

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
AKUSTIK + MEDIEN-TECHNIK  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
UMWELTECHNOLOGIE

**PEUTZ**  
CONSULT

## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs- planverfahren „Moritzstraße / Schlägelstraße – P 15“

Bericht F 8379-1.2 vom 31.01.2019

Auftraggeber:           Stadt Mülheim an der Ruhr  
                                  Amt für Stadtplanung, Bauaufsicht und Stadtentwicklungsamt  
                                  45466 Mülheim an der Ruhr

Bericht-Nr.:           F 8379-1.2

Datum:                31.01.2019

Ansprechpartner/in:   Herr Alexander Fuß



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

VMPA anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

### Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

### Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

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

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

### Geschäftsführer:

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

### Bankverbindungen:

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

### Niederlassungen:

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

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

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen.....	6
4.1	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm".....	6
4.1.1	Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" gemäß DIN 18005.....	6
4.1.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	7
4.2	Beurteilungsgrundlagen Freizeitlärm.....	8
5	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	11
5.1	Allgemeines.....	11
5.2	Schallemissionen aus Straßenverkehr.....	11
5.3	Schallemissionen aus Schienenverkehr.....	12
5.4	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	13
5.5	Ergebnis der Verkehrslärmberechnung für das Plangebiet.....	14
5.6	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld....	16
6	Ermittlung der Geräuschimmissionen Freizeitlärm.....	17
6.1	Geräuschimmissionen des Kleinspielfeldes.....	17
6.2	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	18
6.3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen.....	18
6.4	Spitzenpegelkriterium der Freizeitlärmrichtlinie.....	19
6.5	Tieffrequente Geräusche.....	20
6.6	Fazit – Beurteilung des geplanten Kleinspielfeldes.....	21
7	Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	23
7.1	Allgemeine Erläuterungen.....	23
7.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	23
7.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	25
8	Zusammenfassung.....	31

## 1 Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Mülheim an der Ruhr ist die Aufstellung des Bebauungsplanes P 15 - "Moritzstraße/ Schlägelstraße" beabsichtigt, mit dem die derzeitige Bestandssituation gesichert und die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine wohnbauliche Entwicklung des derzeitigen Schulstandortes nach Aufgabe der schulischen Nutzung geschaffen werden soll. Der Bebauungsplan sieht daher moderate bauliche Ergänzungen im Bereich des heutigen Schulgeländes vor.

Ein Übersichtslageplan mit der Kennzeichnung der Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist Anlage 1.2 zu entnehmen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

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

Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können. Dies erfolgt in Bezug auf passive Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet mittels einer Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018 bei freier Schallausbreitung.

Die von dem geplanten Kleinspielfeld ausgehenden Freizeitlärmimmissionen auf dem Plangebiet werden auf Basis der vorliegenden Planung in Verbindung mit allgemeingültigen Emissionsansätzen gemäß der VDI 3770 in einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Schallimmissionen erfolgt anhand des „Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“, im folgenden Freizeitlärmrichtlinie genannt.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	V	12.06 1990 geändert am 19.09.2006
[3]	<b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	09.06.2017
[4]	<b>DIN 4109, Fassung von 2018</b>	N	2018-01-01
[5]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b>	N	Juli 2002
[6]	<b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b>	N	Mai 1987
[7]	<b>DIN ISO 9613, Teil 2</b>	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[8]	<b>RLS-90</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	1990
[9]	<b>HBS 2001</b>	Lit.	2001
[10]	<b>Freizeitlärm</b> Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen	RdErl.	zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[11]	<b>VDI 3770</b>	RIL	September 2012
[12]	Planunterlagen und Nutzungsangaben zum Plangebiet		2018-07-01

Kategorien:

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

### **3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen**

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 6,65 ha befindet sich im nördlichen Stadtgebiet im Stadtteil Styrum der Stadt Mülheim an der Ruhr. Es wird begrenzt von der Schlägelstraße (im Norden), der Meißelstraße (im Osten), der Moritzstraße (im Süden) und der Hammerstraße bzw. Eberhardstraße (im Westen). Darüber hinaus verläuft die Eisenstraße mittig von West nach Ost durch das Plangebiet.

Die Flächen des Plangebietes sind heute bereits weitgehend bebaut. Die Umgebung ist – mit Ausnahme des Südens - weitgehend durch Wohnbebauung geprägt.

Ein Lageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte ist Anlage 1.1 zu entnehmen.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt südlich von der Moritzstraße oder nördlich der Hauskampstraße über die vorhandenen Wohnstraßen. Über die Moritzstraße (L 140) und die Friesenstraße ist die überregionale Anbindung über die westl. gelegene ca. 800 m entfernte Autobahn A40 sichergestellt.

Nördlich des Plangebietes befindet sich die DB-Strecke Duisburg – Essen. Hierzu liegt der Stadt Mülheim an der Ruhr eine schalltechnische Untersuchung der DB-Netz AG vor, welche die Bestandsgebäude im nördlichen Teil des Plangebietes einbezieht.

Durch den Bebauungsplan „Moritzstraße / Schlägelstraße – P 15“ sollen die Festsetzungen an den Bestand angepasst und bauliche Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen werden. Der Bebauungsplan sieht die Entwicklung von Wohnbebauung vor. Im gesamten Plangebiet werden als Art der baulichen Nutzung allgemeine Wohngebiete festgesetzt.

In Anlage 1.2 ist der Entwurf zum Bebauungsplan P 15 - "Moritzstraße/ Schlägelstraße" dargestellt.

In vorliegender Untersuchung werden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen betrachtet. Wesentliche Quellen für den Straßenverkehrslärm stellen die Moritzstraße und die Hauskampstraße dar.

Im Bebauungsplangebiet liegt heute ein Bolzplatz. Da diese Fläche künftig für eine Wohnnutzung entwickelt werden soll wird geprüft, ob als Ersatz ein Kleinspielfeld im Plangebiet vorgesehen werden kann. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen hierfür drei mögliche Standorte betrachtet werden.

Gewerbelärmimmissionen wirken nicht auf das Plangebiet ein.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm"

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf das Plangebiet auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [5] durchzuführen.

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

Im Folgenden sollen diese Zusammenhänge noch einmal ausführlich erläutert werden.

#### 4.1.1 Beurteilungsgrundlagen "Verkehrslärm" gemäß DIN 18005

Für die städtebauliche Planung ist die Beurteilung der Schallimmissionen aus Verkehrslärm auf Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau [5] durchzuführen. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 [6] aufgeführt.

D.h., innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird die Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte geprüft:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WA)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50

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

*"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere ge-*

*eignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."*

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

#### **4.1.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld**

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

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

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

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

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

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

#### 4.2 Beurteilungsgrundlagen Freizeitlärm

Nach § 22 Abs. 1 BImSchG gilt für (Freizeit-)Anlagen die Pflicht, schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen z.B. auch dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt wird.

Der Grad der Belästigung ist dabei abhängig von der Dauer und der Tageszeit der Geräuscheinwirkung, der Art der Geräusche und der Nutzung des Gebietes, auf die sie einwirken (Gebietsausweisung). Der Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft zur "Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen" [10] gibt daher zeit- und gebietsabhängige Richtwerte vor.

Die Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmereass sind in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt. Die Beurteilungspegel sind zu messen beziehungsweise zu berechnen in 0,5 m Abstand zum geöffneten Fenster eines schützenswerten Wohn- oder Aufenthaltsraumes.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte des Freizeitlärmereass 2016

Wochentag	Beurteilungszeitraum [Stunden]	Beurteilungszeit	Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) [dB(A)]	Immissionsrichtwerte für ein reines Wohngebiet (WR) [dB(A)]
Werktag	08:00 – 20:00 Uhr	12 (außerhalb der Ruhezeiten)	55	50
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	50	45
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)		

Wochentag	Beurteilungszeitraum [Stunden]	Beurteilungszeit	Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) [dB(A)]	Immissionsrichtwerte für ein reines Wohngebiet (WR) [dB(A)]
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40	35
Sonn- und Feiertag	09:00 – 13:00 Uhr	9 (außerhalb der Ruhezeiten)	50	45
	15:00 – 20:00 Uhr			
	07:00 – 09:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)		
	13:00 – 15:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)		
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)		
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)		

### Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert während der Tageszeit nicht um mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit nicht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### Seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht an mehr als 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, soll erreicht werden, dass

- die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die vorgenannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A) und

- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten.

### Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels

Zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit von Geräuschen ist als Impulszuschlag die Differenz zwischen dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  und dem Taktmaximalpegel  $L_{AFTeq}$  zu berücksichtigen. In der Regel ist der Impulszuschlag bei Geräuschen von Freizeitanlagen durch die direkte Verwendung des Taktmaximalpegels berücksichtigt. Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit der Geräusche ein Informationszuschlag  $K_{inf}$  von 3 oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutliche hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

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

### **5.1 Allgemeines**

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

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

#### **Emission**

gemäß RLS-90 [8] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht.

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

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

#### **Immission**

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

Für die Verkehrslärberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [5] zu vergleichen.

### **5.2 Schallemissionen aus Straßenverkehr**

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

Hierzu werden die durch den Straßenverkehr auf der Moritzstraße und der Hauskampstraße verursachten Schallemissionen auf Grundlage der Angaben der Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Verkehrswesen und Tiefbau nach RLS-90 berechnet.

Es wurden folgende Informationen zur Verfügung gestellt:

- *Moritzstraße westl. der Hauskampstraße: 8358 Kfz/24 h DTV, SV 6 %*
- *Hauskampstraße östl. Hammerstraße: 3521 Kfz/24 h DTV, SV 4,7 %*
- *Hauskampstraße westl. Hammerstraße: 4800 Kfz/24 h DTV, SV 5,6 %*

Im Berechnungsmodell wurden zudem die von der westl. des Plangebietes gelegenen Autobahn A 40 ausgehenden Immissionen berücksichtigt. Gemäß Straßenverkehrszählung 2015 beträgt der DTV-Wert im Abschnitt Mülheim a.d. R. und MH-Styrum 81.000 Kfz/24 h (SV 7,7%).

Das Plangebiet ist außerdem durch mehrere Wohnstraßen (Schlägel-, Eisen-, Meißel-, Hammer-, Eberhardstr.) erschlossen. Hierzu existieren jedoch keine Verkehrsdaten. In Abstimmung mit der Stadt Mülheim an der Ruhr, Amt für Verkehrswesen und Tiefbau wird daher für die umliegenden Straßen im Sinne einer worst-case Ermittlung mit einem DTV Wert von 1.000 Kfz/24 h (SV 1,5%) gerechnet.

Die sich daraus ergebenden Emissionspegel der Straßen sind in Anlage 2 für den Prognosefall zusammengefasst. Ein Übersichtlageplan der betrachteten Straßen ist in Anlage 1.1 dargestellt.

### **5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr**

Nördlich des Plangebietes verläuft die DB-Strecke Duisburg < - > Essen. Die DB-Strecke wird aktuell im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms der Deutschen Bahn bearbeitet. Hierzu liegt der Stadt Mülheim an der Ruhr eine schalltechnische Untersuchung der DB-Netz AG vor, welche die Bestandsgebäude im nördlichen Teil des Plangebietes einbezieht.

Zwischen Plangebiet und der nördlich verlaufenden DB-Strecke befinden sich bereits Bestandsgebäude welche die Schienenlärmimmissionen zum großen Teil abschirmen. Zudem ist im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms geplant, entlang der Strecke an der Hauskampstraße hin zum Plangebiet eine 3 m hohe Lärmschutzwand zu errichten.

Gemäß den zur Verfügung gestellten Berechnungsergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der DB-Netz AG wird am zur Strecke Duisburg < - > Essen schalltechnisch ungünstigsten gelegenen Bestandsgebäude Meißelstraße 30a unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwand ein Beurteilungspegel von 47 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht im 1. OG durch den Schienenlärm erreicht.

Alle anderen Beurteilungspegel der im Plangebiet betrachteten Immissionsorte liegen unterhalb dieser Werte.

Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurde in der vorliegenden Untersuchung an allen betrachteten Immissionsorten ein Beurteilungspegel von 47 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der

Nacht für den Schienenlärm angesetzt und für die Gesamtverkehrslärbetrachtung energetisch mit den Straßenverkehrslärmimmissionen addiert.

In den Rasterlärmkarten in Anlage 4 sind die Verkehrslärmimmissionen mit und ohne Einfluss der Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr dargestellt, um dessen Einfluss besser einschätzen zu können.

Verglichen mit dem Einfluss des Straßenverkehrs ist der Schienenverkehr im Plangebiet auch beim worst-case Ansatz von untergeordneter Bedeutung und prägt sich eher nachts aus.

#### **5.4 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen**

Für eine Aussage der zu erwartenden Schallimmissionen hervorgerufen durch den Straßenverkehr und durch den Schienenverkehr im Bereich des Plangebietes werden die in Anlage 2 aufgeführten Schallemissionspegel zugrunde gelegt.

Die Berechnungen erfolgen als Einzelpunktberechnung geschossweise entlang der Fassaden der Bestandsgebäude sowie für die Außenwohnbereiche im Plangebiet.

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

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

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

Für die in Anlage 1.1 dargestellten Immissionsorte werden die Schallimmissionen getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.

Bei den Immissionsberechnungen wird die schallabschirmende bzw. reflektierende Wirkung der bestehenden Baukörper im Umfeld berücksichtigt. Es erfolgt eine Berechnung der Immissionen auf das Plangebiet unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Bestandsgebäude.

Die Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind außerdem in Form von Isophonenlinien bzw. Rasterlärmkarten in 2 m und 9 m ü.G. mit und ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude im Plangebiet in Anlage 4 dargestellt.

## 5.5 Ergebnis der Verkehrslärberechnung für das Plangebiet

Die Berechnungen der Verkehrslärmimmissionen erfolgten für die in Anlage 1.1 dargestellten Einzelpunkte an der Fassaden der Gebäude im Plangebiet (IP 01 - 26), getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in der Anlage 3.1 dargestellt.

Wie hier zu erkennen ist, werden die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) im Nachtzeitraum an nahezu allen betrachteten Immissionsorten zum Teil deutlich überschritten.

Die höchsten Beurteilungspegel liegen sowohl am Tag als auch in der Nacht an den Immissionsorten im Bereich der Moritzstraße Ecke Meißelstraße mit  $L_{r,IP24,Tag}=69$  dB(A) am Tag und  $L_{r,IP24,Nacht}=61$  dB(A) im Nachtzeitraum bedingt auch durch die Störwirkung der Ampelkreuzung vor<sup>1</sup>. Im übrigen Teil des Bebauungsplangebietes liegen die Beurteilungspegel zwischen 53 dB(A) und 66 dB(A) am Tag und zwischen 48 dB(A) und 57 dB(A) im Nachtzeitraum.

Zur Veranschaulichung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind die Beurteilungspegel in Form von Isophonenlinien bzw. Rasterlärmkarten in 2 m und 9 m ü.G. mit und ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude im Plangebiet in Anlage 4 dargestellt.

Wie hier zu erkennen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1 [6] im südlichen Teil des Plangebietes zwischen Eisenstraße und Moritzstraße in 2 m ü.G. überschritten. Besonders hin zur Moritzstraße liegen die berechneten Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm in den Außenwohnbereichen über 60 dB(A). An der Meißelstraße 16 (IP 24), Ecke Moritzstraße/Meißelstraße wird die als Gesundheitsgefährdung bei Langzeitimmissionen angesehene Schwelle von 70 dB(A) am Tag erreicht jedoch nicht überschritten.

In den übrigen Teilen des Plangebietes sind die Beurteilungspegel im Tageszeitraum < 60 dB(A) und der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten oder um weniger als 5 dB überschritten. Lediglich in den Kreuzungsbereichen der Wohnstraßen kann es vereinzelt zu Beurteilungspegeln > 60dB(A) kommen (vergl. Anlage 4.1).

### Außenwohnbereiche

1 Hinweis: Im Gutachten werden sachgerecht Ampelzuschläge verwendet. Die Ampelanlage im Bereich der Moritzstraße Ecke Meißelstraße wird allerdings nachts zwischen 23Uhr bis 4 Uhr abgeschaltet.

