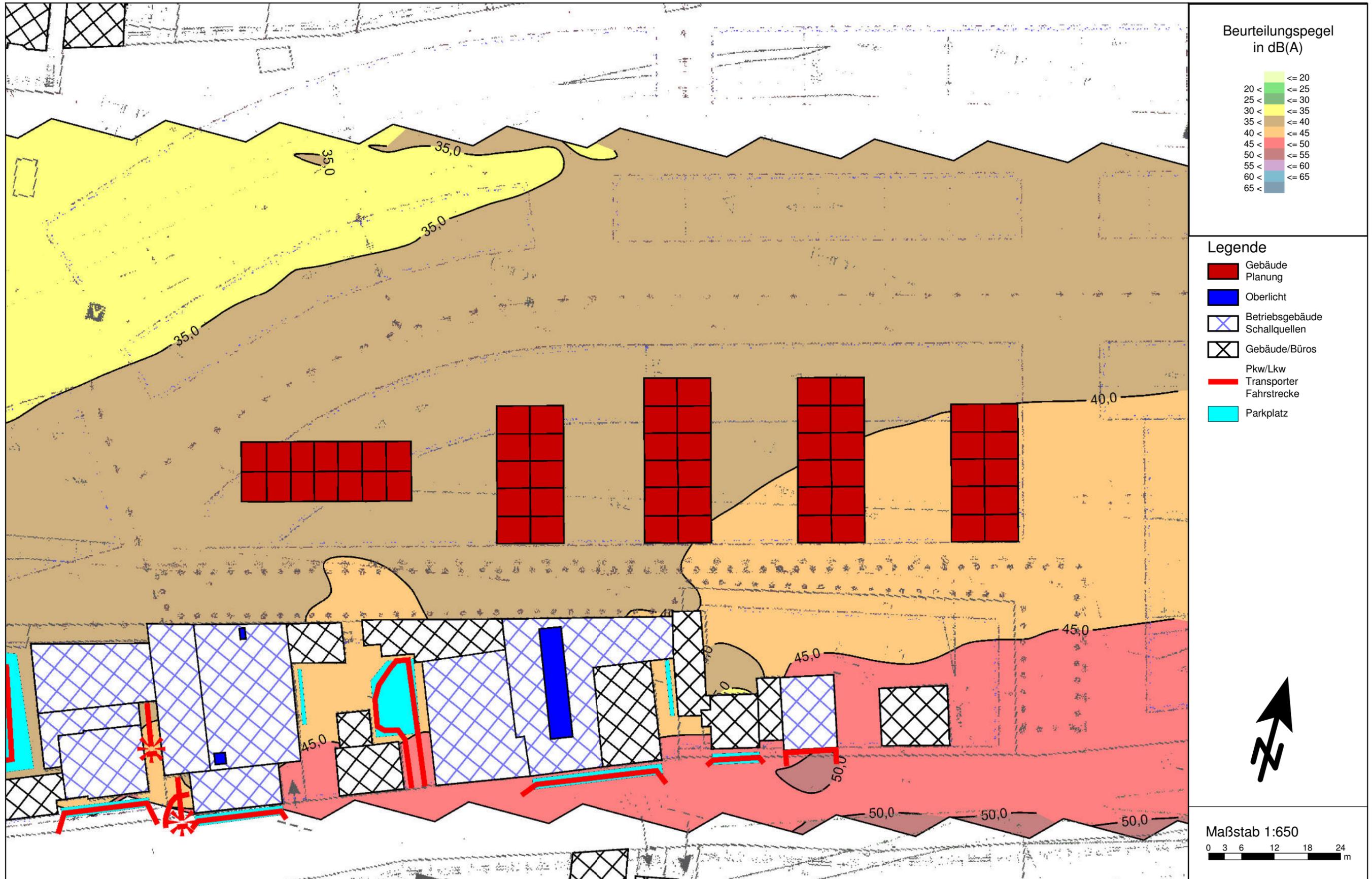
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=4,3m ü. G. (1. Obergeschoss)  
 zum Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=7,1m ü. G. (2. Obergeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe  $h=7,1\text{m}$  ü. G. (2. Obergeschoss)  
 zum Nachtzeitraum (22 - 6 Uhr)  
 ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude



Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	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)	
01	EG	MI	60	45	37,0	35,3	-	-	90	65	55,3	47,8	-	-
	1.OG		60	45	39,0	37,3	-	-	90	65	55,7	49,7	-	-
	2.OG		60	45	40,5	39,0	-	-	90	65	58,3	50,8	-	-
02	EG	MI	60	45	37,6	36,0	-	-	90	65	55,3	50,0	-	-
	1.OG		60	45	39,5	37,9	-	-	90	65	55,7	50,2	-	-
	2.OG		60	45	40,9	39,4	-	-	90	65	59,0	50,1	-	-
03	EG	MI	60	45	37,5	35,8	-	-	90	65	55,3	48,1	-	-
	1.OG		60	45	39,8	38,3	-	-	90	65	55,7	50,2	-	-
	2.OG		60	45	41,2	39,9	-	-	90	65	59,5	51,0	-	-
04	EG	MI	60	45	38,1	36,4	-	-	90	65	55,3	48,9	-	-
	1.OG		60	45	40,6	39,2	-	-	90	65	56,5	51,1	-	-
	2.OG		60	45	42,0	40,7	-	-	90	65	60,0	51,6	-	-
05	EG	MI	60	45	38,7	37,6	-	-	90	65	55,2	50,9	-	-
	1.OG		60	45	41,4	40,3	-	-	90	65	57,9	50,7	-	-
	2.OG		60	45	42,7	41,7	-	-	90	65	60,5	51,8	-	-
06	EG	MI	60	45	39,9	38,6	-	-	90	65	65,1	49,8	-	-
	1.OG		60	45	42,7	41,6	-	-	90	65	67,0	50,3	-	-
	2.OG		60	45	43,8	43,0	-	-	90	65	68,5	51,6	-	-
07	EG	MI	60	45	39,8	38,7	-	-	90	65	65,9	49,3	-	-
	1.OG		60	45	42,4	41,3	-	-	90	65	68,0	50,2	-	-
	2.OG		60	45	43,5	42,7	-	-	90	65	69,6	51,4	-	-
08	EG	MI	60	45	36,1	35,6	-	-	90	65	66,2	44,9	-	-
	1.OG		60	45	38,9	38,5	-	-	90	65	68,3	47,0	-	-
	2.OG		60	45	40,6	40,1	-	-	90	65	69,9	48,1	-	-
09	EG	MI	60	45	33,6	33,0	-	-	90	65	63,9	38,5	-	-
	1.OG		60	45	36,8	36,4	-	-	90	65	67,9	41,3	-	-
	2.OG		60	45	38,9	38,3	-	-	90	65	69,6	45,3	-	-
10	EG	MI	60	45	32,8	31,9	-	-	90	65	59,5	37,6	-	-
	1.OG		60	45	36,1	35,4	-	-	90	65	61,0	41,0	-	-
	2.OG		60	45	38,3	37,5	-	-	90	65	62,9	46,5	-	-
11	EG	MI	60	45	32,0	30,9	-	-	90	65	56,2	35,6	-	-
	1.OG		60	45	35,3	34,5	-	-	90	65	58,2	40,0	-	-
	2.OG		60	45	37,5	36,7	-	-	90	65	60,6	46,0	-	-
12	EG	MI	60	45	31,2	30,0	-	-	90	65	56,7	35,1	-	-
	1.OG		60	45	34,6	33,8	-	-	90	65	58,0	38,6	-	-
	2.OG		60	45	36,8	35,9	-	-	90	65	60,0	43,9	-	-
13	EG	MI	60	45	31,0	26,2	-	-	90	65	56,5	42,9	-	-
	1.OG		60	45	32,2	27,7	-	-	90	65	56,9	43,7	-	-
	2.OG		60	45	34,1	30,5	-	-	90	65	56,9	46,2	-	-
14	EG	MI	60	45	33,2	29,0	-	-	90	65	56,3	46,6	-	-
	1.OG		60	45	34,3	30,3	-	-	90	65	56,7	47,2	-	-
	2.OG		60	45	35,5	32,3	-	-	90	65	56,7	47,7	-	-
15	EG	MI	60	45	33,5	31,3	-	-	90	65	54,4	42,8	-	-
	1.OG		60	45	36,1	34,6	-	-	90	65	55,2	44,5	-	-
	2.OG		60	45	38,0	36,8	-	-	90	65	57,9	47,1	-	-
16	EG	MI	60	45	32,8	31,7	-	-	90	65	55,5	40,4	-	-
	1.OG		60	45	35,9	35,1	-	-	90	65	59,1	42,8	-	-
	2.OG		60	45	38,2	37,3	-	-	90	65	61,2	46,4	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
17	EG	MI	60	45	33,3	32,4	-	-	90	65	56,2	36,4	-	-
	1.OG		60	45	36,4	35,8	-	-	90	65	59,7	39,6	-	-
	2.OG		60	45	38,7	37,9	-	-	90	65	61,7	45,3	-	-
18	EG	MI	60	45	34,4	33,4	-	-	90	65	57,8	37,3	-	-
	1.OG		60	45	37,5	36,7	-	-	90	65	61,5	41,1	-	-
	2.OG		60	45	39,7	38,8	-	-	90	65	63,3	46,6	-	-
19	EG	MI	60	45	36,0	35,0	-	-	90	65	59,9	39,8	-	-
	1.OG		60	45	38,8	37,9	-	-	90	65	61,7	42,2	-	-
	2.OG		60	45	40,7	39,8	-	-	90	65	63,4	46,6	-	-
20	EG	MI	60	45	37,4	36,6	-	-	90	65	56,8	43,8	-	-
	1.OG		60	45	40,1	39,4	-	-	90	65	58,2	45,6	-	-
	2.OG		60	45	41,7	41,0	-	-	90	65	61,3	47,3	-	-
21	EG	MI	60	45	39,2	38,1	-	-	90	65	69,3	47,5	-	-
	1.OG		60	45	41,4	40,6	-	-	90	65	72,1	47,3	-	-
	2.OG		60	45	43,0	42,2	-	-	90	65	73,8	49,5	-	-
22	EG	MI	60	45	38,9	37,8	-	-	90	65	70,0	46,9	-	-
	1.OG		60	45	41,2	40,3	-	-	90	65	73,2	46,6	-	-
	2.OG		60	45	42,8	42,0	-	-	90	65	75,0	49,4	-	-
23	EG	MI	60	45	34,8	33,8	-	-	90	65	70,0	43,2	-	-
	1.OG		60	45	37,5	36,6	-	-	90	65	72,8	43,8	-	-
	2.OG		60	45	39,8	39,0	-	-	90	65	74,8	47,1	-	-
24	EG	MI	60	45	32,5	30,6	-	-	90	65	68,9	36,2	-	-
	1.OG		60	45	35,5	34,3	-	-	90	65	71,7	38,1	-	-
	2.OG		60	45	37,9	37,0	-	-	90	65	73,6	43,8	-	-
25	EG	MI	60	45	31,6	29,6	-	-	90	65	64,8	34,7	-	-
	1.OG		60	45	34,8	33,3	-	-	90	65	69,2	39,3	-	-
	2.OG		60	45	37,3	36,0	-	-	90	65	70,9	45,6	-	-
26	EG	MI	60	45	30,5	28,6	-	-	90	65	63,9	34,6	-	-
	1.OG		60	45	33,6	32,2	-	-	90	65	68,4	39,2	-	-
	2.OG		60	45	36,4	35,1	-	-	90	65	70,0	45,4	-	-
27	EG	MI	60	45	29,7	27,6	-	-	90	65	63,1	34,3	-	-
	1.OG		60	45	32,7	31,1	-	-	90	65	67,5	38,9	-	-
	2.OG		60	45	35,5	34,2	-	-	90	65	69,1	45,3	-	-
28	EG	MI	60	45	29,0	26,9	-	-	90	65	61,6	33,2	-	-
	1.OG		60	45	31,8	30,3	-	-	90	65	64,3	36,9	-	-
	2.OG		60	45	34,7	33,4	-	-	90	65	65,2	42,8	-	-
29	EG	MI	60	45	29,8	23,9	-	-	90	65	54,7	40,0	-	-
	1.OG		60	45	31,0	25,4	-	-	90	65	55,2	41,0	-	-
	2.OG		60	45	32,9	28,5	-	-	90	65	57,4	42,7	-	-
30	EG	MI	60	45	31,6	26,4	-	-	90	65	54,8	44,6	-	-
	1.OG		60	45	32,8	27,6	-	-	90	65	55,4	44,9	-	-
	2.OG		60	45	34,0	29,7	-	-	90	65	56,8	45,3	-	-
31	EG	MI	60	45	31,4	29,7	-	-	90	65	56,4	35,5	-	-
	1.OG		60	45	33,9	32,7	-	-	90	65	58,3	38,9	-	-
	2.OG		60	45	36,6	35,3	-	-	90	65	61,0	44,7	-	-
32	EG	MI	60	45	32,0	30,5	-	-	90	65	55,4	34,7	-	-
	1.OG		60	45	34,6	33,5	-	-	90	65	58,9	38,5	-	-
	2.OG		60	45	37,0	35,9	-	-	90	65	61,7	44,6	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	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)	
33	EG	MI	60	45	32,6	31,4	-	-	90	65	57,8	34,7	-	-
	1.OG		60	45	35,2	34,2	-	-	90	65	62,3	38,4	-	-
	2.OG		60	45	37,6	36,5	-	-	90	65	64,7	44,6	-	-
34	EG	MI	60	45	33,4	32,2	-	-	90	65	57,1	36,0	-	-
	1.OG		60	45	36,0	35,0	-	-	90	65	59,0	40,0	-	-
	2.OG		60	45	38,3	37,2	-	-	90	65	61,6	45,7	-	-
35	EG	MI	60	45	34,5	33,4	-	-	90	65	58,6	37,0	-	-
	1.OG		60	45	37,0	36,0	-	-	90	65	60,4	39,8	-	-
	2.OG		60	45	39,2	38,2	-	-	90	65	63,3	45,2	-	-
36	EG	MI	60	45	35,3	34,1	-	-	90	65	66,7	38,7	-	-
	1.OG		60	45	38,1	37,1	-	-	90	65	68,0	44,4	-	-
	2.OG		60	45	40,0	39,0	-	-	90	65	65,2	46,4	-	-
37	EG	MI	60	45	37,4	35,4	-	-	90	65	71,3	46,0	-	-
	1.OG		60	45	39,8	38,1	-	-	90	65	74,3	45,2	-	-
	2.OG		60	45	41,5	40,0	-	-	90	65	75,3	49,0	-	-
38	EG	MI	60	45	37,2	34,9	-	-	90	65	66,6	45,9	-	-
	1.OG		60	45	39,6	37,5	-	-	90	65	69,6	45,0	-	-
	2.OG		60	45	41,3	39,6	-	-	90	65	71,5	48,8	-	-
39	EG	MI	60	45	34,0	30,6	-	-	90	65	66,8	42,6	-	-
	1.OG		60	45	36,8	33,6	-	-	90	65	70,0	42,9	-	-
	2.OG		60	45	38,8	36,4	-	-	90	65	71,9	46,2	-	-
40	EG	MI	60	45	32,2	27,7	-	-	90	65	61,9	32,3	-	-
	1.OG		60	45	35,3	32,0	-	-	90	65	66,7	35,9	-	-
	2.OG		60	45	37,1	34,2	-	-	90	65	68,9	42,1	-	-
41	EG	MI	60	45	31,2	26,8	-	-	90	65	56,2	32,0	-	-
	1.OG		60	45	33,8	31,0	-	-	90	65	58,0	35,8	-	-
	2.OG		60	45	35,9	33,3	-	-	90	65	60,7	42,2	-	-
42	EG	MI	60	45	30,6	26,1	-	-	90	65	55,9	32,2	-	-
	1.OG		60	45	33,2	30,0	-	-	90	65	59,3	36,2	-	-
	2.OG		60	45	35,5	32,7	-	-	90	65	61,7	43,1	-	-
43	EG	MI	60	45	29,7	25,5	-	-	90	65	54,5	32,1	-	-
	1.OG		60	45	32,1	29,2	-	-	90	65	57,7	36,2	-	-
	2.OG		60	45	34,3	31,9	-	-	90	65	60,0	42,5	-	-
44	EG	MI	60	45	29,2	24,8	-	-	90	65	54,3	32,0	-	-
	1.OG		60	45	31,3	28,3	-	-	90	65	57,9	35,9	-	-
	2.OG		60	45	33,5	31,2	-	-	90	65	60,0	41,9	-	-
45	EG	MI	60	45	28,1	21,6	-	-	90	65	52,8	34,1	-	-
	1.OG		60	45	29,2	23,3	-	-	90	65	53,8	34,6	-	-
	2.OG		60	45	31,5	27,0	-	-	90	65	55,4	37,9	-	-
46	EG	MI	60	45	28,1	22,0	-	-	90	65	53,6	36,2	-	-
	1.OG		60	45	29,3	23,8	-	-	90	65	54,2	38,2	-	-
	2.OG		60	45	31,9	27,6	-	-	90	65	55,9	43,5	-	-
47	EG	MI	60	45	30,1	26,3	-	-	90	65	59,4	33,6	-	-
	1.OG		60	45	33,1	30,2	-	-	90	65	63,5	37,6	-	-
	2.OG		60	45	35,8	33,4	-	-	90	65	64,7	44,0	-	-
48	EG	MI	60	45	30,7	26,9	-	-	90	65	60,1	33,6	-	-
	1.OG		60	45	34,0	30,9	-	-	90	65	64,3	37,5	-	-
	2.OG		60	45	36,6	34,0	-	-	90	65	65,4	43,9	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	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)	
49	EG	MI	60	45	31,5	28,3	-	-	90	65	61,6	34,1	-	-
	1.OG		60	45	34,8	32,0	-	-	90	65	65,8	37,7	-	-
	2.OG		60	45	37,3	35,1	-	-	90	65	67,1	43,9	-	-
50	EG	MI	60	45	32,7	29,5	-	-	90	65	61,9	34,0	-	-
	1.OG		60	45	36,0	33,3	-	-	90	65	66,2	38,7	-	-
	2.OG		60	45	38,4	36,1	-	-	90	65	67,4	44,3	-	-
51	EG	MI	60	45	34,7	31,3	-	-	90	65	63,7	37,5	-	-
	1.OG		60	45	37,4	35,0	-	-	90	65	67,9	43,4	-	-
	2.OG		60	45	39,6	37,3	-	-	90	65	69,3	45,4	-	-
52	EG	MI	60	45	37,3	33,9	-	-	90	65	68,1	46,2	-	-
	1.OG		60	45	39,6	36,4	-	-	90	65	71,6	45,9	-	-
	2.OG		60	45	41,5	38,7	-	-	90	65	74,1	49,5	-	-
53	EG	MI	60	45	37,3	33,9	-	-	90	65	68,9	46,2	-	-
	1.OG		60	45	39,8	36,4	-	-	90	65	72,0	45,8	-	-
	2.OG		60	45	41,6	38,7	-	-	90	65	74,5	49,3	-	-
54	EG	MI	60	45	33,4	28,6	-	-	90	65	69,2	29,8	-	-
	1.OG		60	45	37,3	32,2	-	-	90	65	72,1	33,1	-	-
	2.OG		60	45	38,5	34,4	-	-	90	65	74,7	34,9	-	-
55	EG	MI	60	45	32,4	27,3	-	-	90	65	68,0	27,4	-	-
	1.OG		60	45	36,5	31,2	-	-	90	65	71,4	29,7	-	-
	2.OG		60	45	37,6	33,3	-	-	90	65	73,2	32,3	-	-
56	EG	MI	60	45	31,8	27,0	-	-	90	65	63,7	31,1	-	-
	1.OG		60	45	36,0	30,9	-	-	90	65	69,4	34,8	-	-
	2.OG		60	45	37,6	33,6	-	-	90	65	70,9	41,1	-	-
57	EG	MI	60	45	31,2	26,8	-	-	90	65	66,0	33,2	-	-
	1.OG		60	45	35,4	30,5	-	-	90	65	70,8	37,5	-	-
	2.OG		60	45	37,0	33,2	-	-	90	65	71,1	42,6	-	-
58	EG	MI	60	45	30,3	25,9	-	-	90	65	65,0	28,3	-	-
	1.OG		60	45	34,2	29,5	-	-	90	65	69,5	28,8	-	-
	2.OG		60	45	35,6	32,1	-	-	90	65	70,8	31,8	-	-
59	EG	MI	60	45	27,6	20,8	-	-	90	65	54,4	32,1	-	-
	1.OG		60	45	28,8	22,8	-	-	90	65	57,6	35,1	-	-
	2.OG		60	45	31,3	26,6	-	-	90	65	59,7	38,1	-	-
60	EG	MI	60	45	27,4	21,3	-	-	90	65	53,6	34,4	-	-
	1.OG		60	45	28,8	23,5	-	-	90	65	55,0	38,3	-	-
	2.OG		60	45	31,8	27,9	-	-	90	65	57,8	44,2	-	-
61	EG	MI	60	45	32,3	28,0	-	-	90	65	60,0	33,3	-	-
	1.OG		60	45	35,5	32,5	-	-	90	65	63,6	37,2	-	-
	2.OG		60	45	37,7	35,4	-	-	90	65	65,5	43,3	-	-
62	EG	MI	60	45	33,1	29,4	-	-	90	65	62,8	31,4	-	-
	1.OG		60	45	36,1	33,9	-	-	90	65	63,8	35,6	-	-
	2.OG		60	45	38,4	36,6	-	-	90	65	64,8	42,0	-	-
63	EG	MI	60	45	35,8	32,1	-	-	90	65	67,9	33,0	-	-
	1.OG		60	45	39,3	35,7	-	-	90	65	70,0	37,4	-	-
	2.OG		60	45	40,9	38,1	-	-	90	65	70,6	42,4	-	-
64	EG	MI	60	45	36,0	32,5	-	-	90	65	74,0	34,0	-	-
	1.OG		60	45	39,4	36,0	-	-	90	65	75,1	38,5	-	-
	2.OG		60	45	41,1	38,2	-	-	90	65	70,1	43,1	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gem. TA Lärm  
 Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet  
 mit schallabschirmender Wirkung der geplanten Bebauung