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist gemäß Absprache mit dem Amt für Umweltschutz in Mülheim eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) . Da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann, soll zumindest eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) gewährleistet sein. Die Rechtsprechung geht darüber hinaus im Einzelfall davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, „[...] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.“ ( OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

Auch wenn auf den *Freiflächen* im Bebauungsplangebiet der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum in vielen Bereichen überschritten wird, so wird – abgesehen von den Flächen im südlichen Plangebiet in unmittelbarer Nähe zur Moritzstraße – dieser für Außenwohnbereiche mindestens einzuhaltende Pegel von 60 dB(A) bzw. 62 dB(A) nicht überschritten, sodass eine angemessene Nutzung der Außenwohnbereiche noch möglich ist (vgl. Anlage 4.9, bzw. Beurteilungspegel an Freiflächenimmissionspunkte 27-29, Anlage 3).

Zur Beurteilung von direkt an die Gebäude anschließende Außenwohnbereiche (bspw. Balkone oder Loggien) können die Einzelpunktberechnungen (Anlage 3) herangezogen werden. Neben Fassaden, die sich in direkter Nähe zur Moritzstraße befinden (IP 23, 24), werden auch vereinzelt an straßenseitigen Fassaden von Bestandsgebäuden an der Meißelstraße Beurteilungspegel von 60 dB(A) im Tageszeitraum erreicht. (IP 10, 25).

## **5.6 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld**

Im vorliegenden Fall ist nicht von einer signifikanten Erhöhung der Verkehrsbelastung bei Umsetzung des Bebauungsplans auf den umliegenden Straßen auszugehen, da allenfalls eine Neuordnung bzw. moderate Erweiterung der überbaubaren Flächen geplant ist. Es ist daher nicht von relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf das Umfeld durch den Verkehrslärm auszugehen.

In den zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten sind schon heute die Fahrbewegungen der Bestandsgebäude enthalten. Die Verkehrsbelastung auf der Moritzstraße beträgt bspw. 8.358 Kfz/24 h DTV, 6 % Lkw (vergl. Kapitel 5.2). Da heute bereits der größte Teil des Plangebiets genutzt wird, ist auch in Zukunft durch moderate Neuansiedlungen nur mit einer geringen Verkehrserhöhung zu rechnen. Selbst eine Verkehrserhöhung um 300 Kfz/24h auf der Moritzstraße hätte gerade mal eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um 0,15 dB(A) zur Folge.

Auf den betrachteten Wohnstraßen müsste sich der Verkehr mehr als verdoppeln, um einen Pegelanstieg von mehr als 3 dB(A) zu erhalten. In der Umgebung des Plangebietes kommt es durch das geplante Vorhaben nicht zu einer Pegelerhöhung von mehr als 3 dB(A).

Wie den Rasterlärmkarten in Anlage 4 entnommen werden kann, liegen an den schutzbedürftigen Nutzungen im und um das Plangebiet keine Verkehrslärmimmissionen mit Beurteilungspegeln von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht vor. An den Gebäuden direkt an der Ampelkreuzung Moritzstraße/Meißelstraße wird ein Beurteilungspegel von etwa 70 dB erreicht, jedoch nicht überschritten. Im Nachtzeitraum liegt der Beurteilung hier bei 61 dB(A).

Die Beurteilungspegel an der Kreuzung Moritzstraße / Meißelstraße liegen im Grenzbereich der nach dem Oberverwaltungsgericht Münster aus grundrechtlicher Sicht kritische Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht (z.B. OVG NRW, Beschluss vom 30.01.2014 - 2 B 1354/13.NE). Gerade in diesem Bereich beschränkt sich die zu erwartende Erhöhung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm auf den Bereich unter 1 dB (bei den beispielhaft genannten 300 Fahrten pro Tag sogar auf unter 0,2 dB), Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB sind für das menschliche Ohr aber nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE) und können unter genügend gewichtigen Abwägungsgesichtspunkten daher aber hingenommen werden.

## 6 Ermittlung der Geräuschemissionen Freizeitlärm

### 6.1 Geräuschemissionen des Kleinspielfeldes

Die Ermittlung der Emissionsgrößen der Kleinspielfeldnutzung, hierbei handelt es sich gemäß den gemachten Angaben hauptsächlich um Fußballspielen, erfolgt auf Grundlage der Prognoseansätze gemäß Nummer 16 "Bolzplätze" der VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe April 2002 [4].

In Absprache mit dem Amt für Umweltschutz / Untere Abfallwirtschafts- und Immissions-schutzbehörde werden pro möglicher Position des Kleinspielfeldes jeweils zwei Varianten berechnet.

Zum einen sollte bei Prognoseberechnungen von Bolzplätzen ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$  für  $n = 25$  "Fußballspielende Kinder mit lautstarker Kommunikation" zu Grunde gelegt werden.

Gemäß Nummer 16 "Bolzplätze" heißt es hier u.a.:

(Zitat Anfang)

*Die tatsächlich an Bolzplätzen festgestellten Mittelungspegel ergaben A-bewertete Schalleistungspegel  $L_{WAF_{Teq}}$  zwischen 88 dB und 104 dB. Für die planerische Beurteilung ist es zweckmäßig, den Bereich zwischen den Toren als Flächenschall- quelle aufzufassen und dieser den o.g. A-bewerteten Schalleistungspegel von 101 dB für die Dauer der vorgesehene Nutzungszeit zuzuweisen.*

(Zitat Ende)

Die Eingangsgröße ist ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$  für "Fußballspielen mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien)".

Der Prognoseansatz gemäß der VDI 3770 berechnet sich wie folgt:

$$L_{WAF_{Teq}} = 87 \text{ dB(A)} + 10 \log(25) = 101 \text{ dB(A)}$$

In der zweiten Variante ist innerhalb der vorliegenden Untersuchung von  $n = 8$  Kindern (4 gegen 4) entsprechend einem Schalleistungspegel von  $L_{WAF_{Teq}} = 96 \text{ dB(A)}$  auszugehen.

Bei den Berechnungen wird von einer durchgehenden Nutzung des Kleinspielfeldes zum Tageszeitraum sowohl werktags als auch sonn- / feiertags zwischen 6 Uhr und 22 Uhr bzw. zwischen 7 Uhr und 22 Uhr ausgegangen.

- **Anmerkung:** Hierbei handelt es sich um einen worst-case Ansatz auf der sicheren Seite. Aller Voraussicht nach ist nicht mit der angesetzten Frequentierung (ständig 25 bzw. 8 Kinder) in dieser Nutzungsintensität (durchgehende Nutzung) zu rechnen.

Gemäß Nummer 16 "Bolzplätze" der VDI 3770, Tabelle 35 wird außerdem ein Impulszuschlag von  $K_i=10$  dB in den Berechnungen berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel wurde gleichmäßig auf das Spielfeld verteilt angesetzt.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass in Verbindung mit der Nutzung des geplanten Kleinspielfeldes über die Kommunikationsgeräusche der dort spielenden Kindern und Jugendlichen hinaus keine weiteren relevanten Geräuschquellen, wie z.B. Radios, Musikabspielgeräte, usw. genutzt werden.

## 6.2 Durchführung der Immissionsberechnungen

Berechnet wurden die aufgrund der Nutzung des Kleinspielfeldes entstehenden Immissionen mittels des Programms SoundPLAN 7.4 an maßgeblichen Fassadenpunkten der nächstgelegenen bestehenden und geplanten Wohngebäude. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt gemäß der Freizeitlärmrichtlinie [10] in Verbindung mit der TA Lärm [3] und der DIN ISO 9613-2 [7].

Die Lage der betrachteten Immissionsorte 30 - 63 der Freizeitlärmbeurteilung ist in Anlage 6 dargestellt.

Die Immissionsberechnungen gehen zunächst von einer ununterbrochenen Nutzung werktags innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie sonn- / feiertags aus.

Lärmschutzmaßnahmen bleiben zunächst unberücksichtigt.

## 6.3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen für die in der Anlage 6 dargestellten Immissionsorte sind in Anlage 7 dargestellt.

Es kommt bei beiden Varianten (25 Kinder und 8 Kinder) an allen untersuchten drei Standorten (Pos 1-3, vergl. Anlage 6) zum Teil zu erheblichen Überschreitungen der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sowohl innerhalb als auch außerhalb der Ruhezeiten bzw. an Sonn-/Feiertagen.

Sowohl an Position 1 als auch an Position 2 befinden sich im Umfeld des geplanten Kleinspielfeldes eine Vielzahl von Wohnhäusern, welche ohne Abschirmung den vom Kleinspielfeld ausgehenden Schallimmissionen ausgesetzt wären. Wie die Beurteilungspegel in den Berechnungsergebnissen in Anlage 7 zeigen, wird der in einem allgemeinen Wohngebiet innerhalb der Ruhezeiten sowie sonn- / feiertags zulässige Immissionsrichtwert von 50 dB(A) im Bereich der bestehenden Wohnbebauung in der Nähe der betrachteten Positionen 1 und 2 des Kleinspielfeldes zum Teil deutlich um bis zu 28 dB(A) überschritten (vergl. Anlage 7.1.1 IP 33).

Der in einem allgemeinen Wohngebiet außerhalb der Ruhezeiten zulässige Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird im Bereich der bestehenden Wohnbebauung um das geplante Kleinspielfeld ebenfalls deutlich um bis zu 23 dB(A) überschritten.

Position 3 (vergl. Anlage 6) ist von allen betrachteten Standorten durch den größeren Abstand zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen noch am ehesten geeignet. Doch auch hier werden die Immissionsrichtwerte sowohl innerhalb der Ruhezeiten um bis zu 15 dB(A) und außerhalb der Ruhezeiten um bis zu 10 dB(A) an den benachbarten Immissionsorten bei Nutzung von n=8 Kindern überschritten. Bei n=25 Kindern sind die Überschreitungen entsprechend höher.

Zum Nachtzeitraum gelten noch strengere Immissionsrichtwerte von 40 dB(A) im allgemeinen bezogen auf die lauteste Nachtstunde. Eine Nutzung des Kleinspielfeldes zum Nachtzeitraum ist auszuschließen.

## 6.4 Spitzenpegelkriterium der Freizeitlärmrichtlinie

Gemäß der Forderung der Freizeitlärmrichtlinie dürfen die Immissionsrichtwerte zum Tageszeitraum, hervorgerufen durch einzelne Impulsspitzen, kurzzeitig um nicht mehr als 30 dB(A) überschritten werden.

Als maximales Schallereignis wird gemäß [11] ein Wert von  $L_{WAmax} = 111$  dB(A) für „Torschrei laut“ zu Grunde gelegt.

Hiernach ergeben sich für die verschiedenen Varianten und möglichen Positionen des Kleinspielfeldes nächstgelegene schützenswerten Nutzungen die in der Anlage 7 aufgeführten Maximalpegel.

D.h. der innerhalb bzw. sonn- / feiertags und außerhalb der Ruhezeiten zum Tageszeitraum zulässigen Maximalpegel werden an Position 3 eingehalten. An Position 1 und 2 werden die zulässigen Maximalpegel durch die Nähe der bestehenden Wohngebäude zum Teil überschritten.

## 6.5 Tieffrequente Geräusche

Gemäß Nummer 7.3 *“Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche“* der TA Lärm [3] ist bei Geräuschen mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hiervon schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen können. Hier heißt es:

(Zitat Anfang.)

*Für Geräusche, die vorherrschende 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.*

(Ende Zitat)

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

(Zitat Anfang.)

*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.*

(Ende Zitat)

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

Unter Nummer 5.1 "Vorerhebung" der Anhangs der DIN 45680 heißt es hierzu:

(Zitat Anfang.)

*Um zu prüfen, ob das zu beurteilende Geräusch tieffrequent im Sinne dieser Norm ist, wird die Differenz der über die Messdauer ermittelten Werte von  $L_{Ceq}$  und  $L_{Aeq}$  bzw.  $L_{CFmax}$  und  $L_{AFmax}$  gebildet. Ist eine der Differenzen größer als 20 dB, so ist eine Terzanalyse nach 5.2 durchzuführen.*

(Ende Zitat)

Im vorliegenden Fall ist von Pegeldifferenzen  $L_{Ceq} - L_{Aeq}$  im Bereich von etwa 4 bis 6 dB(A) für Ballspielen und Sprachäußerungen der Nutzer des Kleinspielfeldes auszugehen.

D.h., es liegen keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der TA Lärm bzw. der DIN 45680 vor.

## **6.6 Fazit – Beurteilung des geplanten Kleinspielfeldes**

Als Ausgleich für den im Rahmen des Bebauungsplanes P 15 – Moritz-/ Schlägelstraße künftig wegfallenden Sportplatz an der Eisenstraße ist der Neubau eines multifunktionalen Kleinspielfeldes an drei verschiedenen Positionen untersucht worden.

Wie in den Berechnungsergebnissen für die drei verschiedenen Positionen des Kleinspielfeldes dargestellt ist, werden die in einem allgemeinen Wohngebiet zulässigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie an allen betrachteten Immissionsorten an der Bestandsbebauung zum Teil deutlich überschritten.

Im nördlichen Teil des Plangebiets in der Nähe von den in Frage kommenden Positionen 1 und 2 ist zudem eine moderate bauliche Ergänzungen im Bereich des heutigen Schulgeländes vorgesehen, d.h. hier wäre sogar mit weiter heranrückender Wohnbebauung und damit mit noch höheren Überschreitungen zu rechnen.

Mit Überschreitungen zwischen 15 dB(A) und 28dB(A) haben aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder körperschallisolierte Drahtmatten um das Kleinspielfeld nur bedingt eine Wirkung. Besonders in den oberen Geschossen der umliegenden Bebauung wäre trotz solcher Maßnahmen mit keiner Verbesserung zu rechnen.

Durch organisatorische Maßnahmen wie beispielsweise in Form eines Nutzungsausschlusses innerhalb der Ruhezeiten bzw. sonn-/feiertags ließe sich zwar ein Teil der Überschreitun-

gen eindämmen, außerhalb der Ruhezeiten käme es jedoch weiterhin zu Überschreitungen. Nutzungsausschlüsse sind zumal nur umständlich umsetzbar.

Vor diesem Hintergrund ist das Kleinspielfeld aus schalltechnischer Sicht an keiner der drei betrachteten Positionen im Plangebiet vertretbar.

Der künftig wegfallende Sportplatz an der Eisenstraße würde bei Weiterbestehen und Nutzung außerhalb eines Schulbetriebes aufgrund der Nähe zu geplanten und bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen ebenfalls zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Plangebiet führen.

## **7 Schallschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm**

### **7.1 Allgemeine Erläuterungen**

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

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

### **7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Wie den Ergebnisdarstellungen in Anlage 3 entnommen werden kann werden die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschritten.

Im Rahmen der Schienenlärmisanierung im Mülheimer Stadtgebiet ist bereits geplant entlang der DB-Strecke nördlich des Plangebietes eine 3 m hohe Lärmschutzwand zu errichten. Nach dem derzeitigen Stand der Planung sollen die Maßnahmen voraussichtlich 2021 / 2022 realisiert werden.

Wie insbesondere Anlage 4.1 im Vergleich mit Anlage 4.3 entnommen werden kann, wirkt die bestehende Bebauung entlang der Schlängelstraße bereits in gewissem Maße schallabschirmend gegenüber den hiervon ausgehenden Verkehrslärmimmissionen. Da gleichzeitig der Verkehr auf der Schlängelstraße sich auf Anliegerverkehre beschränkt, werden im Inneren des Plangebietes (rückwärtige Bereiche) zwischen Eisenstraße und Schlängelstraße die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Tageszeitraum für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten bzw. um max. 3 dB überschritten; im Nachtzeitraum liegt eine Überschreitung des Orientierungswertes von 45 dB(A) um max. 7 dB vor.

Auch im nördlichen Bereich des Teils zwischen Eisenstraße und Moritzstraße wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete um max. 5 dB zum Tageszeitraum überschritten.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen an der Südseite des Plangebietes direkt an der Moritzstraße, verursacht von dem Verkehr auf der Moritzstraße vor. Nur hier liegen auch

Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) auf Freiflächen im Plangebiet vor, bei denen nicht mehr von ungestörter Kommunikation auf Außenwohnbereichen auszugehen ist.

Zum Schutz des Plangebietes vor Verkehrslärm von der Moritzstraße wäre die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der Moritzstraße grundsätzlich möglich. Um nicht nur für Freiflächen, sondern auch für die Immissionsorte in den Obergeschossen an der bestehenden bzw. einer möglichen geplanten Bebauung einen effektiven Beitrag zur Schallminderung zu leisten, müsste diese Schallschutzwand in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichen Höhe (ca. 8-10 m) errichtet werden.