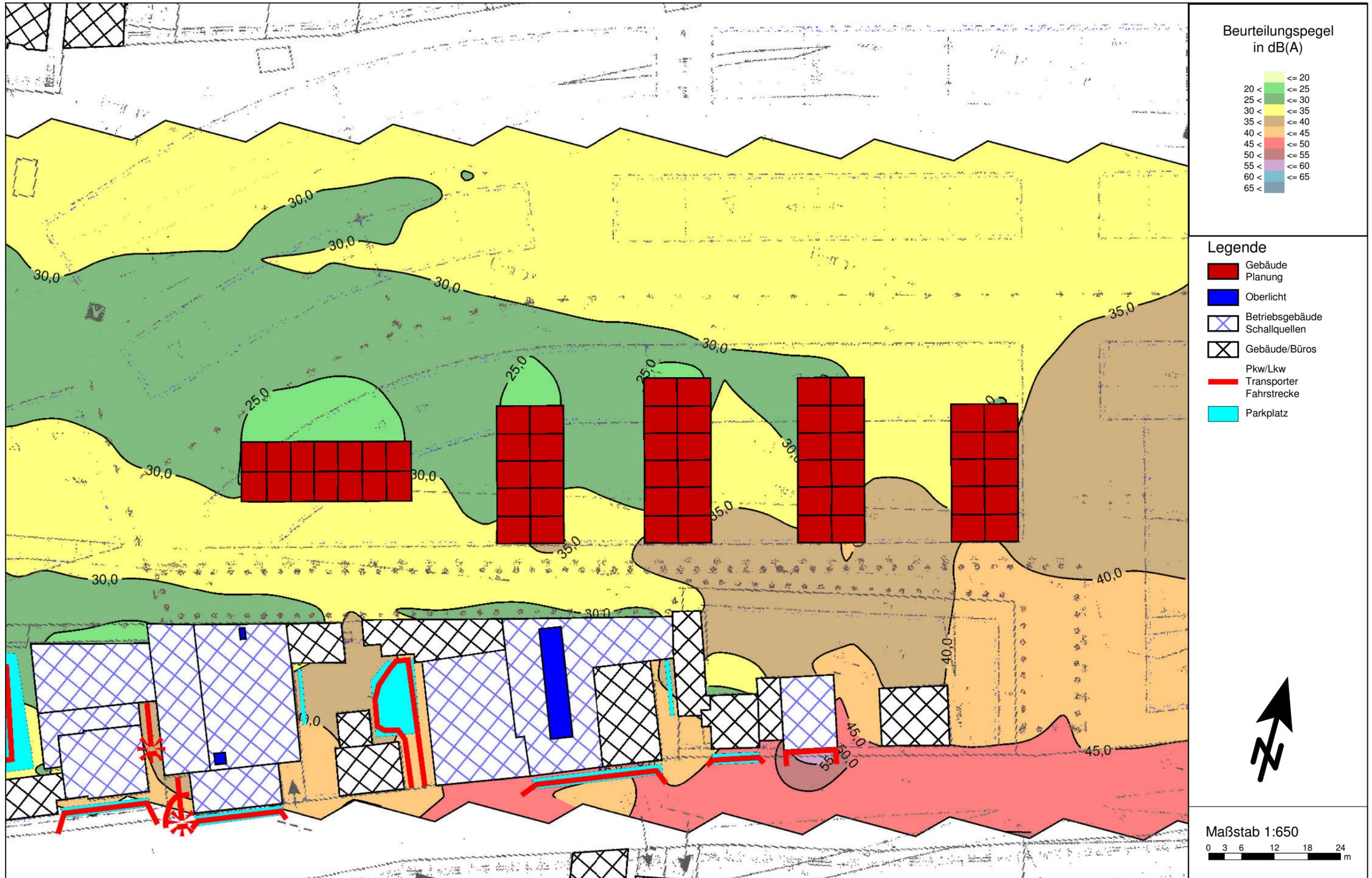


Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
65	EG	MI	60	45	36,1	32,7	-	-	90	65	66,3	34,9	-	-
	1.OG		60	45	39,6	36,1	-	-	90	65	68,9	39,3	-	-
	2.OG		60	45	41,3	38,4	-	-	90	65	70,0	43,6	-	-
66	EG	MI	60	45	36,4	32,7	-	-	90	65	64,8	35,5	-	-
	1.OG		60	45	39,8	36,0	-	-	90	65	67,9	40,1	-	-
	2.OG		60	45	41,5	38,5	-	-	90	65	69,2	43,9	-	-
67	EG	MI	60	45	36,7	32,6	-	-	90	65	65,6	36,7	-	-
	1.OG		60	45	40,0	36,0	-	-	90	65	68,0	41,2	-	-
	2.OG		60	45	41,7	38,6	-	-	90	65	68,0	44,2	-	-
68	EG	MI	60	45	36,6	32,4	-	-	90	65	62,6	37,1	-	-
	1.OG		60	45	39,8	35,8	-	-	90	65	65,8	41,8	-	-
	2.OG		60	45	41,5	38,3	-	-	90	65	67,1	44,1	-	-
69	EG	MI	60	45	36,4	31,5	-	-	90	65	63,1	37,5	-	-
	1.OG		60	45	39,7	35,4	-	-	90	65	66,1	42,5	-	-
	2.OG		60	45	41,4	37,9	-	-	90	65	67,4	44,3	-	-
70	EG	MI	60	45	34,0	25,3	-	-	90	65	57,0	30,4	-	-
	1.OG		60	45	37,2	28,3	-	-	90	65	56,9	31,0	-	-
	2.OG		60	45	38,6	32,2	-	-	90	65	59,4	31,6	-	-
71	EG	MI	60	45	33,1	24,6	-	-	90	65	55,3	38,0	-	-
	1.OG		60	45	36,1	26,1	-	-	90	65	55,9	31,3	-	-
	2.OG		60	45	37,4	30,0	-	-	90	65	58,5	30,7	-	-
72	EG	MI	60	45	28,5	20,4	-	-	90	65	53,9	27,8	-	-
	1.OG		60	45	29,8	22,1	-	-	90	65	55,1	29,4	-	-
	2.OG		60	45	31,8	26,5	-	-	90	65	56,5	36,1	-	-
73	EG	MI	60	45	28,4	20,4	-	-	90	65	54,1	27,7	-	-
	1.OG		60	45	29,5	22,1	-	-	90	65	55,2	29,3	-	-
	2.OG		60	45	31,5	26,5	-	-	90	65	56,6	36,1	-	-
74	EG	MI	60	45	28,3	20,5	-	-	90	65	54,7	27,7	-	-
	1.OG		60	45	29,4	22,2	-	-	90	65	55,9	29,3	-	-
	2.OG		60	45	31,4	26,4	-	-	90	65	57,4	36,1	-	-
75	EG	MI	60	45	28,3	20,4	-	-	90	65	55,8	27,7	-	-
	1.OG		60	45	29,4	22,1	-	-	90	65	56,8	29,4	-	-
	2.OG		60	45	31,5	26,4	-	-	90	65	58,4	36,2	-	-
76	EG	MI	60	45	28,3	20,4	-	-	90	65	56,5	27,8	-	-
	1.OG		60	45	29,5	22,2	-	-	90	65	57,6	29,4	-	-
	2.OG		60	45	31,6	26,4	-	-	90	65	59,0	36,2	-	-
77	EG	MI	60	45	28,7	20,5	-	-	90	65	56,7	32,2	-	-
	1.OG		60	45	29,8	22,4	-	-	90	65	58,1	33,8	-	-
	2.OG		60	45	31,9	26,5	-	-	90	65	59,6	37,6	-	-
78	EG	MI	60	45	29,2	21,9	-	-	90	65	56,6	35,3	-	-
	1.OG		60	45	30,9	24,8	-	-	90	65	58,5	38,8	-	-
	2.OG		60	45	33,7	29,3	-	-	90	65	60,2	43,9	-	-