Die Errichtung einer solchen Schallschutzwand ist aber aus städtebaulichen Aspekten zu hinterfragen. Zumal sind im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ohnehin nur moderate bauliche Ergänzungen im Bereich des heutigen Schulgeländes, also im nördlichen Teil des Plangebietes, vorgesehen.

In Absprache mit der Stadt Mülheim wurde eine 2,5 m hohe Lärmschutzwand entlang der Moritzstraße zwischen den Immissionsorten 23 und 24 zum Schutz der Außenwohnbereiche betrachtet. Wie in den Berechnungsergebnissen in Anlage 3.2 tabellarisch dargestellt ist, werden an den Immissionsorten 27 bis 29 auch mit Lärmschutzwand Beurteilungspegel am Tag zwischen 54 und 58 dB(A) erreicht. Die Pegel liegen damit teilweise noch unter den städtebaulich anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von am Tag von 55 dB(A). An dem näher zur Straße gelegenen Immissionsort 27 wird auch mit Lärmschutzwand Beurteilungspegel am Tag von 58 dB(A) erreicht. Der Beurteilungspegel liegt hier jedoch noch unterhalb der in Einzelfällen zumutbaren 62 dB(A) bzw. unterhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von am Tag von 60 dB(A).

An den betrachteten Immissionsorten im Außenwohnbereich 27 bis 29 verringert sich der Beurteilungspegel durch die Lärmschutzwand um bis zu 8 dB an Punkt 27 und mindestens 2 dB an Punkt 29 (vergl. Anlage 3.1 mit 3.2).

Zur Veranschaulichung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind die Beurteilungspegel in Form von Isophonenlinien bzw. Rasterlärmkarten in 2 m ü.G. mit Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude im Plangebiet sowie der 2,5m hohen Lärmschutzwand in Anlage 4.17 und 4.18 dargestellt.

### 7.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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

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

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

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Seit Januar 2018 gibt es eine neue Version der DIN 4109 [4].

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel *für die Nacht* und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3 dB(A).

Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist für den Schienenverkehr generell ein um 5 dB reduzierter Zuschlag anzusetzen.

Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

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

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

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109:2018 [4] Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  wie folgt:

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

mit:

Tabelle 4: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	<b>Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</b>	<b>Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume; Unterrichtsräume und Ähnliches</b>	<b>Büroräume und Ähnliches</b>
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

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

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

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

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

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in Anlage 3 sind die sich nach der DIN 4109 in der Fassung von 2018 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 3.1 sind die sich aus den Verkehrslärberechnungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109:2018 tabellarisch dargestellt. In Anlage 5 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 bei freier Schallausbreitung dargestellt.

**Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 betragen 73 dB(A) an der Moritzstraße, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w,res} = 43$  dB(A) ergibt.**

**Im Inneren des Plangebietes liegen hauptsächlich Anforderungen analog zu Lärmpegelbereich III, d.h. maßgeblich Außenlärmpegel zwischen 60 und 65 dB(A) vor.**

Auch an den anderen, das Plangebiet umgebenden Straßen (bspw. Schlägelstraße) liegen im wesentlichen maximal maßgeblich Außenlärmpegel zwischen 60 und 65 dB(A) vor.

Es ist zu beachten, dass die Anforderung von weniger als ca. 60 dB(A) keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

Passiver Schallschutz gemäß DIN 4109 soll festgesetzt werden. Es wäre beispielsweise folgende Festsetzung möglich:

*Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 23a und 24 BauGB)*

*Passiver Schallschutz*

*In den Allgemeinen Wohngebieten sind bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden für die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume Schalldämmmaße gemäß DIN 4109 (Stand Januar 2018) einzuhalten.*

Die Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und ähnlichen Räumen sind in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $\leq 60 \text{ dB(A)}$  mit einem Schalldämmmaß ( $R'_{w,ges}$ ) von mindestens 30 dB auszuführen; für Außenbauteile in Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien gilt ein Schalldämmmaß ( $R'_{w,ges}$ ) von mindestens 35 dB.

In Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $> 60 \text{ dB(A)}$  ergeben sich die Anforderungen an das Schalldämmmaß ( $R'_{w,ges}$ ) der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten aus der Differenz des maßgeblichen Außenlärmpegels ( $L_a$ ) und den in der DIN 4109 niedergelegten Werten entsprechend der Tabelle 5.

Tabelle 5: Anforderungen an das Schalldämmmaß der Außenbauteile

	<b>Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien</b>	<b>Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume; Unterrichtsräume und Ähnliches</b>	<b>Büroräume und ähnliche Räume</b>
Erforderliches Schalldämmmaß ( $R'_{w,ges}$ ) [dB]	$L_a - 25$	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Die entsprechenden Baugrenzen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln  $> 60 \text{ dB(A)}$  oder alternativ eine 60 dB(A)-Isophone könnten im Bebauungsplan eingezeichnet werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ist definitionsgemäß ganzzahlig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wurde getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum sowie getrennt für Erdgeschosshöhe (Anlage 5.1 und 5.2) und oberstes Geschoss (Anlage 5.3 und 5.4) berechnet. In Anlage 5.5 ist eine Darstellung der sich aus diesen vier Berechnungen maximal ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel wiedergegeben. Diese Maximaldarstellung soll nach Abstimmung mit der Stadt Mülheim die Grundlage für die grafische Festsetzung bilden.

Des Weiteren wären noch folgende Festsetzungen bzgl. schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen und Außenwohnbereichen zu erwägen:

*Zusätzlich ist in Bereichen mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von > 60 dB(A) bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Übernachtungsräume eine ausreichende Belüftung bei geschlossenen Fenstern und Türen sicherzustellen.*

*Für Balkone, Terrassen und Loggien, die einen Beurteilungspegel von > 60 dB(A) im Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der v. g. Beurteilungspegel im Tageszeitraum auf dem Außenwohnbereich nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.*

Die entsprechende Grenze (60 dB(A) tags) kann auch als Isophone in den Plan eingefügt werden. In Anlage 4.19 ist das Maximum des Beurteilungspegels Tag für das jeweils unterste (Geschoss (EG) und oberste Geschoss als Isophonendarstellung angegeben.

Die Festsetzungen sind durch die Möglichkeit von Ausnahmen bei entsprechendem fachgutachterlichen Einzelnachweis zu ergänzen.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

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

Im vorliegenden Fall ist daher bei der Grundrissgestaltung der Wohnungen darauf zu achten, dass jede Wohnung auch Aufenthaltsräume zur geschützten straßenabgewandten Fassade aufweist.

Aufgrund der an der Ecke Moritzstraße/Meißelstraße erreichten Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von mehr als 70 dB(A) und Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von bis zu  $R'_{w, res} = 44$  dB(A) ist zu empfehlen, entweder offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an dieser Fassade generell zu vermeiden oder alternativ eine Grundrissoptimierung derart vorzunehmen, dass alle Wohnungen auch Aufenthaltsräume zu einer geschützten straßenabgewandten Seite aufweisen. Diese Vorgaben können durch Festsetzungen im Bebauungsplan gesichert werden; bzgl. der in diesem Bereich bestehenden Wohnbebauung würde sich die Festsetzung dann erst bei einem Umbau oder Neubau der Gebäude auswirken. Letztlich werden aber auch an der Westfassade der südlichen Gebäude an der Meißelstraße die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohnge-

biete nicht eingehalten, sodass hier im bauaufsichtsrechtlichen Verfahren Einzelfallentscheidungen zu treffen wären.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

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

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

Daher soll eine entsprechende Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen werden; nach gängiger Festsetzungspraxis der Stadt Mülheim an der Ruhr werden schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $61 \text{ dB(A)}$  festgesetzt, das korrespondiert für den Straßenverkehrslärm mit einem Beurteilungspegel von  $> 47 \text{ dB(A)}$  im Nachtzeitraum.

## 8 Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens P 15 - "Moritzstraße/ Schlägelstraße" durch die Stadt Mülheim war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Zuge der vorliegenden Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen und den Schienenverkehr der Bahnstrecke Duisburg < - > Essen zu ermitteln und zu bewerten.

Auf Grundlage der Planung sowie der zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen für die umliegenden Straßen wurden die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen für das Plangebiet nach RLS-90 berechnet.

Gemäß den zur Verfügung gestellten Berechnungsergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der DB-Netz AG wird am zur Strecke Duisburg < - > Essen schalltechnisch ungünstigsten gelegenen Bestandsgebäude Meißelstraße 30a unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwand ein Beurteilungspegel von 47 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht im 1. OG durch den Schienenlärm erreicht.

An allen anderen Immissionsorten im Plangebiet liegen geringere Schienenverkehrslärmimmissionen vor. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurde in der vorliegenden Untersuchung daher an allen betrachteten Immissionsorten ein Beurteilungspegel von 47 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht für den Schienenlärm angesetzt und für die Gesamtverkehrslärmbetrachtung energetisch mit den Straßenverkehrslärmimmissionen addiert.

Die höchsten Beurteilungspegel für den gesamten Verkehrslärm liegen im südlichen Teil des Plangebietes zur Moritzstraße Ecke Meißelstraße vor. Hier werden bei freier Schallausbreitung Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) am Tage und 61 dB(A) in der Nacht prognostiziert. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tages- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden demnach sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum z.T. deutlich überschritten.

In den übrigen Teilen des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete je nach Abstand zu den Straßenverkehrswegen im Tageszeitraum um maximal 2 dB und bis zu 11 dB überschritten. Im Inneren Teil des Plangebietes – abseits der Straßen - betragen die Überschreitungen maximal 3 dB im Tageszeitraum. Insbesondere unterschreiten die Beurteilungspegel im Tageszeitraum also im Inneren des Plangebietes (abgesehen von dem Bereich unmittelbar an der Moritzstraße) 62 dB(A), sodass von einer angemessenen Nutzung auf möglichen Außenwohnbereichen ausgegangen werden kann.

Als Schallschutzmaßnahme ist im Rahmen der Schienenlärmisanierung im Mülheimer Stadtgebiet bereits geplant entlang der DB-Strecke nördlich des Plangebietes eine 3 m hohe Lärmschutzwand zu errichten. Nach dem derzeitigen Stand der Planung sollen die Maßnah-

men 2021 - 2022 realisiert werden.

Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm käme nur die Errichtung einer Schallschutzwand entlang der Moritzstraße in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichen Höhe (ca. 8-10 m) in Betracht, um auch einen effektiven Schutz der oberen Stockwerke zu gewährleisten. Dies erscheint allerdings aus städtebaulichen Gründen auf dem Plangebiet fragwürdig. Mit einer Schallschutzwand geringerer Höhe ließen sich nur die erdgeschossnahen Freibereiche im Süden des Plangebietes schützen.

Es sind im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans jedoch ohnehin nur moderate bauliche Ergänzungen im Bereich des heutigen Schulgeländes, also im nördlichen Teil des Plangebietes, vorgesehen.

In Absprache mit der Stadt Mülheim wurde eine 2,5 m hohe Lärmschutzwand entlang der Moritzstraße zwischen den Immissionsorten 23 und 24 zum Schutz der Außenwohnbereiche betrachtet. Wie in den Berechnungsergebnissen in Anlage 3.2 tabellarisch dargestellt ist, werden an den Immissionsorten 27 bis 29 auch mit Lärmschutzwand Beurteilungspegel am Tag zwischen 54 und 58 dB(A) erreicht. Die Pegel liegen damit teilweise noch unter den städtebaulich anzustrebenden Orientierungswerten der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von am Tag von 55 dB(A). An dem näher zur Straße gelegenen Immissionsort 27 wird auch mit Lärmschutzwand Beurteilungspegel am Tag von 58 dB(A) erreicht. Der Beurteilungspegel liegt hier jedoch noch unterhalb der in Einzelfällen zumutbaren 62 dB(A) bzw. unterhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von am Tag von 60 dB(A).

An den betrachteten Immissionsorten im Außenwohnbereich 27 bis 29 verringert sich der Beurteilungspegel durch die Lärmschutzwand um bis zu 8 dB an Punkt 27 und mindestens 2 dB an Punkt 29 (vergl. Anlage 3.1 mit 3.2).

Wegen der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind passive Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 in der Fassung von Januar 2018 festzusetzen.

**Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Fassung der DIN 4109 von 2018 betragen 73 dB(A) an der Moritzstraße, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von  $R'_{w,res} = 43$  dB(A) ergibt.**

**Im Inneren des Plangebietes liegen hauptsächlich Anforderungen analog zu Lärmpegelbereich III, d.h. maßgeblich Außenlärmpegel zwischen 60 und 65 dB(A) vor.**

Auch an den anderen, das Plangebiet umgebenden Straßen (bspw. Schlägelstraße) liegen im wesentlichen maximal maßgeblich Außenlärmpegel zwischen 60 und 65 dB(A) vor.

Bzgl. der Verkehrslärmsituation für Immissionsorte im Umfeld des Planvorhabens ist im vorliegenden Fall ist nicht von einer signifikanten Erhöhung der Verkehrsbelastung bei Umset-

zung des Bebauungsplans auf den umliegenden Straßen auszugehen, da allenfalls eine Neuordnung bzw. moderate Erweiterung der überbaubaren Flächen geplant ist.

Auf den Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen (insb. Moritzstraße), resultiert daraus daher eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um weniger als 1 dB, welche für das menschliche Ohr nicht mehr wahrnehmbar ist. Dabei werden entlang der Moritzstraße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zwar im Bestand bereits teilweise überschritten, Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen jedoch nur an der Ecke Moritzstraße / Meißelstraße vor.

Als Ausgleich für den im Rahmen des Bebauungsplanes P 15 – Moritz-/ Schlägelstraße künftig wegfallenden Sportplatz an der Eisenstraße ist der Neubau eines multifunktionalen Kleinspielfeldes an drei verschiedenen Positionen untersucht worden.

Wie in den Berechnungsergebnissen für die drei verschiedenen Positionen des Kleinspielfeldes dargestellt ist, werden jeweils die in einem allgemeinen Wohngebiet zulässigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie NRW an den jeweils nächstgelegenen betrachteten Immissionsorten an der Bestandsbebauung zum Teil deutlich überschritten.

Mit Überschreitungen zwischen 15 dB(A) und 28 dB(A) haben aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder körperschallisolierte Drahtmatten um das Kleinspielfeld nur bedingt eine Wirkung. Besonders in den oberen Geschossen der umliegenden Bebauung wäre trotz solcher Maßnahmen mit keiner Verbesserung zu rechnen.

Durch organisatorische Maßnahmen wie beispielsweise in Form eines Nutzungsausschlusses innerhalb der Ruhezeiten bzw. sonn-/feiertags ließe sich zwar ein Teil der Überschreitungen eindämmen, außerhalb der Ruhezeiten käme es jedoch weiterhin zu Überschreitungen.

Vor diesem Hintergrund ist das Kleinspielfeld aus schalltechnischer Sicht an keiner der drei betrachteten Positionen im Plangebiet vertretbar.

Dieser Bericht besteht aus 33 Seiten und 7 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

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



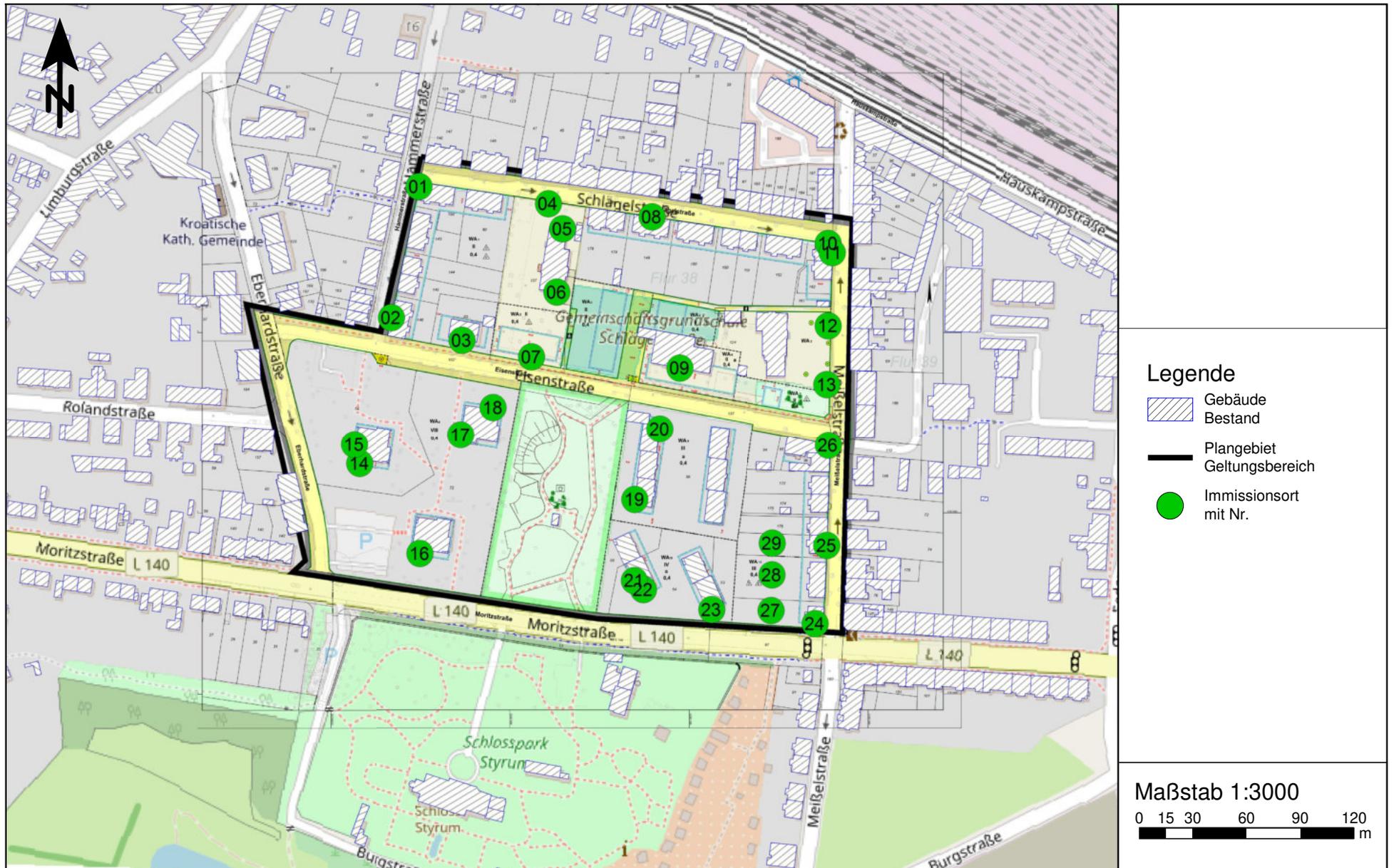
  
i.V. Martin Pelzer  
(Projektleitung)

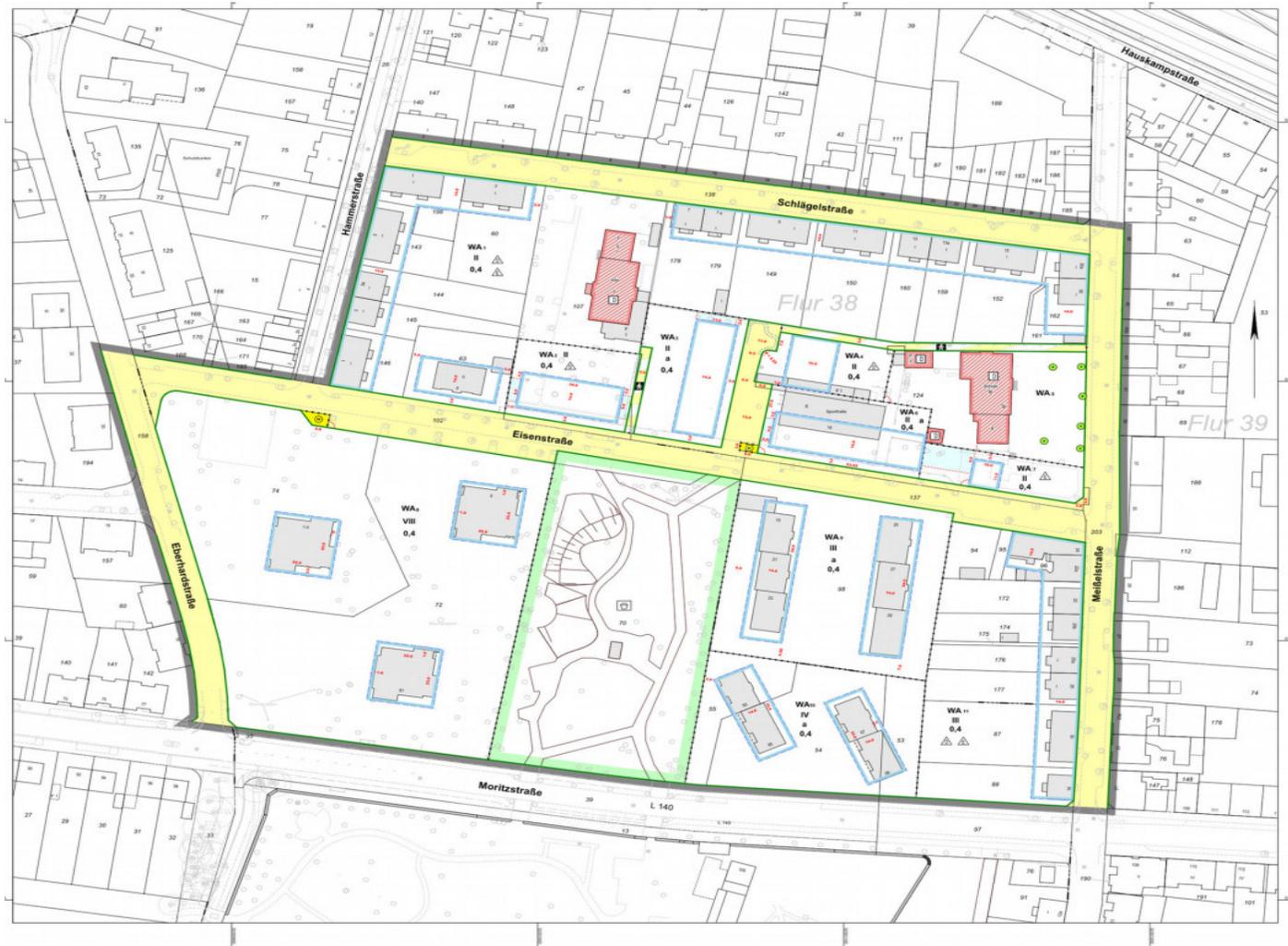
  
i.A. M.Sc. Alexander Fuß  
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

- |          |   |
|----------|---|
| Anlage 1 | Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte (Verkehrslärm); Zielplanung Bebauungsplan P 15   |
| Anlage 2 | Berechnung der Emissionspegel für den Straßenverkehr  |
| Anlage 3 | Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung für das Plangebiet<br>Beurteilungspegel - Tabellarische Darstellung   |
| Anlage 4 | Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung (mit und ohne Schienenlärm) für das Plangebiet<br>Rasterlärmkarten, Höhe: 2 m ü.G. / 9 m ü.G.; Tag/Nacht                                  |
| Anlage 5 | Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche im Plangebiet<br>für DIN 4109:2018 Rasterlärmkarten, Höhe: 2 m ü.G. / 9 m ü.G.  |
| Anlage 6 | Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte (Freizeitlärm) und der drei zu untersuchenden Standorte für die Errichtung des geplanten Kleinspielfeldes; |
| Anlage 7 | Ergebnisse der Freizeitlärberechnung  |

Übersichtslageplan des digitalen Simulationsmodells  
mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte (Verkehrslärm)





Übersicht der Straßengeschwindigkeiten im Bericht des Plangebiets (gelbe Schraffur – Tempo 30 Zone)



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Autobahn A 40 (Mülheim a.d.R. - MH Styrum)				Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Bundesautobahn	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	81000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 4860	Nacht: 1134					
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 7,7	Nacht: 7,7		$L_m^{25}$	76,3	70,0	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0	
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 130	LKW: 80		$D_v$	2,0	2,0	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0	
					<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>78,3</b>	<b>72,0</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Wohnstraßen (Schlägel-,Eisen-,Meißel-,Hammer-,Eberhardstr.				Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Gemeindestraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	1000		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 60	Nacht: 11					
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 1,5	Nacht: 1,5		$L_m^{25}$	55,6	48,2	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0	
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-8,2	-8,2	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0	
					<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>47,4</b>	<b>40,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Moritzstraße (Progn.-Null-Fall)				Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8358		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 501	Nacht: 67					
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 6,0	Nacht: 6,0		$L_m^{25}$	66,0	57,3	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0	
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 30	LKW: 30		$D_v$	-7,2	-7,2	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0	
					<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>58,9</b>	<b>50,1</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Hauskampstraße östl. Hammerstr. (Progn.-Null-Fall)				Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	3521		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 211	Nacht: 28					
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 4,7	Nacht: 4,7		$L_m^{25}$	62,0	53,2	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0	
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,9	-4,9	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0	
					<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>57,0</b>	<b>48,3</b>

<b>Straßenbezeichnung:</b>	Hauskampstraße westl. Hammerstr. (Progn.-Null-Fall)				Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	4800		<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 288	Nacht: 38					
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 5,6	Nacht: 5,6		$L_m^{25}$	63,5	54,8	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0	
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50		$D_v$	-4,7	-4,7	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0	
					<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>58,8</b>	<b>50,0</b>

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



<b>Straßenbezeichnung:</b>	Moritzstraße (Progn.-Null-Fall)			Emissionspegel:		
<b>Straßengattung:</b>	Landes-, Kreisstraße	<b>DTV-Wert (Kfz/24h):</b>	8358	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>	
<b>Verkehrswerte - Kfz/h:</b>	Tag: 501	Nacht: 67				
<b>LKW-Anteil [%]:</b>	Tag: 6,0	Nacht: 6,0	$L_m^{25}$	66,0	57,3	
<b>Straßenoberfläche:</b>	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			$D_{StrO}$	0,0	0,0
<b>Geschwindigkeiten [km/h]:</b>	PKW: 50	LKW: 50	$D_v$	-4,7	-4,7	
<b>Steigung/Gefälle:</b>	0,0%			$D_{Stg}$	0,0	0,0
				<b><math>L_{m,E}</math> [dB(A)]</b>	<b>61,4</b>	<b>52,6</b>

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Schiene Beurteilungspegel Lr						Außenlämpegel La nach DIN 4109 2018 La	
					Straße		Schiene		Summe		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
01	Schlängelstraße 1	W	EG 1.OG	WA WA	58 57	50 50	47 47	45 45	59 58	52 52	62 61	64 64
02	Hammerstraße 1	W	EG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
03	Eisenstraße 8	S	EG 1.OG	WA WA	54 54	46 46	47 47	45 45	55 55	49 49	58 58	60 60
04	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	57 58	50 50	47 47	45 45	58 59	52 52	61 62	64 64
05	Grundschulgebäude	N	EG 1.OG	WA WA	52 54	45 47	47 47	45 45	54 55	48 50	56 58	60 61
06	Grundschulgebäude	S	EG 1.OG	WA WA	49 50	42 42	47 47	45 45	52 52	47 47	53 54	58 58
07	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	55 56	48 49	47 47	45 45	56 57	50 51	59 60	62 63
08	Schlängelstr. 9	N	EG	WA	58	51	47	45	59	52	62	65
09	Grundschulgebäude	S	EG 1.OG	WA WA	52 53	45 45	47 47	45 45	54 54	48 48	56 57	60 60
10	Meisselstr. 30a	N	EG 1.OG	WA WA	59 58	52 51	47 47	45 45	60 59	53 52	63 62	66 65
11	Meisselstr. 30a	O	EG 1.OG	WA WA	57 57	50 50	47 47	45 45	58 58	52 52	61 61	64 64
12	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	57 58	49 50	47 47	45 45	58 59	51 52	61 62	63 64
13	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	57 58	49 50	47 47	45 45	58 59	51 52	61 62	63 64
14	Eisenstraße 1	S	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG 6.OG 7.OG	WA WA WA WA WA WA WA	53 54 55 55 56 56 56	45 46 46 47 47 48 48	47 47 47 47 47 47 47	45 45 45 45 45 45 45	54 55 56 56 57 57 57	48 49 49 50 50 50 50	57 58 59 59 60 60 60	60 60 60 61 61 62 62

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109	
					Straße		Schiene		Summe		2018	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
14	Eisenstraße 1	S	8.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
15	Eisenstraße 1	W	EG	WA	54	46	47	45	55	49	58	60
			1.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			2.OG	WA	55	48	47	45	56	50	59	62
			3.OG	WA	55	48	47	45	56	50	59	62
			4.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
			5.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
			6.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
			7.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
16	Moritzstr. 81	S	EG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			1.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			2.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
			3.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
			4.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			5.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			6.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			7.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
17	Eisenstraße 5	W	EG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			1.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			2.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			3.OG	WA	54	46	47	45	55	49	58	60
			4.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			5.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			6.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			7.OG	WA	55	47	47	45	56	50	59	61
18	Eisenstraße 5	N	EG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			1.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			2.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			3.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Außenlämpiegel La nach DIN 4109	
					Straße		Schiene		Summe		2018	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
18	Eisenstraße 5	N	4.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			5.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			6.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			7.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			8.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
19	Eisenstraße 23	W	EG	WA	51	43	47	45	53	48	55	58
			1.OG	WA	51	44	47	45	53	48	55	59
			2.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
20	Eisenstraße 19	O	EG	WA	51	44	47	45	53	48	55	59
			1.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			2.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
21	Moritzstraße 95	SW	EG	WA	58	49	47	45	59	51	62	63
			1.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			2.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			3.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
22	Moritzstraße 95	SO	EG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			1.OG	WA	61	52	47	45	62	53	65	66
			2.OG	WA	61	52	47	45	62	53	65	66
			3.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
23	Moritzstraße 99	SO	EG	WA	65	56	47	45	66	57	68	70
			1.OG	WA	65	56	47	45	66	57	68	70
			2.OG	WA	64	56	47	45	65	57	67	70
			3.OG	WA	64	55	47	45	65	56	67	69
24	Meisselstraße 16	S	EG	WA	69	60	47	45	69	61	72	73
			1.OG	WA	68	59	47	45	68	60	71	73
25	Meisselstraße 20	O	EG	WA	60	53	47	45	61	54	64	67
			1.OG	WA	59	52	47	45	60	53	63	66
26	Meisselstraße 24	NO	EG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
			1.OG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
			2.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
27	Außenwohnbereich		EG	WA	65	56	47	45	66	57	68	70
28	Außenwohnbereich		EG	WA	58	49	47	45	59	51	62	63

# Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Schiene Beurteilungspegel Lr				Außenlämpegel La nach DIN 4109 2018			
					Straße		Schiene		Summe		La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
29	Außenwohnbereich		EG	WA	55	46	47	45	56	49	59	60

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
inkl. Lärmschutzwand h=2,5m im südöstl. Teil des Plangebiets



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Schiene Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109 2018 La	
					Straße		Schiene		Summe		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
01	Schlägelstraße 1	W	EG 1.OG	WA WA	58 57	50 50	47 47	45 45	59 58	52 52	62 61	64 64
02	Hammerstraße 1	W	EG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
03	Eisenstraße 8	S	EG 1.OG	WA WA	54 54	46 46	47 47	45 45	55 55	49 49	58 58	60 60
04	Freipunkt		EG 1.OG	WA WA	57 58	50 50	47 47	45 45	58 59	52 52	61 62	64 64
05	Grundschulgebäude	N	EG 1.OG	WA WA	52 54	45 47	47 47	45 45	54 55	48 50	56 58	60 61
06	Grundschulgebäude	S	EG 1.OG	WA WA	49 50	42 42	47 47	45 45	52 52	47 47	53 54	58 58
07	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	55 56	48 49	47 47	45 45	56 57	50 51	59 60	62 63
08	Schlägelstr. 9	N	EG	WA	58	51	47	45	59	52	62	65
09	Grundschulgebäude	S	EG 1.OG	WA WA	52 53	45 45	47 47	45 45	54 54	48 48	56 57	60 60
10	Meisselstr. 30a	N	EG 1.OG	WA WA	59 58	52 51	47 47	45 45	60 59	53 52	63 62	66 65
11	Meisselstr. 30a	O	EG 1.OG	WA WA	57 57	50 50	47 47	45 45	58 58	52 52	61 61	64 64
12	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	57 57	49 50	47 47	45 45	58 58	51 52	61 61	63 64
13	Außenwohnbereich		EG 1.OG	WA WA	57 57	49 50	47 47	45 45	58 58	51 52	61 61	63 64
14	Eisenstraße 1	S	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG 6.OG 7.OG	WA WA WA WA WA WA WA	53 54 55 55 56 56 56	45 46 46 47 47 48 48	47 47 47 47 47 47 47	45 45 45 45 45 45 45	54 55 56 56 57 57 57	48 49 49 50 50 50 50	57 58 59 60 60 60 60	60 60 60 61 61 62 62