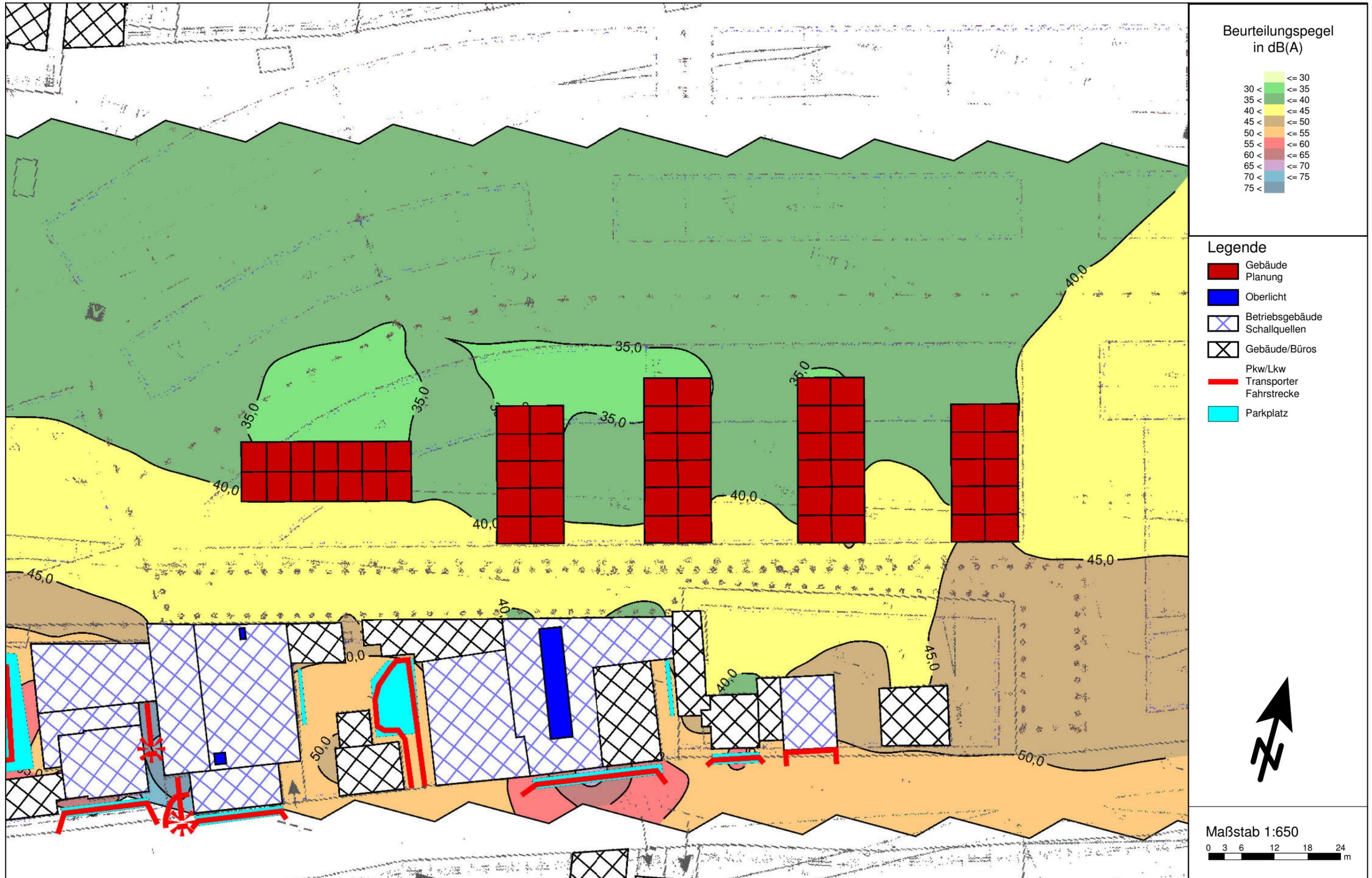
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=1,5m ü. G. (Erdgeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



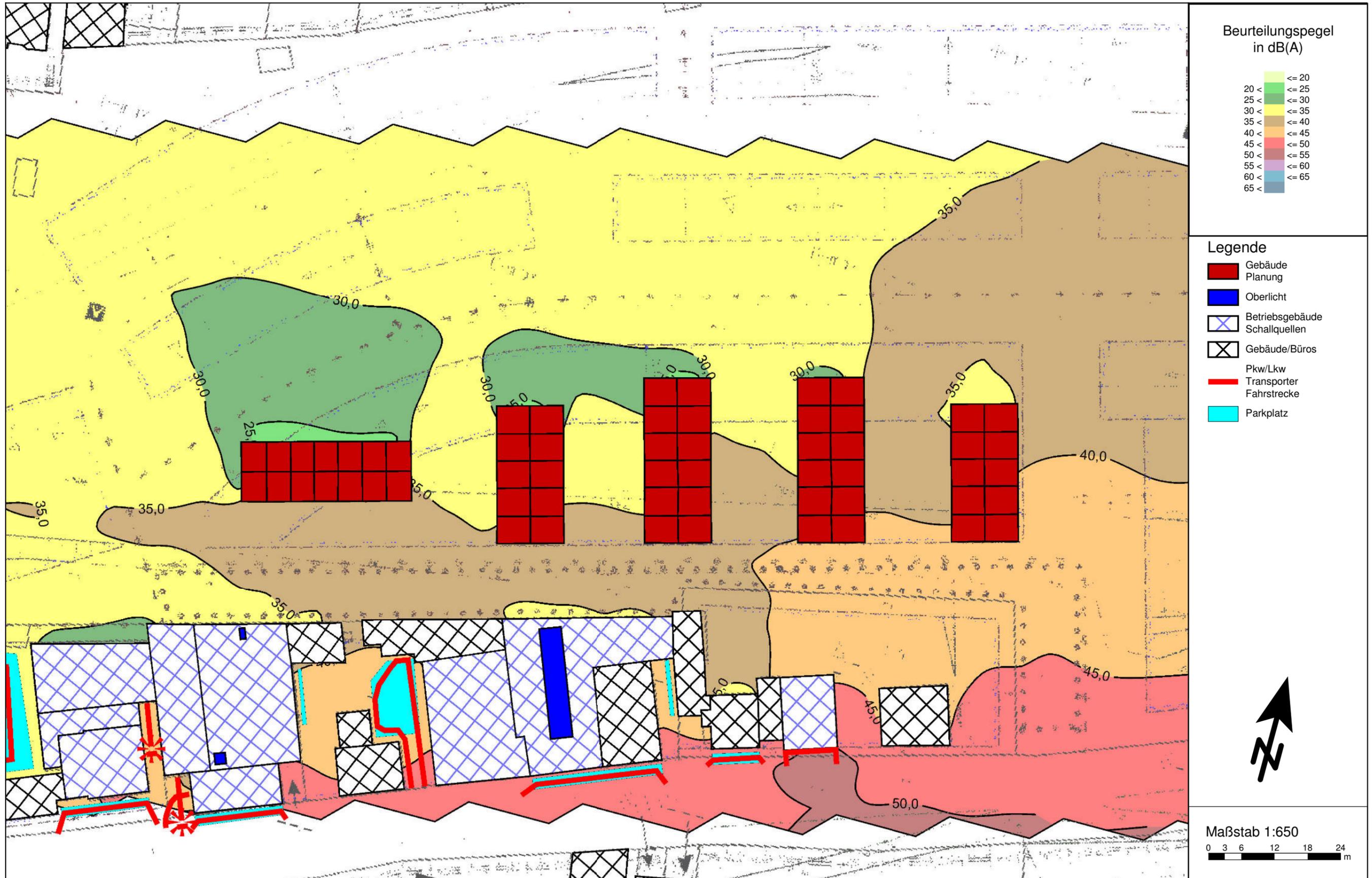
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=1,5m ü. G. (Erdgeschoss)  
zum Nachtzeitraum (22- 6 Uhr)  
mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



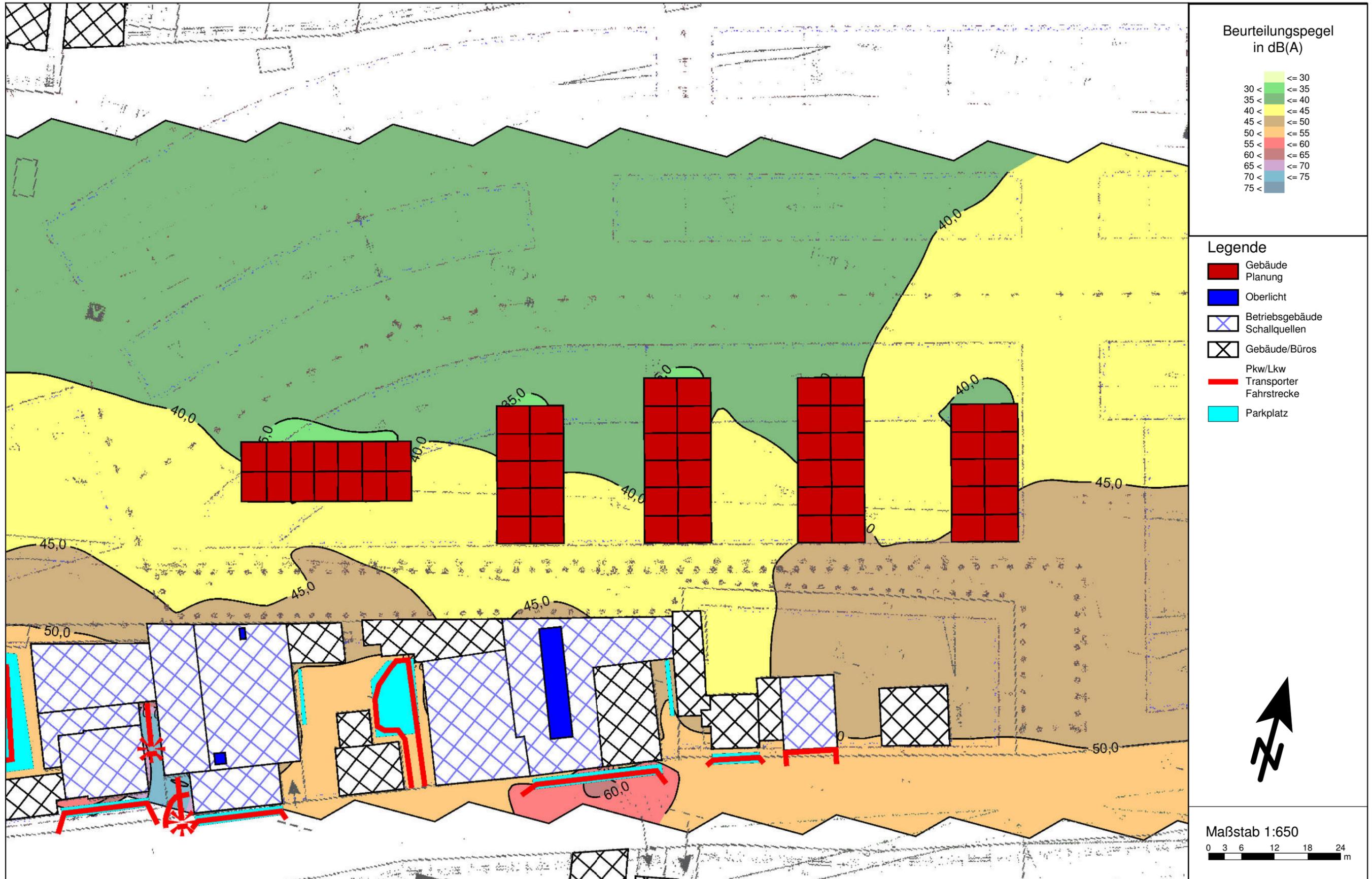
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=4,3m ü. G. (1. Obergeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