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
inkl. Lärmschutzwand h=2,5m im südöstl. Teil des Plangebiets



Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Schiene						Außenlärmpegel La nach DIN 4109	
					Beurteilungspegel Lr				Summe		2018	
					Straße		Schiene		Tag	Nacht	Tag	Nacht
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
14	Eisenstraße 1	S	8.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
15	Eisenstraße 1	W	EG	WA	54	46	47	45	55	49	58	60
			1.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			2.OG	WA	55	48	47	45	56	50	59	62
			3.OG	WA	55	48	47	45	56	50	59	62
			4.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
			5.OG	WA	56	48	47	45	57	50	60	62
			6.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
			7.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
			8.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
16	Moritzstr. 81	S	EG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			1.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			2.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
			3.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
			4.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			5.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			6.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			7.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			8.OG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
17	Eisenstraße 5	W	EG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			1.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			2.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			3.OG	WA	54	46	47	45	55	49	58	60
			4.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			5.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			6.OG	WA	54	47	47	45	55	50	58	61
			7.OG	WA	55	47	47	45	56	50	59	61
			8.OG	WA	55	48	47	45	56	50	59	62
18	Eisenstraße 5	N	EG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			1.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			2.OG	WA	53	46	47	45	54	49	57	60
			3.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
inkl. Lärmschutzwand h=2,5m im südöstl. Teil des Plangebiets



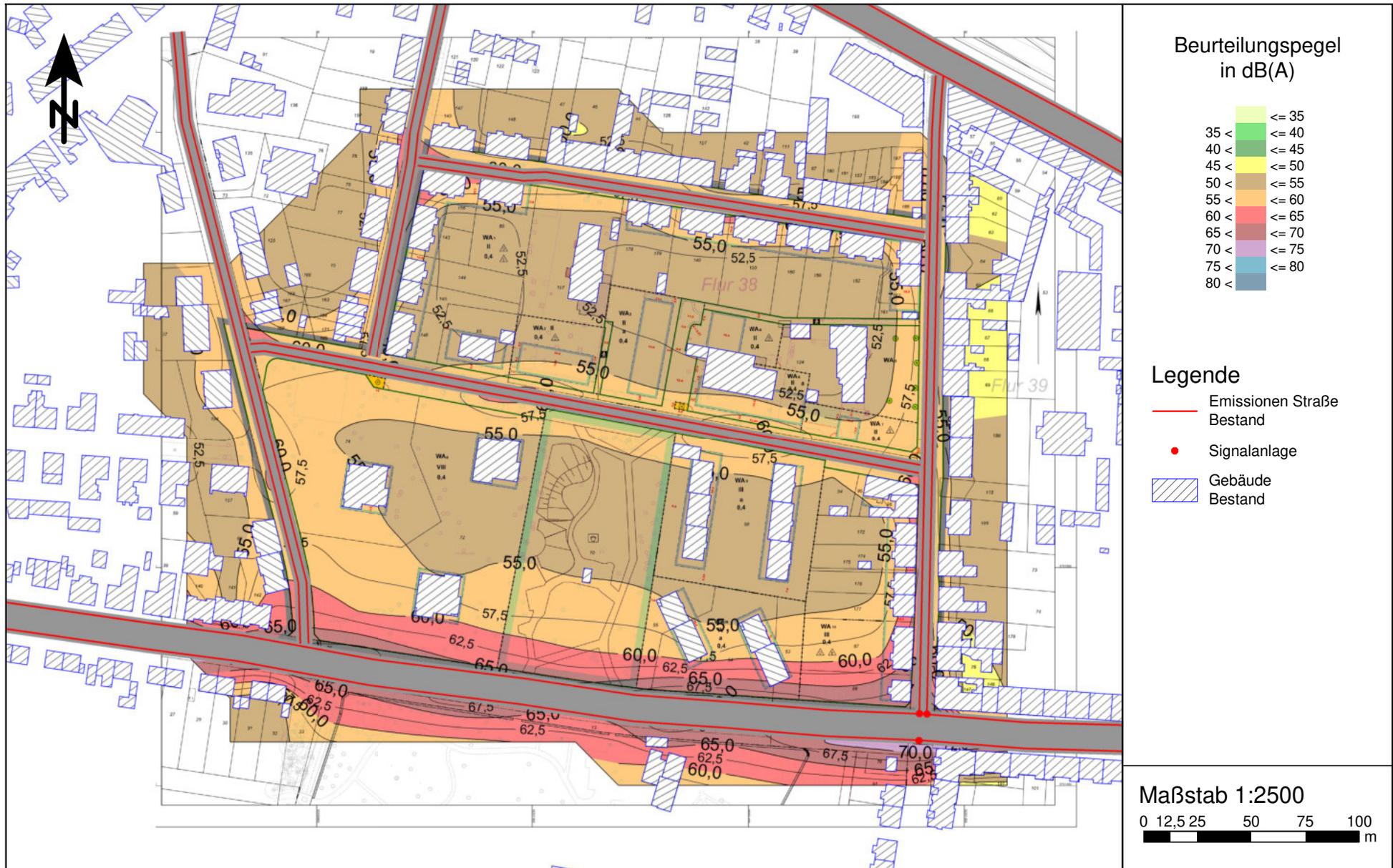
Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Schiene Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109 2018 La	
					Straße		Schiene		Summe		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		
18	Eisenstraße 5	N	4.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			5.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			6.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			7.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
			8.OG	WA	53	47	47	45	54	50	57	61
19	Eisenstraße 23	W	EG	WA	51	43	47	45	53	48	55	58
			1.OG	WA	51	44	47	45	53	48	55	59
			2.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
20	Eisenstraße 19	O	EG	WA	51	44	47	45	53	48	55	59
			1.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
			2.OG	WA	52	45	47	45	54	48	56	60
21	Moritzstraße 95	SW	EG	WA	58	49	47	45	59	51	62	63
			1.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			2.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
			3.OG	WA	59	50	47	45	60	52	63	64
22	Moritzstraße 95	SO	EG	WA	60	51	47	45	61	52	64	65
			1.OG	WA	61	52	47	45	62	53	65	66
			2.OG	WA	61	52	47	45	62	53	65	66
			3.OG	WA	60	52	47	45	61	53	64	66
23	Moritzstraße 99	SO	EG	WA	65	56	47	45	66	57	68	70
			1.OG	WA	65	56	47	45	66	57	68	70
			2.OG	WA	64	56	47	45	65	57	67	70
			3.OG	WA	64	55	47	45	65	56	67	69
24	Meisselstraße 16	S	EG	WA	69	60	47	45	69	61	72	73
			1.OG	WA	68	59	47	45	68	60	71	73
25	Meisselstraße 20	O	EG	WA	60	53	47	45	61	54	64	67
			1.OG	WA	59	52	47	45	60	53	63	66
26	Meisselstraße 24	NO	EG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
			1.OG	WA	57	50	47	45	58	52	61	64
			2.OG	WA	56	49	47	45	57	51	60	63
27	Außenwohnbereich		EG	WA	57	48	47	45	58	50	61	62
28	Außenwohnbereich		EG	WA	53	45	47	45	54	48	57	60

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109  
inkl. Lärmschutzwand h=2,5m im südöstl. Teil des Plangebiets

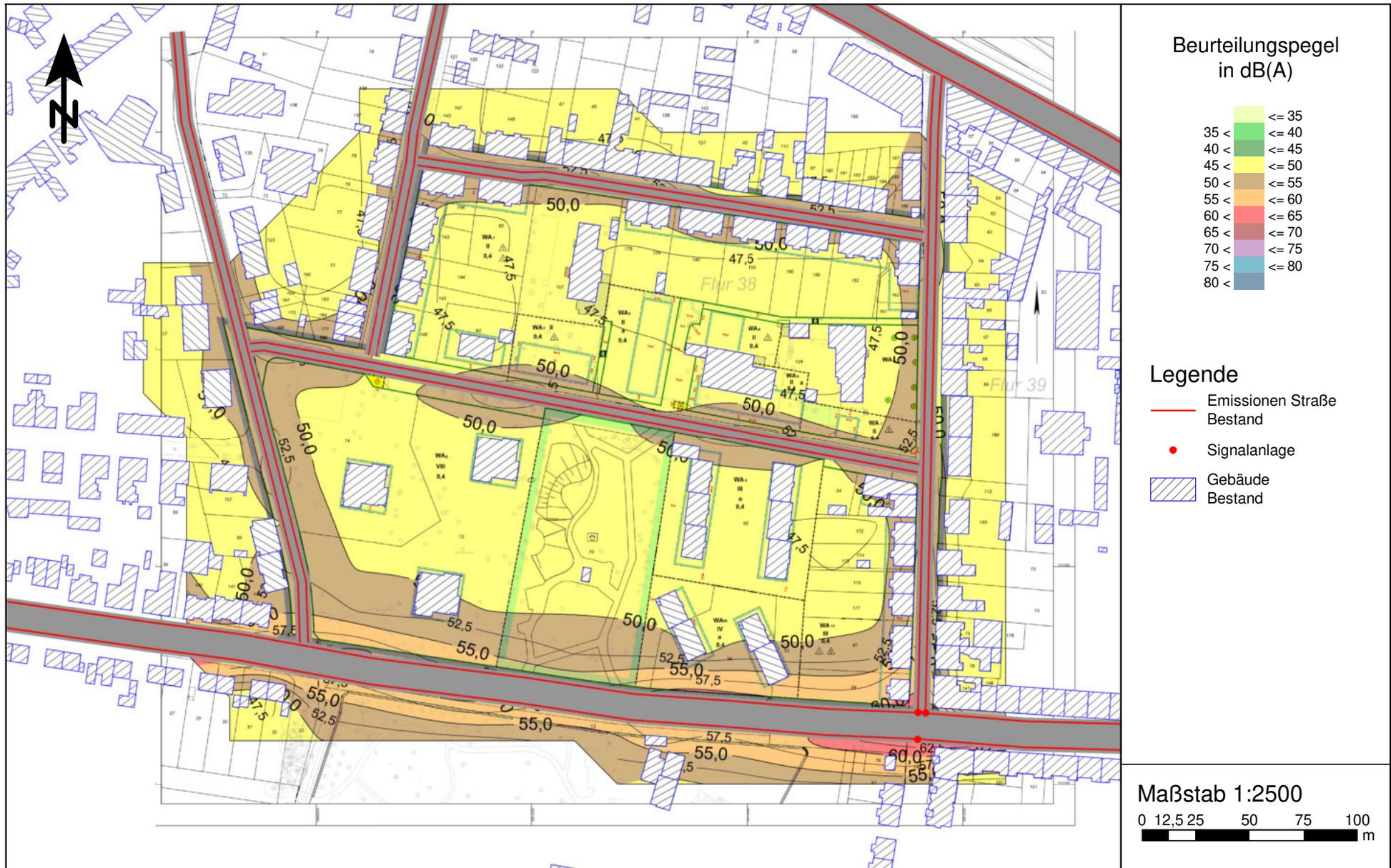


Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt.	Stock- werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr						Außenlämpegel La nach DIN 4109 2018	
					Straße		Schiene		Summe		La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
29	Außenwohnbereich		EG	WA	52	44	47	45	54	48	56	59

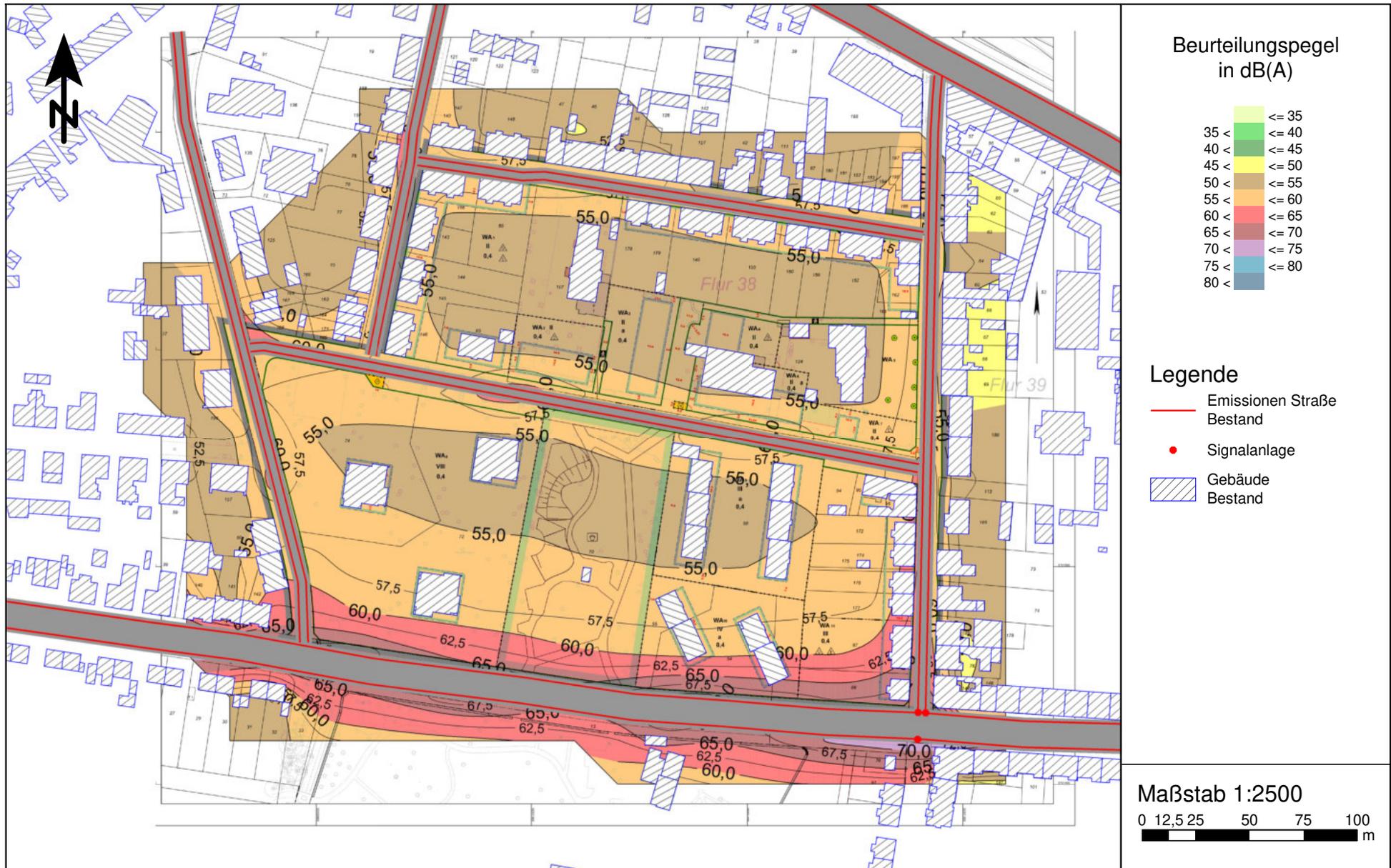
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