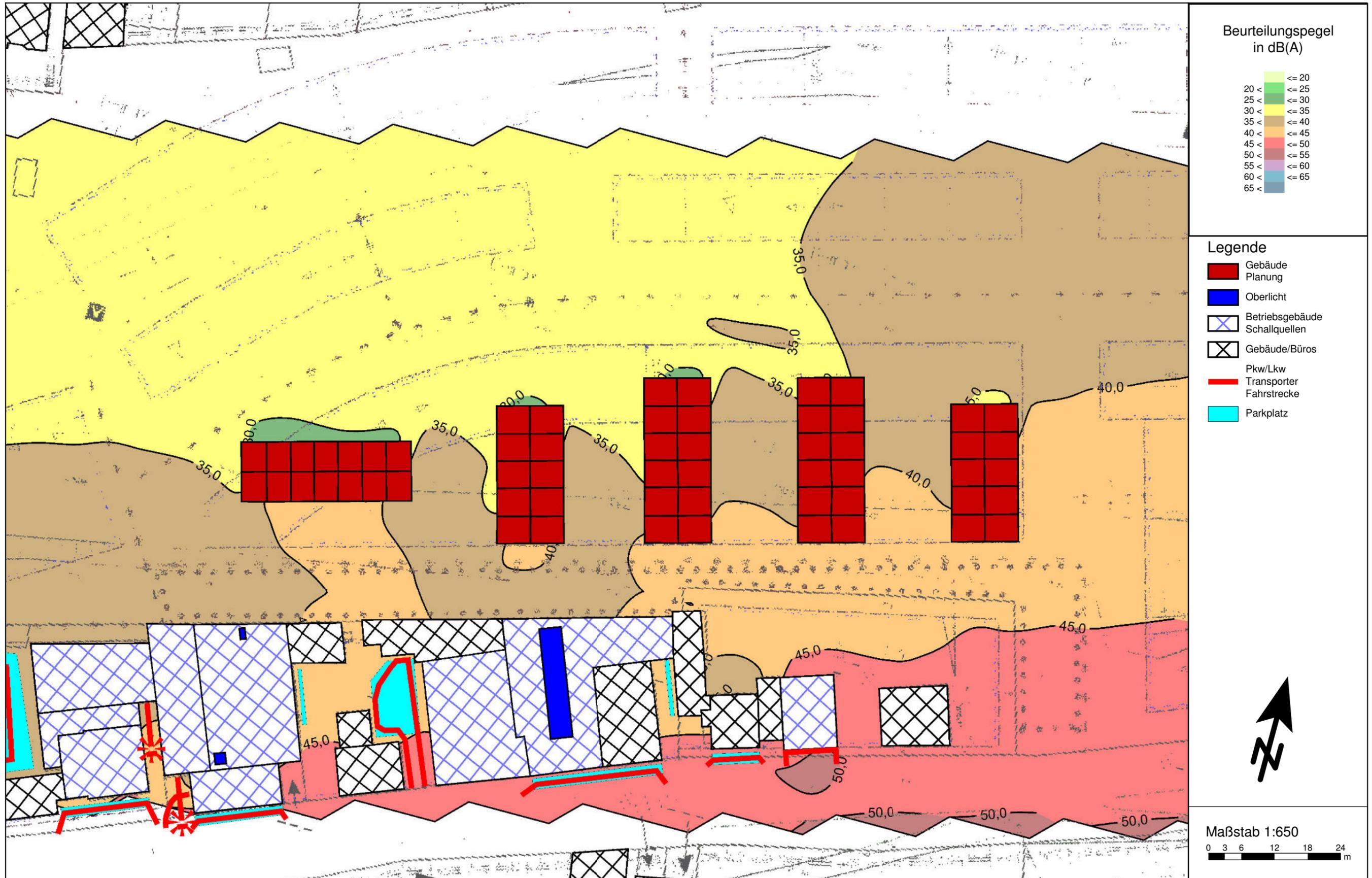
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=4,3m ü. G. (1. Obergeschoss)  
 zum Nachtzeitraum (22- 6 Uhr)  
 mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=7,1m ü. G. (2. Obergeschoss)  
 zum Tageszeitraum (6 - 22 Uhr)  
 mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm – Isophonendarstellung für eine Rechenhöhe h=7,1m ü. G. (2. Obergeschoss)  
 zum Nachtzeitraum (22- 6 Uhr)  
 mit Bebauungsdämpfung im Plangebiet



Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen  
Oktavschallleistungspegel der Schallquellen



Gruppe	Name	Kommentar	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega-Wall dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
Berliner Str. 11	Dach		Fläche	986,58	80,0	30,0	49,4	79,3	0,0	0,0		0	67,1	68,8	72,3	73,3	72,0	68,3	70,4	60,6
Berliner Str. 11	Dach		Fläche	2607,69	80,0	30,0	49,4	83,5	0,0	0,0		0	71,3	73,0	76,5	77,5	76,2	72,5	74,6	64,8
Berliner Str. 11	Dach		Fläche	5949,35	80,0	30,0	49,4	87,1	0,0	0,0		0	74,9	76,6	80,1	81,1	79,8	76,1	78,2	68,4
Berliner Str. 11	Lkw Fahren		Linie	457,45			63,0	89,6	0,0	0,0		0	69,9	72,9	78,9	81,9	85,9	82,9	76,9	68,9
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	182,59	80,0	25,0	54,4	77,0	0,0	0,0		3	64,7	66,5	70,0	71,0	69,6	66,0	68,1	58,3
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	289,01	80,0	25,0	54,4	79,0	0,0	0,0		3	66,7	68,5	72,0	73,0	71,6	68,0	70,0	60,3
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	148,61	80,0	25,0	54,4	76,1	0,0	0,0		3	63,8	65,6	69,1	70,1	68,7	65,1	67,2	57,4
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	49,28	80,0	25,0	54,4	71,3	0,0	0,0		3	59,1	60,8	64,3	65,3	63,9	60,3	62,4	52,6
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	176,28	80,0	25,0	54,4	76,8	0,0	0,0		3	64,6	66,3	69,8	70,8	69,5	65,8	67,9	58,1
Berliner Str. 11	Nordfassade		Fläche	160,34	80,0	25,0	54,4	76,4	0,0	0,0		3	64,2	65,9	69,4	70,4	69,1	65,4	67,5	57,7
Berliner Str. 11	Ostfassade		Fläche	83,63	80,0	25,0	54,4	73,6	0,0	0,0		3	61,4	63,1	66,6	67,6	66,2	62,6	64,7	54,9
Berliner Str. 11	Ostfassade		Fläche	71,03	80,0	25,0	54,4	72,9	0,0	0,0		3	60,6	62,4	65,9	66,9	65,5	61,9	64,0	54,2
Berliner Str. 11	Ostfassade		Fläche	656,94	80,0	25,0	54,4	82,6	0,0	0,0		3	70,3	72,0	75,6	76,5	75,2	71,5	73,6	63,8
Berliner Str. 11	Pkw Fahren		Linie	420,71			48,0	74,2	0,0	0,0		0	54,6	57,6	63,6	66,6	70,6	67,6	61,6	53,6
Berliner Str. 11	Pkw Parken	63+4=67dB(A)	Fläche	518,63			39,9	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Berliner Str. 11	Südfassade		Fläche	85,22	80,0	25,0	54,4	73,7	0,0	0,0		3	61,4	63,2	66,7	67,7	66,3	62,7	64,7	55,0
Berliner Str. 11	Südfassade		Fläche	193,44	80,0	25,0	54,4	77,2	0,0	0,0		3	65,0	66,7	70,2	71,2	69,9	66,2	68,3	58,5
Berliner Str. 11	Südfassade		Fläche	258,82	80,0	25,0	54,4	78,5	0,0	0,0		3	66,3	68,0	71,5	72,5	71,1	67,5	69,6	59,8
Berliner Str. 11	Südfassade		Fläche	89,54	80,0	25,0	54,4	73,9	0,0	0,0		3	61,6	63,4	66,9	67,9	66,5	62,9	65,0	55,2
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	176,92	80,0	25,0	54,4	76,9	0,0	0,0		3	64,6	66,3	69,9	70,8	69,5	65,8	67,9	58,1
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	14,99	80,0	25,0	54,4	66,1	0,0	0,0		3	53,9	55,6	59,1	60,1	58,8	55,1	57,2	47,4
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	89,28	80,0	25,0	54,4	73,9	0,0	0,0		3	61,6	63,4	66,9	67,9	66,5	62,9	64,9	55,2
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	252,98	80,0	25,0	54,4	78,4	0,0	0,0		3	66,2	67,9	71,4	72,4	71,0	67,4	69,5	59,7
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	119,87	80,0	25,0	54,4	75,2	0,0	0,0		3	62,9	64,6	68,2	69,1	67,8	64,1	66,2	56,4
Berliner Str. 11	Westfassade		Fläche	55,85	80,0	25,0	54,4	71,9	0,0	0,0		3	59,6	61,3	64,9	65,8	64,5	60,8	62,9	53,1
Berliner Str. 41	Dach		Fläche	1838,79	80,0	30,0	49,4	82,0	0,0	0,0		0	69,8	71,5	75,0	76,0	74,7	71,0	73,1	63,3
Berliner Str. 41	Lkw Abstellen		Fläche	1216,27			50,6	81,5	0,0	0,0	115,0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Berliner Str. 41	Lkw Fahren		Linie	266,18			69,0	93,3	0,0	4,0		0	73,6	76,6	82,6	85,6	89,6	86,6	80,6	72,6
Berliner Str. 41	Lkw Rangieren		Linie	47,68			69,0	85,8	0,0	4,0		0	66,1	69,1	75,1	78,1	82,1	79,1	73,1	65,1
Berliner Str. 41	Nordfassade		Fläche	147,31	80,0	25,0	54,4	76,1	0,0	0,0		3	63,8	65,5	69,1	70,0	68,7	65,0	67,1	57,3
Berliner Str. 41	Ostfassade		Fläche	312,37	80,0	25,0	54,4	79,3	0,0	0,0		3	67,1	68,8	72,3	73,3	72,0	68,3	70,4	60,6
Berliner Str. 41	Ostfassade		Fläche	308,93	80,0	25,0	54,4	79,3	0,0	0,0		3	67,0	68,7	72,3	73,2	71,9	68,2	70,3	60,5
Berliner Str. 41	Ostfassade		Fläche	106,06	80,0	25,0	54,4	74,6	0,0	0,0		3	62,4	64,1	67,6	68,6	67,3	63,6	65,7	55,9
Berliner Str. 41	Südfassade		Fläche	167,38	80,0	25,0	54,4	76,6	0,0	0,0		3	64,4	66,1	69,6	70,6	69,2	65,6	67,7	57,9
Berliner Str. 41	Westfassade		Fläche	701,52	80,0	25,0	54,4	82,8	0,0	0,0		3	70,6	72,3	75,8	76,8	75,5	71,8	73,9	64,1
Berliner Str. 43			Fläche	234,27	80,0	25,0	54,4	78,1	0,0	0,0		3	65,8	67,5	71,1	72,0	70,7	67,0	69,1	59,3
Berliner Str. 43	Dach		Fläche	1534,26	80,0	30,0	49,4	81,2	0,0	0,0		0	69,0	70,7	74,2	75,2	73,9	70,2	72,3	62,5
Berliner Str. 43	Nordfassade		Fläche	235,97	80,0	25,0	54,4	78,1	0,0	0,0		3	65,9	67,6	71,1	72,1	70,7	67,1	69,2	59,4
Berliner Str. 43	Ostfassade		Fläche	231,56	80,0	25,0	54,4	78,0	0,0	0,0		3	65,8	67,5	71,0	72,0	70,7	67,0	69,1	59,3
Berliner Str. 43	Pkw Fahren		Linie	323,81			48,0	73,1	0,0	0,0		0	58,0	62,0	64,0	66,0	68,0	66,0	61,0	53,0
Berliner Str. 43	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	1303,81			35,8	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2





Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen  
Oktavschalleistungspegel der Schallquellen



Gruppe	Name	Kommentar	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega-Wall dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
Flurstück 4	Nordfassade		Fläche	325,13	80,0	25,0	54,4	79,5	0,0	0,0		3	67,2	69,0	72,5	73,5	72,1	68,5	70,6	60,8
Flurstück 4	Ostfassade		Fläche	284,39	80,0	25,0	54,4	78,9	0,0	0,0		3	66,7	68,4	71,9	72,9	71,5	67,9	70,0	60,2
Flurstück 4	Südfassade		Fläche	325,69	80,0	25,0	54,4	79,5	0,0	0,0		3	67,3	69,0	72,5	73,5	72,1	68,5	70,6	60,8
Flurstück 4	Westfassade		Fläche	351,06	80,0	25,0	54,4	79,8	0,0	0,0		3	67,6	69,3	72,8	73,8	72,5	68,8	70,9	61,1
Hattinger Str. 42,42a,44a-c	Pkw Fahren		Linie	45,21			48,0	64,6	0,0	0,0		0	49,4	53,4	55,4	57,4	59,4	57,4	52,4	44,4
Hattinger Str. 42,42a,44a-c	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	140,66			45,5	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Östlich Rheinische Str. 13	Dach	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	127,78	59,0	25,0	38,0	59,0	0,0	0,0		0	53,3	54,3	51,3	49,3	46,3	40,3	44,3	41,3
Östlich Rheinische Str. 13	Nordfassade	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	29,08	59,0	25,0	38,0	52,6	0,0	0,0		3	46,9	47,9	44,9	42,9	39,9	33,9	37,9	34,9
Östlich Rheinische Str. 13	Ostfassade	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	39,50	59,0	25,0	38,0	53,9	0,0	0,0		3	48,2	49,2	46,2	44,2	41,2	35,2	39,2	36,2
Östlich Rheinische Str. 13	Pkw Fahren		Linie	14,21			48,0	59,5	0,0	4,0		0	44,4	48,4	50,4	52,4	54,4	52,4	47,4	39,4
Östlich Rheinische Str. 13	Südfassade	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	9,90	59,0	25,0	38,0	47,9	0,0	0,0		3	42,2	43,2	40,2	38,2	35,2	29,2	33,2	30,2
Östlich Rheinische Str. 13	Tor	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	19,25	59,0	0,0	57,0	69,8	0,0	0,0		3	54,1	61,1	60,1	62,1	64,1	62,1	60,1	54,1
Östlich Rheinische Str. 13	Westfassade	48+10lg(25m)=61,9 / Li=59	Fläche	5,58	59,0	25,0	38,0	45,4	0,0	0,0		3	39,7	40,7	37,7	35,7	32,7	26,7	30,7	27,7
Rheinische Str. 1	Dach		Fläche	180,95	81,3	45,0	30,9	53,5	0,0	0,0		0	25,6	40,7	46,1	50,4	45,3	41,6	39,6	32,4
Rheinische Str. 1	Dach		Fläche	246,97	75,0	25,0	48,5	72,4	0,0	0,0		0	43,6	54,8	60,2	64,5	63,4	61,7	68,7	63,5
Rheinische Str. 1	Dach		Fläche	94,28	81,3	45,0	30,9	50,6	0,0	0,0		0	22,7	37,9	43,3	47,6	42,5	38,8	36,8	29,6
Rheinische Str. 1	Lkw Abstellen		Punkt				81,5	81,5	0,0	0,0	115,0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Rheinische Str. 1	Lkw Rangieren		Linie	1,92			69,0	71,8	0,0	4,0		0	52,2	55,2	61,2	64,2	68,2	65,2	59,2	51,2
Rheinische Str. 1	Lkw Verladen	73+10lg(30)=87,8dB(A)	Linie	7,90			87,8	96,8	0,0	0,0	115,0	0	63,8	73,8	80,8	86,8	89,8	90,8	90,8	88,8
Rheinische Str. 1	Nordfassade		Fläche	73,16	81,3	48,0	27,9	46,5	0,0	0,0		3	18,6	33,8	39,2	43,5	38,4	34,7	32,7	25,5
Rheinische Str. 1	Nordfassade		Fläche	32,21	81,3	48,0	27,9	43,0	0,0	0,0		3	15,1	30,3	35,6	39,9	34,9	31,2	29,1	21,9
Rheinische Str. 1	Nordfassade		Fläche	128,45	75,0	25,0	48,5	69,6	0,0	0,0		3	40,8	52,0	57,4	61,7	60,6	58,9	65,9	60,7
Rheinische Str. 1	Ostfassade		Fläche	84,57	81,3	48,0	27,9	47,2	0,0	0,0		3	19,3	34,4	39,8	44,1	39,0	35,3	33,3	26,1
Rheinische Str. 1	Ostfassade		Fläche	62,77	75,0	25,0	48,5	66,5	0,0	0,0		3	37,7	48,9	54,2	58,5	57,5	55,8	62,8	57,6
Rheinische Str. 1	Ostfassade		Fläche	20,34	81,3	48,0	27,9	41,0	0,0	0,0		3	13,1	28,3	33,6	37,9	32,9	29,2	27,1	19,9
Rheinische Str. 1	Pkw Fahren		Linie	23,32			48,0	61,7	0,0	4,0		0	46,6	50,6	52,6	54,6	56,6	54,6	49,6	41,6
Rheinische Str. 1	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	28,89			52,4	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 1	Südfassade		Fläche	109,45	75,0	25,0	48,5	68,9	0,0	0,0		3	40,1	51,3	56,7	61,0	59,9	58,2	65,2	60,0
Rheinische Str. 1	Südfassade		Fläche	12,13	75,0	25,0	48,5	59,4	0,0	0,0		3	30,5	41,7	47,1	51,4	50,3	48,6	55,6	50,4
Rheinische Str. 1	Südfassade		Fläche	28,05	81,3	48,0	27,9	42,4	0,0	0,0		3	14,5	29,7	35,0	39,3	34,3	30,6	28,5	21,3
Rheinische Str. 1	Südfassade		Fläche	15,77	81,3	48,0	27,9	39,9	0,0	0,0		3	12,0	27,1	32,5	36,8	31,7	28,0	26,0	18,8
Rheinische Str. 1	Südfassade		Fläche	77,46	81,3	48,0	27,9	46,8	0,0	0,0		3	18,9	34,1	39,4	43,7	38,7	35,0	32,9	25,8
Rheinische Str. 1	Tor		Fläche	7,50	75,0	12,0	58,5	67,2	0,0	0,0		3	32,5	48,3	51,3	59,7	61,7	61,6	60,6	50,3
Rheinische Str. 1	Tor	75+10lg(30)=89,8dB(A)	Fläche	7,50	89,8	0,0	87,8	96,6	0,0	0,0		3	52,3	69,5	76,8	85,1	89,1	91,4	92,3	84,1
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	50,46	81,3	48,0	27,9	44,9	0,0	0,0		3	17,0	32,2	37,6	41,9	36,8	33,1	31,1	23,9
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	33,80	81,3	48,0	27,9	43,2	0,0	0,0		3	15,3	30,5	35,8	40,1	35,1	31,4	29,3	22,2
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	7,73	81,3	48,0	27,9	36,8	0,0	0,0		3	8,9	24,1	29,4	33,7	28,7	25,0	22,9	15,7
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	75,81	75,0	25,0	48,5	67,3	0,0	0,0		3	38,5	49,7	55,1	59,4	58,3	56,6	63,6	58,4
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	39,57	81,3	48,0	27,9	43,9	0,0	0,0		3	16,0	31,1	36,5	40,8	35,7	32,0	30,0	22,8
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	2,49	81,3	48,0	27,9	31,9	0,0	0,0		3	4,0	19,1	24,5	28,8	23,7	20,0	18,0	10,8
Rheinische Str. 1	Westfassade		Fläche	3,37	81,3	48,0	27,9	33,2	0,0	0,0		3	5,3	20,4	25,8	30,1	25,0	21,3	19,3	12,1

# Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen Oktavschalleistungspegel der Schallquellen