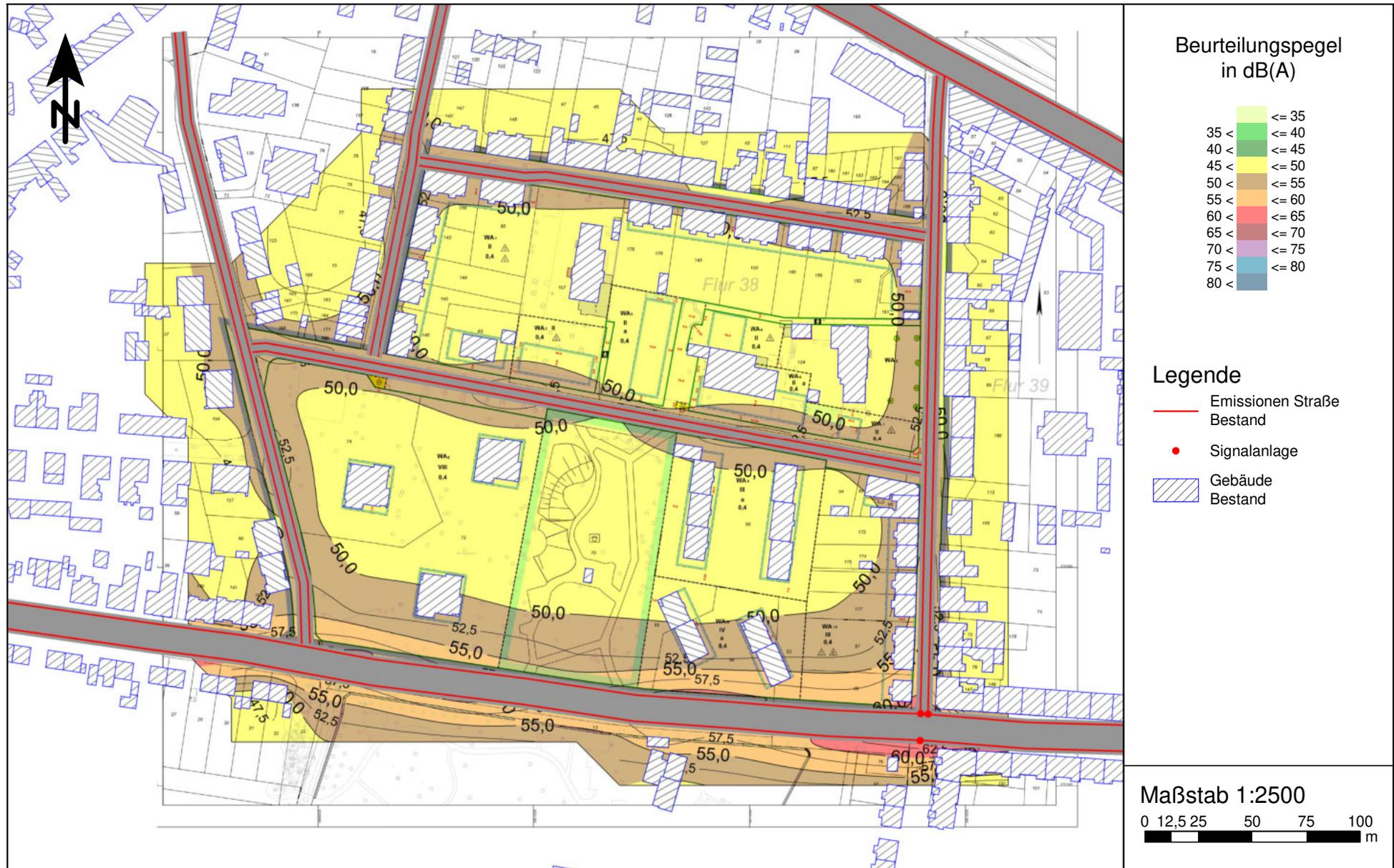
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



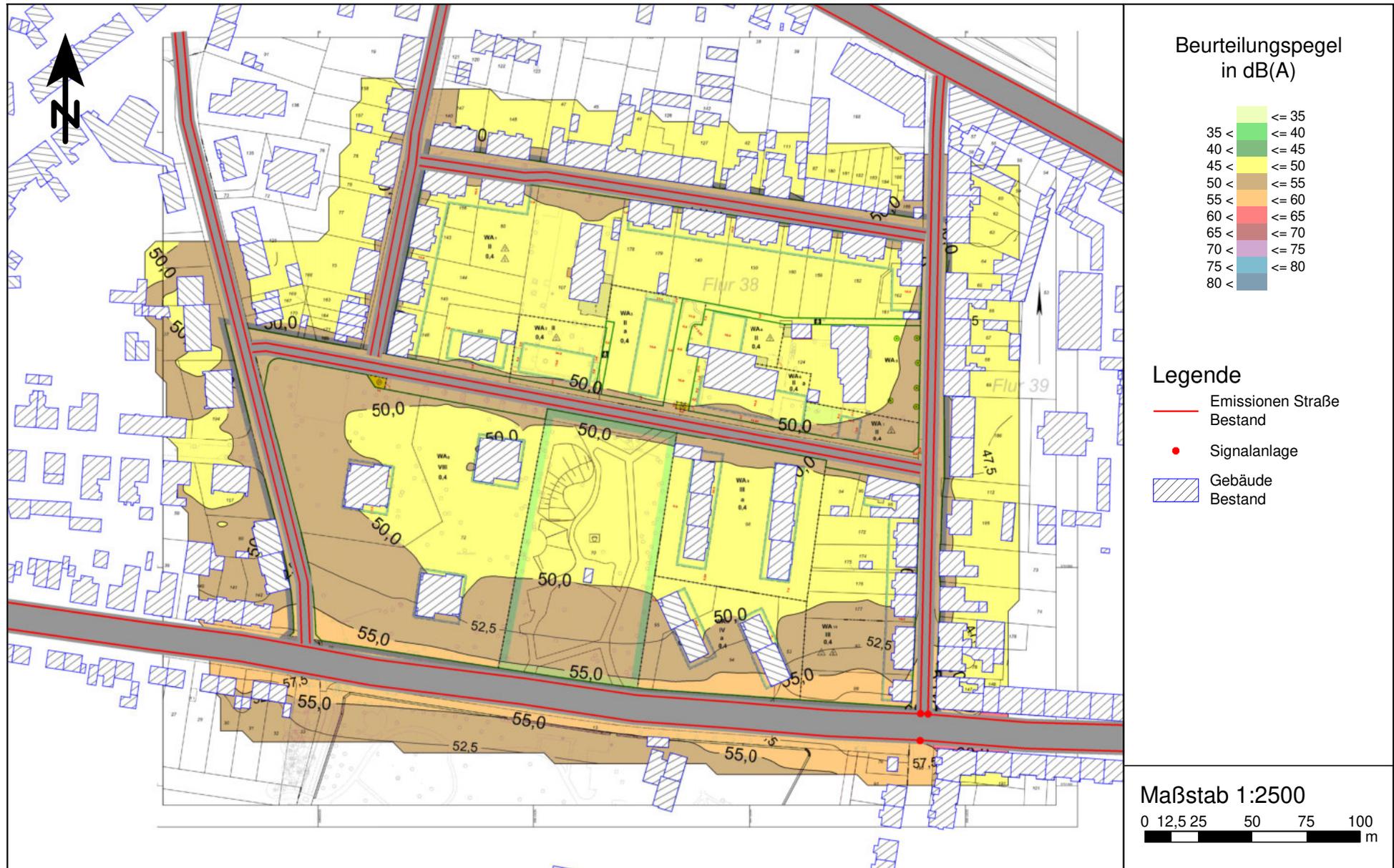
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



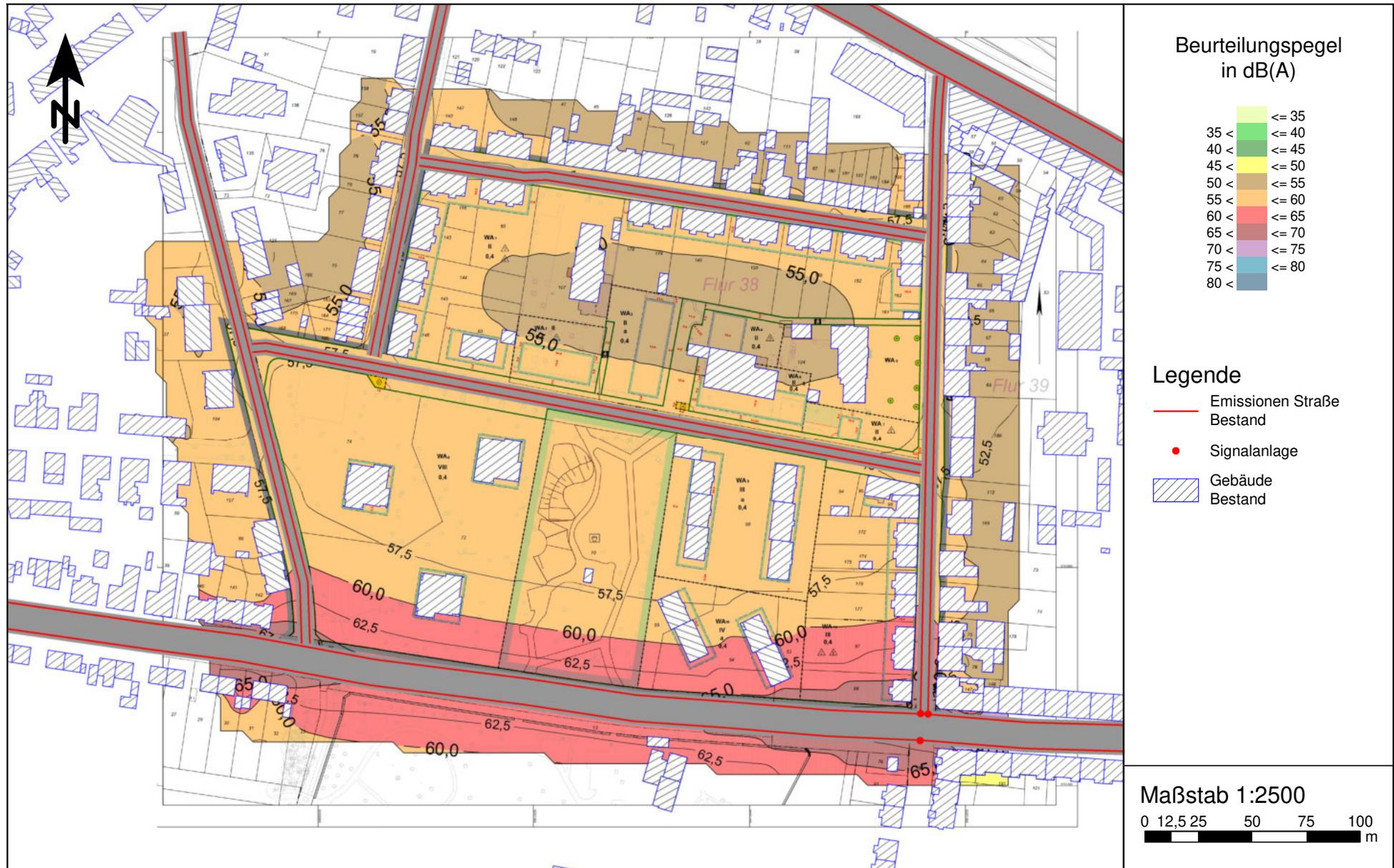
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



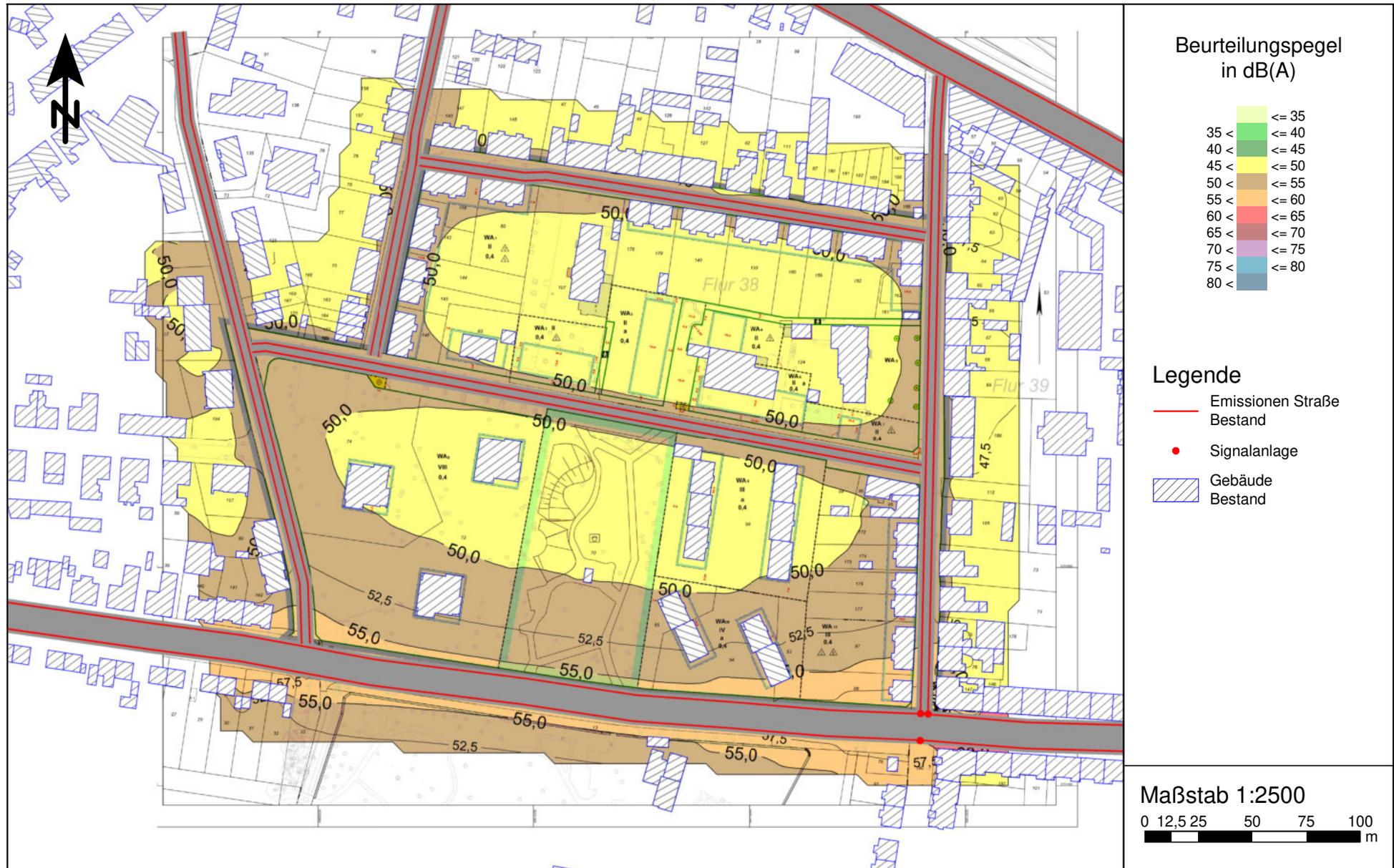
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