Gruppe	Name	Kommentar	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega-Wall dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
Rheinische Str. 11	Dach		Fläche	461,35	74,4	45,0	28,0	54,7	0,0	0,0		0	44,9	47,8	48,8	49,9	42,7	36,1	33,6	36,5
Rheinische Str. 11	Müll		Fläche	7,93			68,2	77,2	0,0	4,0	121,0	0	60,3	65,3	69,4	70,5	71,1	69,4	67,0	63,0
Rheinische Str. 11	Nordfassade		Fläche	185,95	74,4	48,0	25,0	47,7	0,0	0,0		3	37,9	40,9	41,9	43,0	35,8	29,2	26,7	29,6
Rheinische Str. 11	Oberlicht		Fläche	80,00	74,4	19,0	54,2	73,3	0,0	0,0		0	65,3	68,3	66,2	65,3	64,2	57,6	55,0	50,9
Rheinische Str. 11	Ostfassade		Fläche	45,10	74,4	48,0	25,0	41,6	0,0	0,0		3	31,8	34,7	35,7	36,8	29,6	23,0	20,5	23,4
Rheinische Str. 11	Pkw Fahren		Linie	28,24			48,0	62,5	0,0	4,0		0	47,4	51,4	53,4	55,4	57,4	55,4	50,4	42,4
Rheinische Str. 11	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	45,16			50,5	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 11	Südfassade		Fläche	68,25	74,4	48,0	25,0	43,4	0,0	0,0		3	33,6	36,5	37,5	38,6	31,4	24,8	22,3	25,2
Rheinische Str. 11	Tor (geöffnet)		Fläche	12,00	74,4	0,0	72,4	83,2	0,0	0,0		3	61,0	66,0	69,0	74,1	75,9	75,3	75,8	77,7
Rheinische Str. 11	Tor (geöffnet)		Fläche	12,00	76,7	0,0	74,7	85,5	0,0	0,0		3	64,5	54,4	57,2	60,4	65,5	72,7	80,2	83,5
Rheinische Str. 11	Westfassade		Fläche	33,44	74,4	48,0	25,0	40,3	0,0	0,0		3	30,5	33,4	34,4	35,5	28,3	21,7	19,2	22,1
Rheinische Str. 13	Pkw Fahren		Linie	11,15			48,0	58,5	0,0	4,0		0	43,4	47,4	49,4	51,4	53,4	51,4	46,4	38,4
Rheinische Str. 13	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	16,88			54,7	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 2	Pkw Fahren		Linie	122,79			48,0	68,9	0,0	0,0		0	53,8	57,8	59,8	61,8	63,8	61,8	56,8	48,8
Rheinische Str. 2	Pkw Fahren		Linie	97,86			48,0	67,9	0,0	0,0		0	52,8	56,8	58,8	60,8	62,8	60,8	55,8	47,8
Rheinische Str. 2	Pkw Parken	63+4=67dB(A)	Fläche	636,43			39,0	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 2	Pkw Parken	63+4=67dB(A)	Fläche	224,74			43,5	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 3, fc	Ostfassade		Fläche	21,81	80,0	48,0	31,0	44,4	0,0	0,0		3	27,8	33,4	40,2	40,5	33,7	25,4	18,2	15,7
Rheinische Str. 3, fc	Pkw Fahren		Linie	8,62			48,0	57,4	0,0	0,0		0	42,2	46,2	48,2	50,2	52,2	50,2	45,2	37,2
Rheinische Str. 3, fc	Südfassade		Fläche	47,86	80,0	48,0	31,0	47,8	0,0	0,0		3	31,2	36,8	43,6	43,9	37,1	28,8	21,6	19,1
Rheinische Str. 3, fc	Tor		Fläche	10,60	80,0	0,0	78,0	88,3	0,0	0,0		3	59,7	67,3	74,1	79,4	82,6	82,3	81,1	78,6
Rheinische Str. 3, fc	Westfassade		Fläche	11,20	80,0	48,0	31,0	41,5	0,0	0,0		3	24,9	30,5	37,3	37,6	30,8	22,5	15,3	12,8
Rheinische Str. 3, KBB	Dach		Fläche	421,49	71,8	45,0	23,9	50,1	0,0	0,0		0	26,1	37,1	44,7	46,7	41,7	36,5	30,5	23,7
Rheinische Str. 3, KBB	Dach		Fläche	225,51	71,8	45,0	23,9	47,4	0,0	0,0		0	23,4	34,3	42,0	44,0	38,9	33,7	27,8	20,9
Rheinische Str. 3, KBB	Fenster		Fläche	5,00	71,8	30,0	40,0	47,0	0,0	0,0		3	23,8	32,8	43,5	42,5	36,4	30,2	33,3	25,4
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Abstellen		Punkt				81,5	81,5	0,0	0,0	115,0	0	48,5	58,5	65,5	71,5	74,5	75,5	75,5	73,5
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Rangieren		Linie	1,92			69,0	71,8	0,0	4,0		0	52,2	55,2	61,2	64,2	68,2	65,2	59,2	51,2
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Verladen	73+10lg(30)=87,8dB(A)	Linie	7,91			87,8	96,8	0,0	0,0	115,0	0	63,8	73,8	80,8	86,8	89,8	90,8	90,8	88,8
Rheinische Str. 3, KBB	Müll		Fläche	7,93			68,2	77,2	0,0	4,0	121,0	0	60,3	65,3	69,4	70,5	71,1	69,4	67,0	63,0
Rheinische Str. 3, KBB	Nordfassade		Fläche	59,23	71,8	48,0	21,9	39,6	0,0	0,0		3	14,6	25,6	35,2	36,2	30,2	23,0	14,0	6,2
Rheinische Str. 3, KBB	Nordfassade		Fläche	93,31	71,8	48,0	21,9	41,6	0,0	0,0		3	16,5	27,5	37,2	38,2	32,1	24,9	16,0	8,1
Rheinische Str. 3, KBB	Oberlicht		Fläche	4,00	71,8	19,0	49,6	55,6	0,0	0,0		0	33,9	44,9	49,5	49,5	50,5	45,3	39,3	25,5
Rheinische Str. 3, KBB	Oberlicht		Fläche	2,00	71,8	19,0	49,6	52,6	0,0	0,0		0	30,9	41,9	46,5	46,5	47,5	42,3	36,3	22,4
Rheinische Str. 3, KBB	Ostfassade		Fläche	106,86	71,8	48,0	21,9	42,2	0,0	0,0		3	17,1	28,1	37,8	38,8	32,7	25,5	16,6	8,7
Rheinische Str. 3, KBB	Ostfassade Oberlicht		Fläche	186,05	71,8	19,0	49,6	72,3	0,0	0,0		3	50,5	61,5	66,2	66,2	67,1	61,9	56,0	42,1
Rheinische Str. 3, KBB	Pkw Fahren		Linie	18,61			48,0	60,7	0,0	4,0		0	45,6	49,6	51,6	53,6	55,6	53,6	48,6	40,6
Rheinische Str. 3, KBB	Pkw Parkplatz	63+4=67dB(A)	Fläche	28,72			52,4	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 3, KBB	Südfassade		Fläche	24,70	71,8	48,0	21,9	35,8	0,0	0,0		3	10,8	21,8	31,4	32,4	26,4	19,2	10,2	2,4
Rheinische Str. 3, KBB	Südfassade		Fläche	19,61	71,8	48,0	21,9	34,8	0,0	0,0		3	9,8	20,8	30,4	31,4	25,4	18,2	9,2	1,4
Rheinische Str. 3, KBB	Tor		Fläche	12,00	71,8	12,0	56,3	67,1	0,0	0,0		3	37,6	49,2	54,6	60,7	62,6	61,0	56,2	46,2
Rheinische Str. 3, KBB	Tor	75+10lg(30)=89,8dB(A)	Fläche	12,00	89,8	0,0	87,8	98,6	0,0	0,0		3	60,6	73,6	83,3	89,3	93,2	94,0	91,1	83,2

Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen  
Oktavschalleleistungspegel der Schallquellen



Gruppe	Name	Kommentar	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	D-Omega-Wall dB(A)	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
													dB(A)							
Rheinische Str. 3, KBB	Tür		Fläche	2,00	71,8	30,0	40,0	43,0	0,0	0,0		3	19,9	28,9	39,5	38,5	32,5	26,3	29,3	21,4
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade		Fläche	73,23	71,8	48,0	21,9	40,6	0,0	0,0		3	15,5	26,5	36,2	37,2	31,1	23,9	15,0	7,1
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade		Fläche	24,89	71,8	48,0	21,9	35,9	0,0	0,0		3	10,8	21,8	31,5	32,5	26,4	19,2	10,3	2,4
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade		Fläche	95,34	71,8	48,0	21,9	41,7	0,0	0,0		3	16,6	27,6	37,3	38,3	32,2	25,0	16,1	8,2
Rheinische Str. 5	Pkw Fahren		Linie	53,22			48,0	65,3	0,0	4,0		0	50,2	54,2	56,2	58,2	60,2	58,2	53,2	45,2
Rheinische Str. 5	Pkw Parken	63+4=67dB(A)	Fläche	104,11			46,8	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2
Rheinische Str. 7	Dach		Fläche	361,96	80,0	45,0	33,5	59,1	0,0	0,0		0	44,7	50,4	53,9	54,9	49,6	43,9	37,0	25,2
Rheinische Str. 7	Nordfassade		Fläche	106,60	80,0	48,0	30,5	50,8	0,0	0,0		3	36,4	42,1	45,6	46,6	41,3	35,6	28,7	16,9
Rheinische Str. 7	Nordfassade		Fläche	10,47	80,0	48,0	30,5	40,7	0,0	0,0		3	26,3	32,0	35,6	36,5	31,2	25,5	18,6	6,8
Rheinische Str. 7	Ostfassade		Fläche	112,17	80,0	48,0	30,5	51,0	0,0	0,0		3	36,6	42,3	45,9	46,8	41,5	35,8	28,9	17,1
Rheinische Str. 7	Ostfassade		Fläche	50,97	80,0	48,0	30,5	47,6	0,0	0,0		3	33,2	38,9	42,4	43,4	38,1	32,4	25,5	13,7
Rheinische Str. 7	Südfassade		Fläche	119,74	80,0	48,0	30,5	51,3	0,0	0,0		3	36,9	42,6	46,1	47,1	41,8	36,1	29,2	17,4
Rheinische Str. 7	Westfassade		Fläche	157,70	80,0	48,0	30,5	52,5	0,0	0,0		3	38,1	43,8	47,3	48,3	43,0	37,3	30,4	18,6
Westl. Rheinische Str.1	Pkw Fahren		Linie	77,26			48,0	66,9	0,0	4,0		0	51,8	55,8	57,8	59,8	61,8	59,8	54,8	46,8
Westl. Rheinische Str.1	Pkw Parken	63+4=67dB(A)	Fläche	320,08			41,9	67,0	0,0	0,0	99,0	0	51,2	58,2	57,2	59,2	61,2	59,2	57,2	51,2