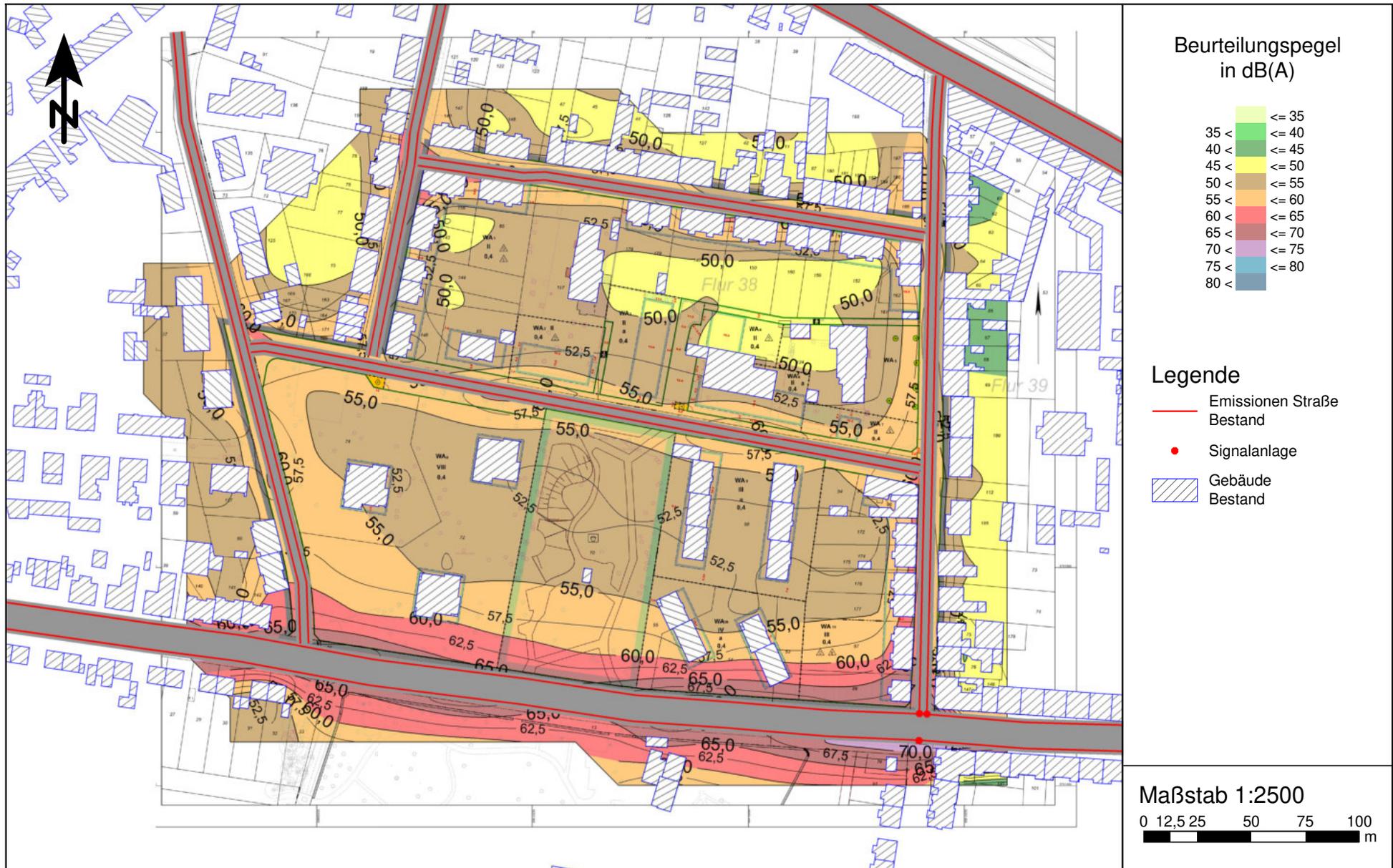
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



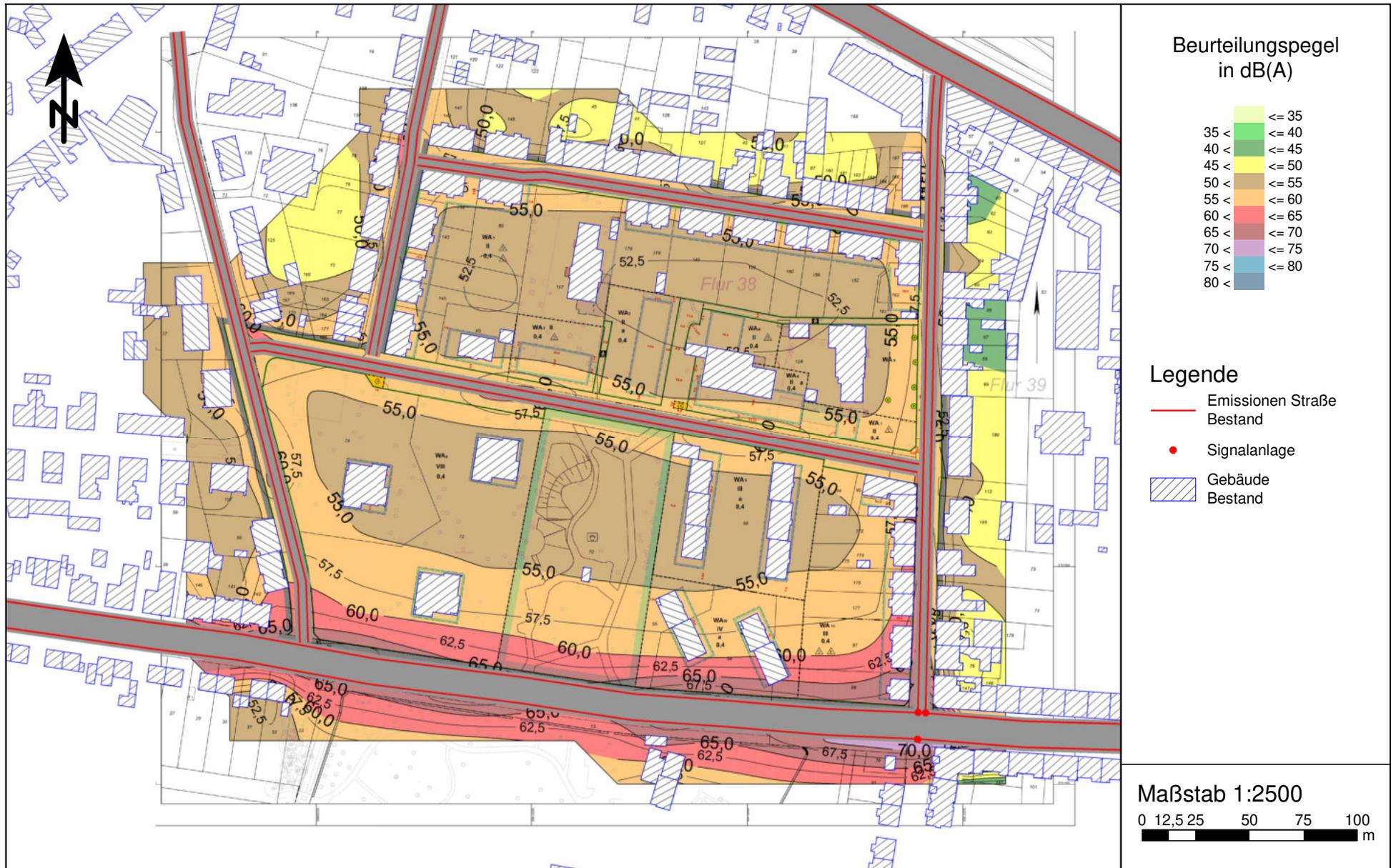
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



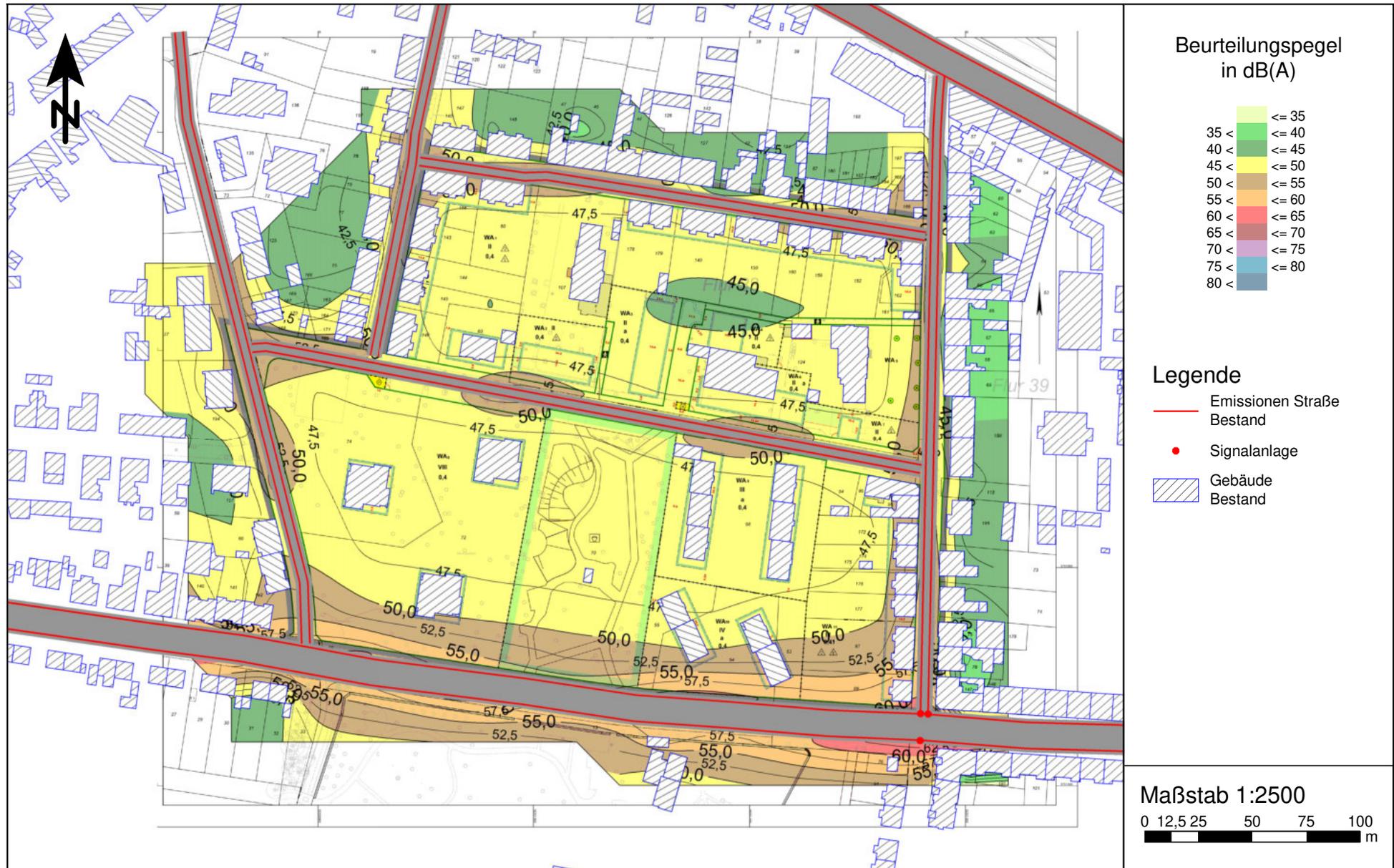
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



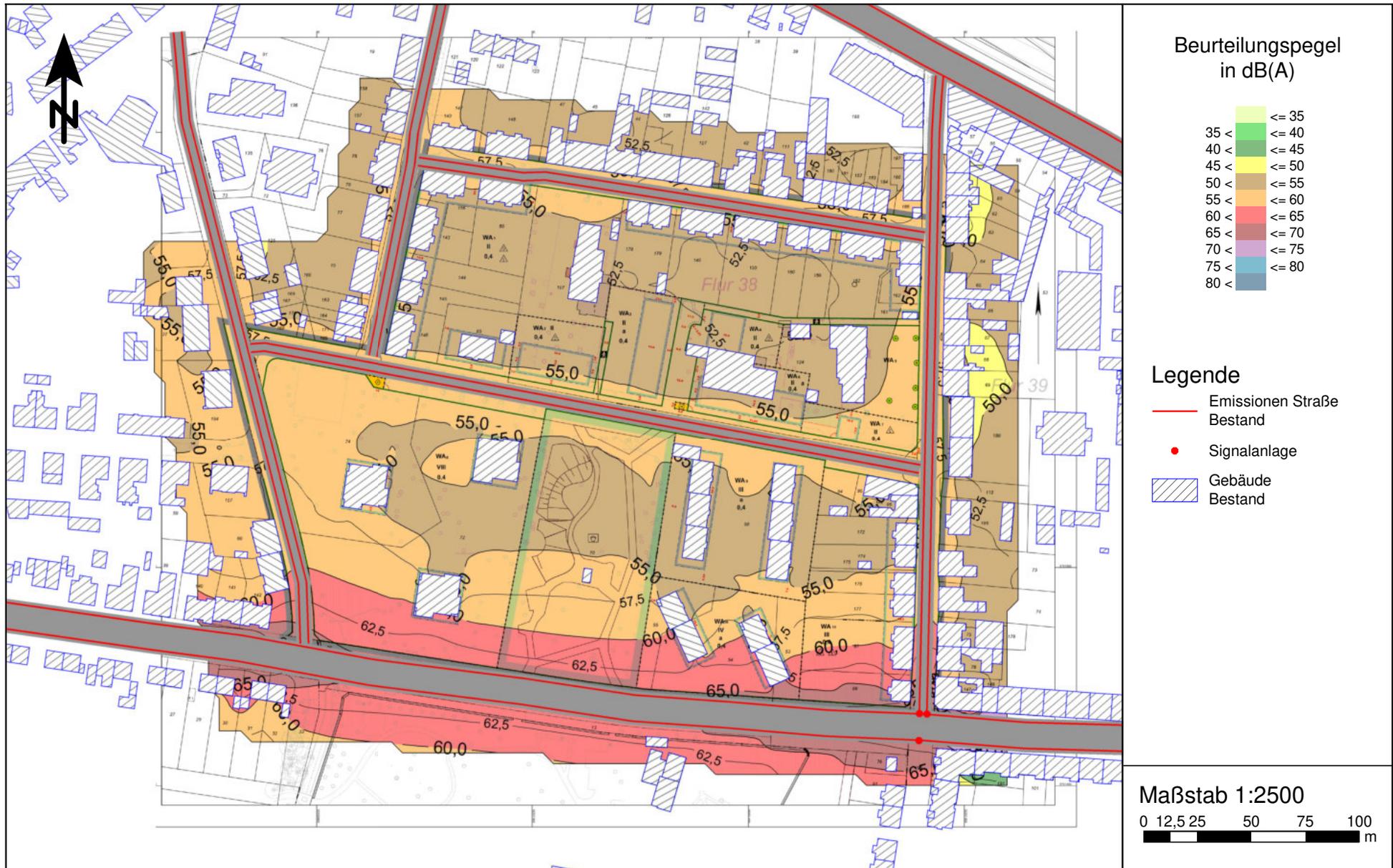
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



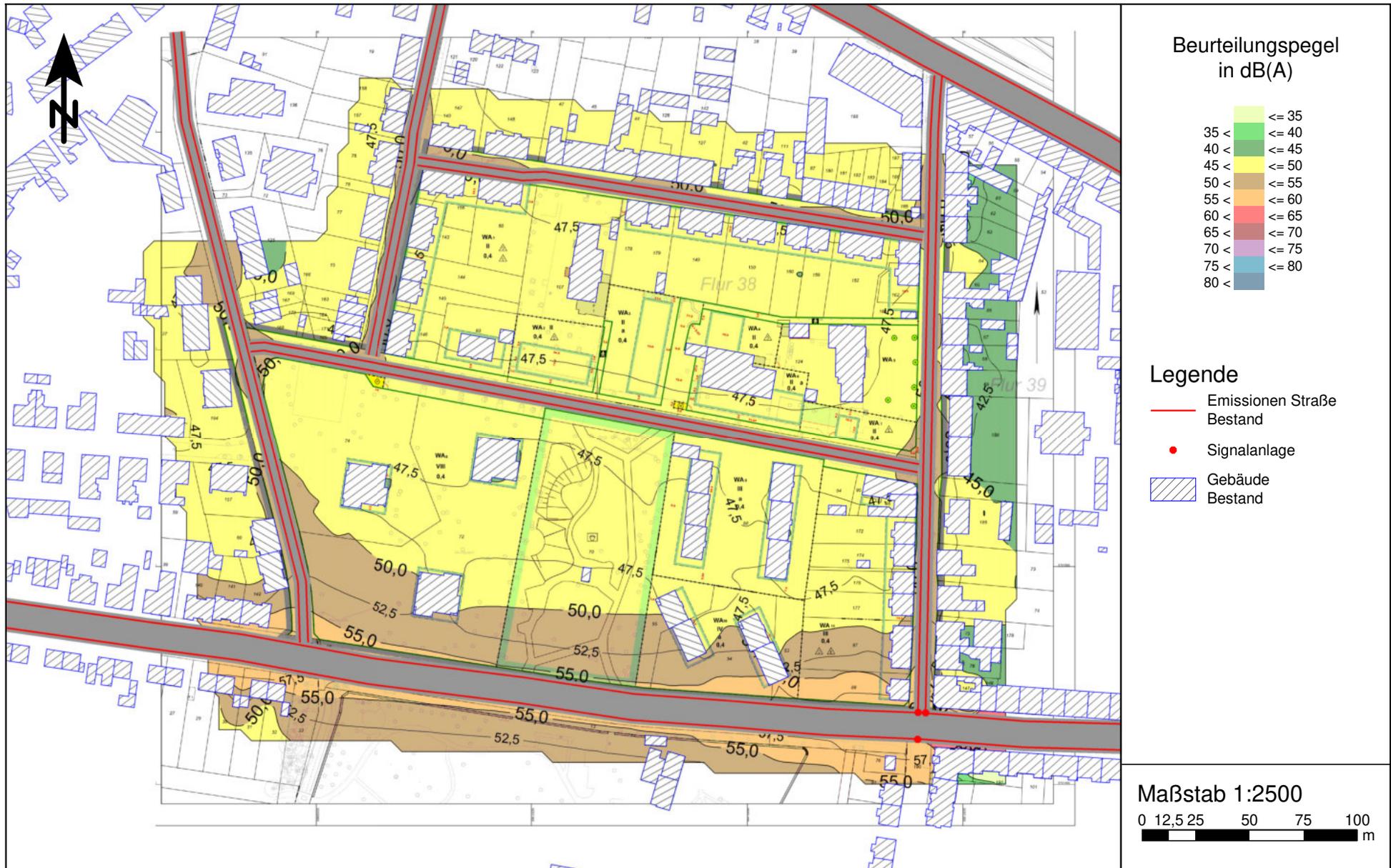
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