Tagesgänge der Gewerbelärmquellen  
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr dB(A)																							
Berliner Str. 11	Dach	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3
Berliner Str. 11	Dach	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5	83,5
Berliner Str. 11	Dach	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
Berliner Str. 11	Lkw Fahren																								
Berliner Str. 11	Nordfassade	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
Berliner Str. 11	Nordfassade	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
Berliner Str. 11	Nordfassade	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
Berliner Str. 11	Nordfassade	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3
Berliner Str. 11	Nordfassade	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8	76,8
Berliner Str. 11	Nordfassade	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4	76,4
Berliner Str. 11	Ostfassade	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6
Berliner Str. 11	Ostfassade	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9
Berliner Str. 11	Ostfassade	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6	82,6
Berliner Str. 11	Pkw Fahren																								
Berliner Str. 11	Pkw Parken																								
Berliner Str. 11	Südfassade	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7
Berliner Str. 11	Südfassade	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2
Berliner Str. 11	Südfassade	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
Berliner Str. 11	Südfassade	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9
Berliner Str. 11	Westfassade	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9	76,9
Berliner Str. 11	Westfassade	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1
Berliner Str. 11	Westfassade	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9
Berliner Str. 11	Westfassade	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4
Berliner Str. 11	Westfassade	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2
Berliner Str. 11	Westfassade	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9
Berliner Str. 41	Dach	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
Berliner Str. 41	Lkw Abstellen																								
Berliner Str. 41	Lkw Fahren																								
Berliner Str. 41	Lkw Rangieren																								
Berliner Str. 41	Nordfassade	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
Berliner Str. 41	Ostfassade	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3
Berliner Str. 41	Ostfassade	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3
Berliner Str. 41	Ostfassade	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
Berliner Str. 41	Südfassade	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6
Berliner Str. 41	Westfassade	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
Berliner Str. 43	Dach	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2
Berliner Str. 43	Nordfassade	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1
Berliner Str. 43	Ostfassade	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
Berliner Str. 43	Pkw Fahren																								
Berliner Str. 43	Pkw Parkplatz																								

Tagesgänge der Gewerbelärmquellen  
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr dB(A)																							
Berliner Str. 43	Südfassade	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2
Berliner Str. 47	Dach	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
Berliner Str. 47	Dach	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2
Berliner Str. 47	Nordfassade	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3
Berliner Str. 47	Nordfassade	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1	82,1
Berliner Str. 47	Ostfassade	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9	84,9
Berliner Str. 47	Ostfassade	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1	81,1
Berliner Str. 47	Südfassade	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9	75,9
Berliner Str. 47	Südfassade	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2
Berliner Str. 47	Westfassade	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8	80,8
Berliner Str. 47	Westfassade	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1	73,1
Berliner Str. 47	Westfassade	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Abstellen Lkw	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
DHL Zustellbasis	Dach			77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6
DHL Zustellbasis	Fassade Nord			71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1
DHL Zustellbasis	Fassade Ost			66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8
DHL Zustellbasis	Fassade Süd 2			71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0
DHL Zustellbasis	Fassade Süd 2			63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2	63,2
DHL Zustellbasis	Fassade West 1			64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0
DHL Zustellbasis	Fassade West 2			60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2
DHL Zustellbasis	Fensterband Nord			64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1
DHL Zustellbasis	Fensterband Süd			64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1
DHL Zustellbasis	Laderampe Lkw Ost	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
DHL Zustellbasis	Laderampe Lkw West							86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8	86,8
DHL Zustellbasis	Laderampe Sprinter Nord							98,2	101,2	101,2	95,4														
DHL Zustellbasis	Laderampe Sprinter Süd							98,2	101,2	101,2	95,4														
DHL Zustellbasis	LKW Fahrstrecke Nacht	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7																	89,7	89,7
DHL Zustellbasis	LKW Fahrstrecke Nacht	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9																	81,9	81,9
DHL Zustellbasis	Lkw Fahrstrecke Tag							88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3
DHL Zustellbasis	Lkw Ladefläche (Nacht)	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5																	87,5	87,5
DHL Zustellbasis	Lkw Ladefläche (Tag)							78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5
DHL Zustellbasis	Lkw Rangieren	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2	80,2



Tagesgänge der Gewerbelärmquellen  
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr dB(A)																							
Flurstück 4	Nordfassade	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
Flurstück 4	Ostfassade	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9
Flurstück 4	Südfassade	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
Flurstück 4	Westfassade	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8
Hattinger Str. 42,42a,44a-c	Pkw Fahren							76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3
Hattinger Str. 42,42a,44a-c	Pkw Parkplatz							78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8
Östlich Rheinische Str. 13	Dach	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0							62,0	63,8	62,0								59,0	59,0
Östlich Rheinische Str. 13	Nordfassade	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6							55,6	57,4	55,6								52,6	52,6
Östlich Rheinische Str. 13	Ostfassade	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9							56,9	58,7	56,9								53,9	53,9
Östlich Rheinische Str. 13	Pkw Fahren	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5	59,5							62,5	64,3	62,5								59,5	59,5
Östlich Rheinische Str. 13	Südfassade	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9							50,9	52,7	50,9								47,9	47,9
Östlich Rheinische Str. 13	Tor	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8							72,9	74,6	72,9								69,8	69,8
Östlich Rheinische Str. 13	Westfassade	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4							48,4	50,2	48,4								45,4	45,4
Rheinische Str. 1	Dach								53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5								
Rheinische Str. 1	Dach								72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4								
Rheinische Str. 1	Dach								50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6								
Rheinische Str. 1	Lkw Abstellen									81,5															81,5
Rheinische Str. 1	Lkw Rangieren									71,8															71,8
Rheinische Str. 1	Lkw Verladen									96,8															96,8
Rheinische Str. 1	Nordfassade								46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5								46,5
Rheinische Str. 1	Nordfassade								43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0								43,0
Rheinische Str. 1	Nordfassade								69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6								69,6
Rheinische Str. 1	Ostfassade								47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2								47,2
Rheinische Str. 1	Ostfassade								66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5								66,5
Rheinische Str. 1	Ostfassade								41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0								41,0
Rheinische Str. 1	Pkw Fahren							71,7																	71,7
Rheinische Str. 1	Pkw Parkplatz							77,0																	77,0
Rheinische Str. 1	Südfassade								68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9								68,9
Rheinische Str. 1	Südfassade								59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4								59,4
Rheinische Str. 1	Südfassade								42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4								42,4
Rheinische Str. 1	Südfassade								39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9	39,9								39,9
Rheinische Str. 1	Südfassade								46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8	46,8								46,8
Rheinische Str. 1	Tor								67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2								67,2
Rheinische Str. 1	Tor									96,6															96,6
Rheinische Str. 1	Westfassade								44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9	44,9								44,9
Rheinische Str. 1	Westfassade								43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2								43,2
Rheinische Str. 1	Westfassade								36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8								36,8
Rheinische Str. 1	Westfassade								67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3								67,3
Rheinische Str. 1	Westfassade								43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9	43,9								43,9
Rheinische Str. 1	Westfassade								31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9								31,9
Rheinische Str. 1	Westfassade								33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2								33,2

Tagesgänge der Gewerbelärmquellen  
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		Uhr dB(A)																								
Rheinische Str. 11	Dach								54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7	54,7									
Rheinische Str. 11	Müll													74,2								74,2				
Rheinische Str. 11	Nordfassade								47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7									
Rheinische Str. 11	Oberlicht								73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3									
Rheinische Str. 11	Ostfassade								41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6									
Rheinische Str. 11	Pkw Fahren							72,5											72,5							
Rheinische Str. 11	Pkw Parkplatz							77,0											77,0							
Rheinische Str. 11	Südfassade								43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4									
Rheinische Str. 11	Tor (geöffnet)								83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2	83,2									
Rheinische Str. 11	Tor (geöffnet)								79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8									
Rheinische Str. 11	Westfassade								40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3	40,3									
Rheinische Str. 13	Pkw Fahren							68,5											68,5							
Rheinische Str. 13	Pkw Parkplatz							77,0											77,0							
Rheinische Str. 2	Pkw Fahren							78,9			78,9			78,9			78,9			78,9						
Rheinische Str. 2	Pkw Fahren							77,9			77,9			77,9			77,9			77,9						
Rheinische Str. 2	Pkw Parken							77,0			77,0			77,0			77,0			77,0						
Rheinische Str. 2	Pkw Parken							77,0			77,0			77,0			77,0			77,0						
Rheinische Str. 3, fc	Ostfassade								44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4									
Rheinische Str. 3, fc	Pkw Fahren							67,4											67,4							
Rheinische Str. 3, fc	Südfassade								47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8	47,8									
Rheinische Str. 3, fc	Tor								88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3									
Rheinische Str. 3, fc	Westfassade								41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5									
Rheinische Str. 3, KBB	Dach								50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1									
Rheinische Str. 3, KBB	Dach								47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4	47,4									
Rheinische Str. 3, KBB	Fenster								47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0									
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Abstellen								81,5								81,5									
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Rangieren								71,8								71,8									
Rheinische Str. 3, KBB	Lkw Verladen								96,8								96,8									
Rheinische Str. 3, KBB	Müll													74,2								74,2				
Rheinische Str. 3, KBB	Nordfassade								39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6									
Rheinische Str. 3, KBB	Nordfassade								41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6									
Rheinische Str. 3, KBB	Oberlicht								55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6	55,6									
Rheinische Str. 3, KBB	Oberlicht								52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6									
Rheinische Str. 3, KBB	Ostfassade								42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2									
Rheinische Str. 3, KBB	Ostfassade Oberlicht								72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3									
Rheinische Str. 3, KBB	Pkw Fahren							70,7											70,7							
Rheinische Str. 3, KBB	Pkw Parkplatz							77,0											77,0							
Rheinische Str. 3, KBB	Südfassade								35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8									
Rheinische Str. 3, KBB	Südfassade								34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8									
Rheinische Str. 3, KBB	Tor								67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1									
Rheinische Str. 3, KBB	Tor								98,6								98,6									

Tagesgänge der Gewerbelärmquellen  
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit



Gruppe	Schallquelle	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Uhr dB(A)																							
Rheinische Str. 3, KBB	Tür									43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0							
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade									40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6							
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade									35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9							
Rheinische Str. 3, KBB	Westfassade									41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7							
Rheinische Str. 5	Pkw Fahren							75,3											75,3						
Rheinische Str. 5	Pkw Parken							77,0											77,0						
Rheinische Str. 7	Dach	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
Rheinische Str. 7	Nordfassade	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8
Rheinische Str. 7	Nordfassade	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7
Rheinische Str. 7	Ostfassade	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0	51,0
Rheinische Str. 7	Ostfassade	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6	47,6
Rheinische Str. 7	Südfassade	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3
Rheinische Str. 7	Westfassade	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5
Westl. Rheinische Str.1	Pkw Fahren							76,9										76,9							
Westl. Rheinische Str.1	Pkw Parken							77,0										77,0							