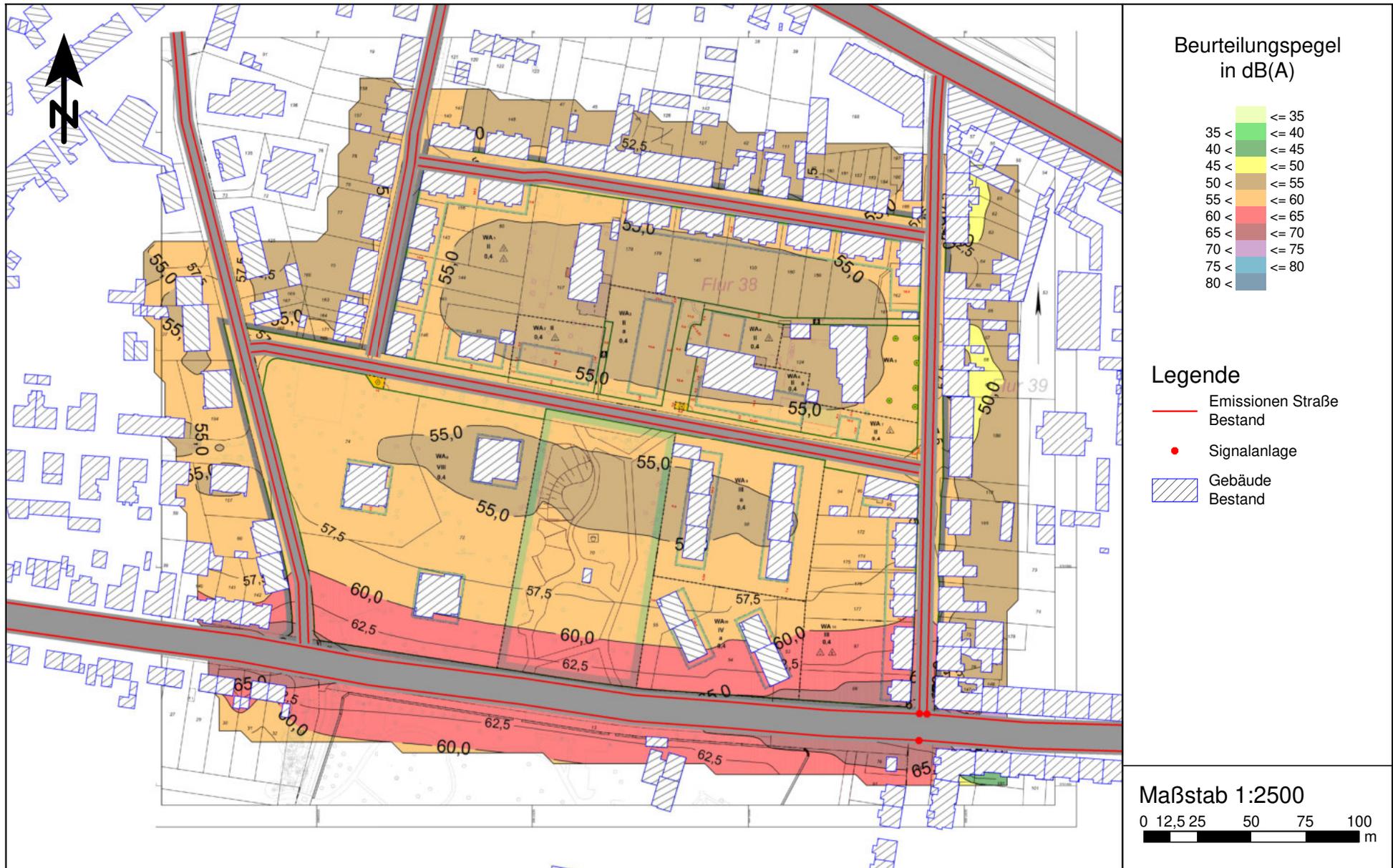
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



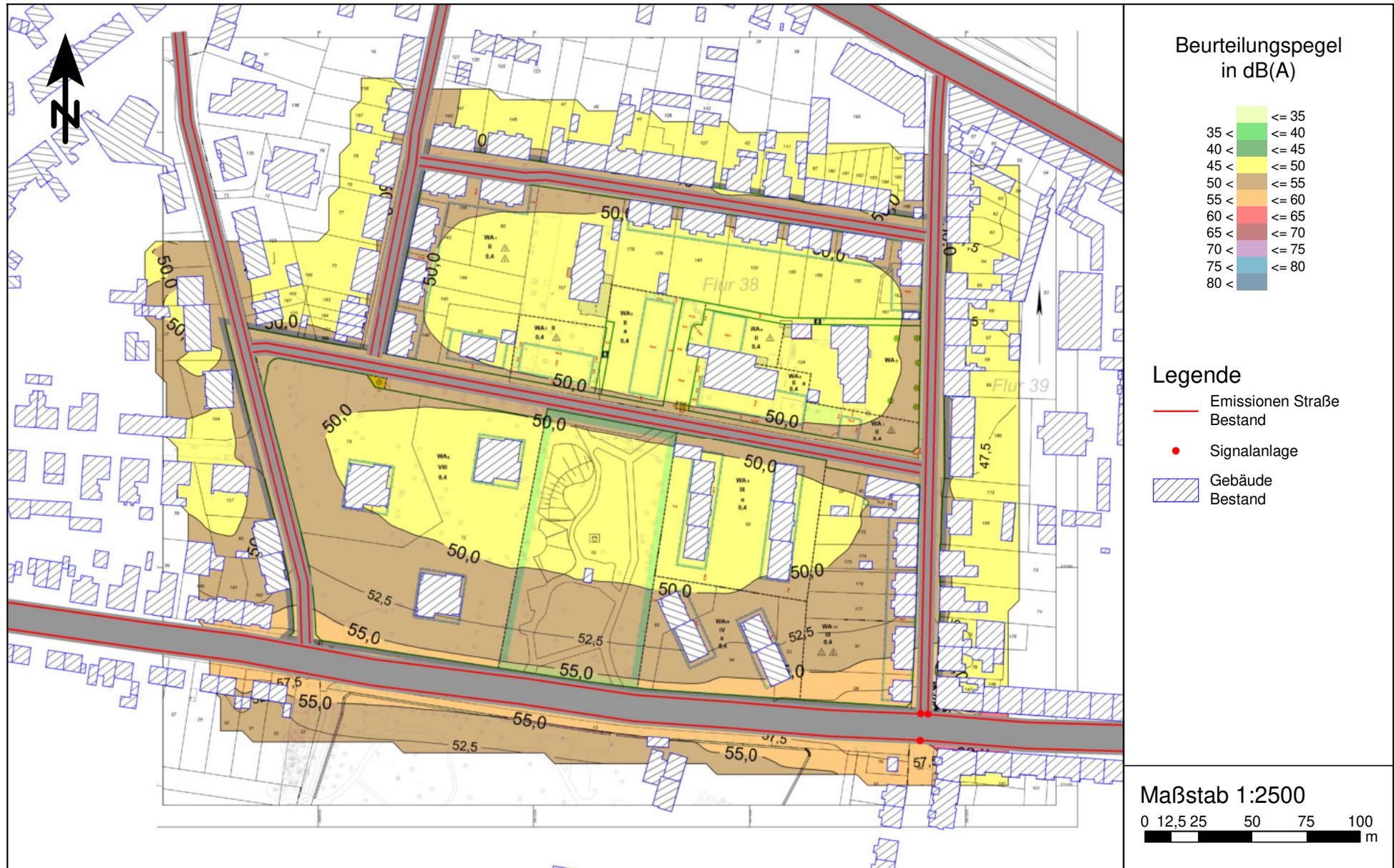
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Tageszeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



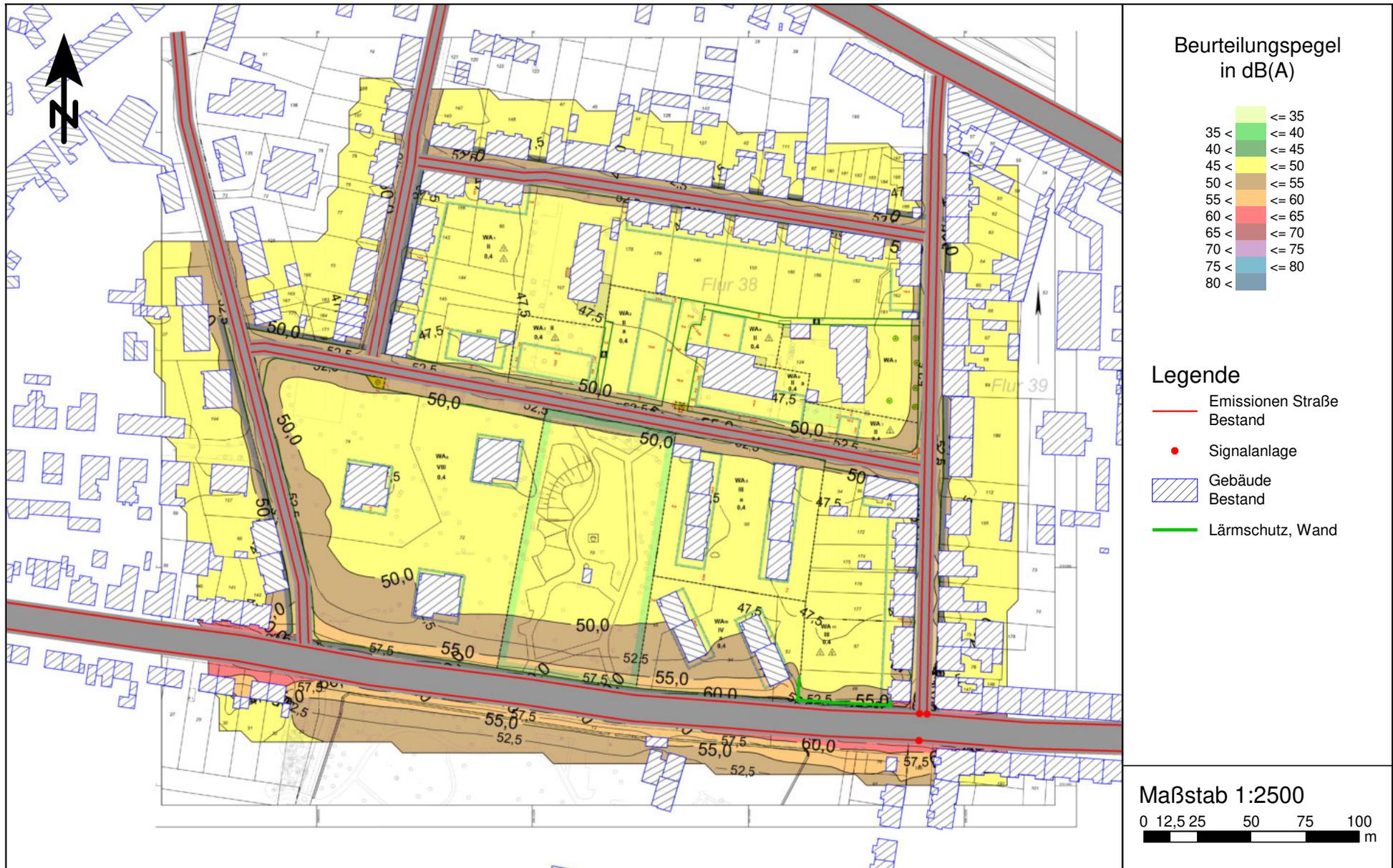
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (ohne Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 9m ü.Gel.; Nachtzeitraum  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



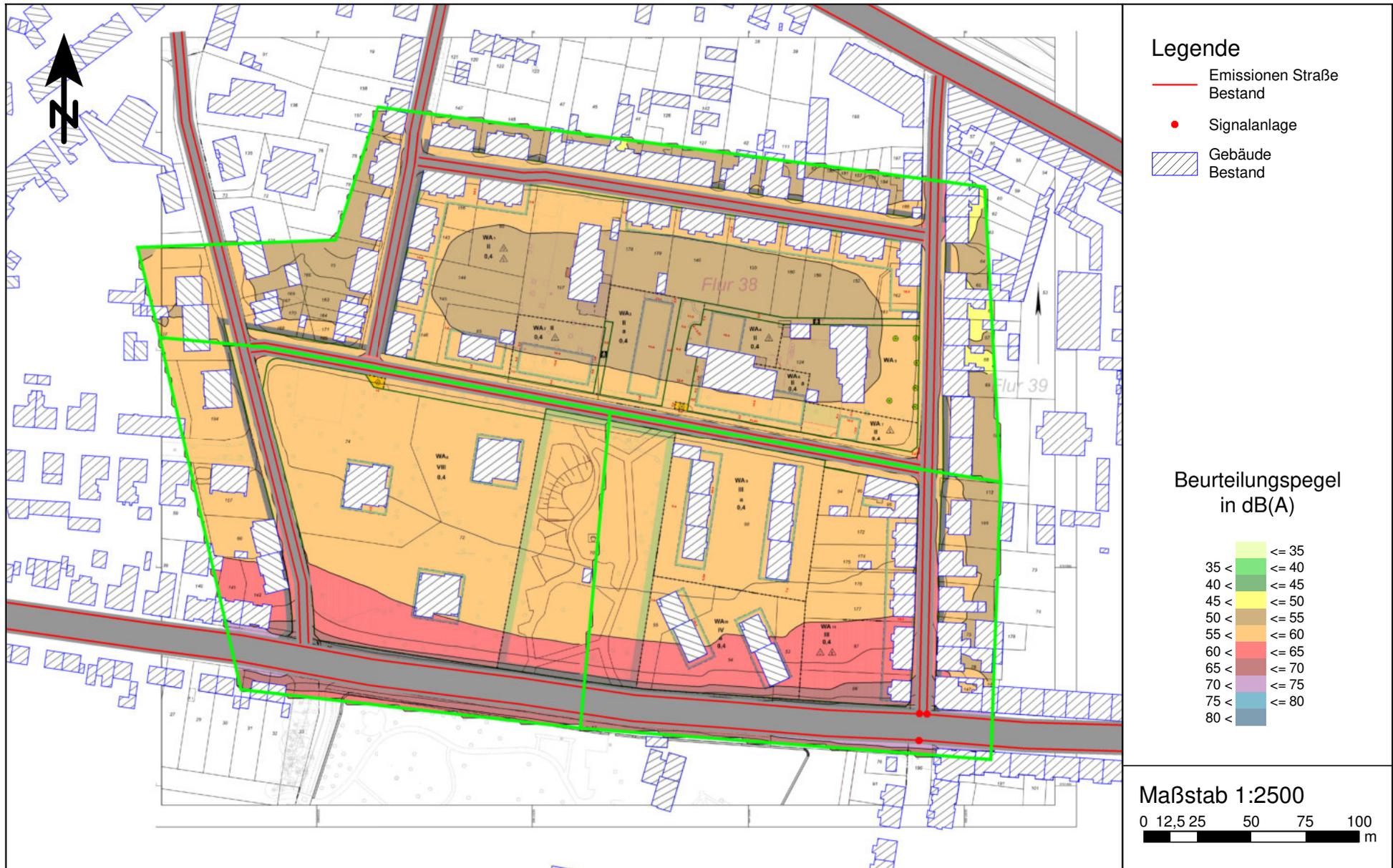
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Tageszeitraum; mit Lärmschutzwand h=2,5m  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



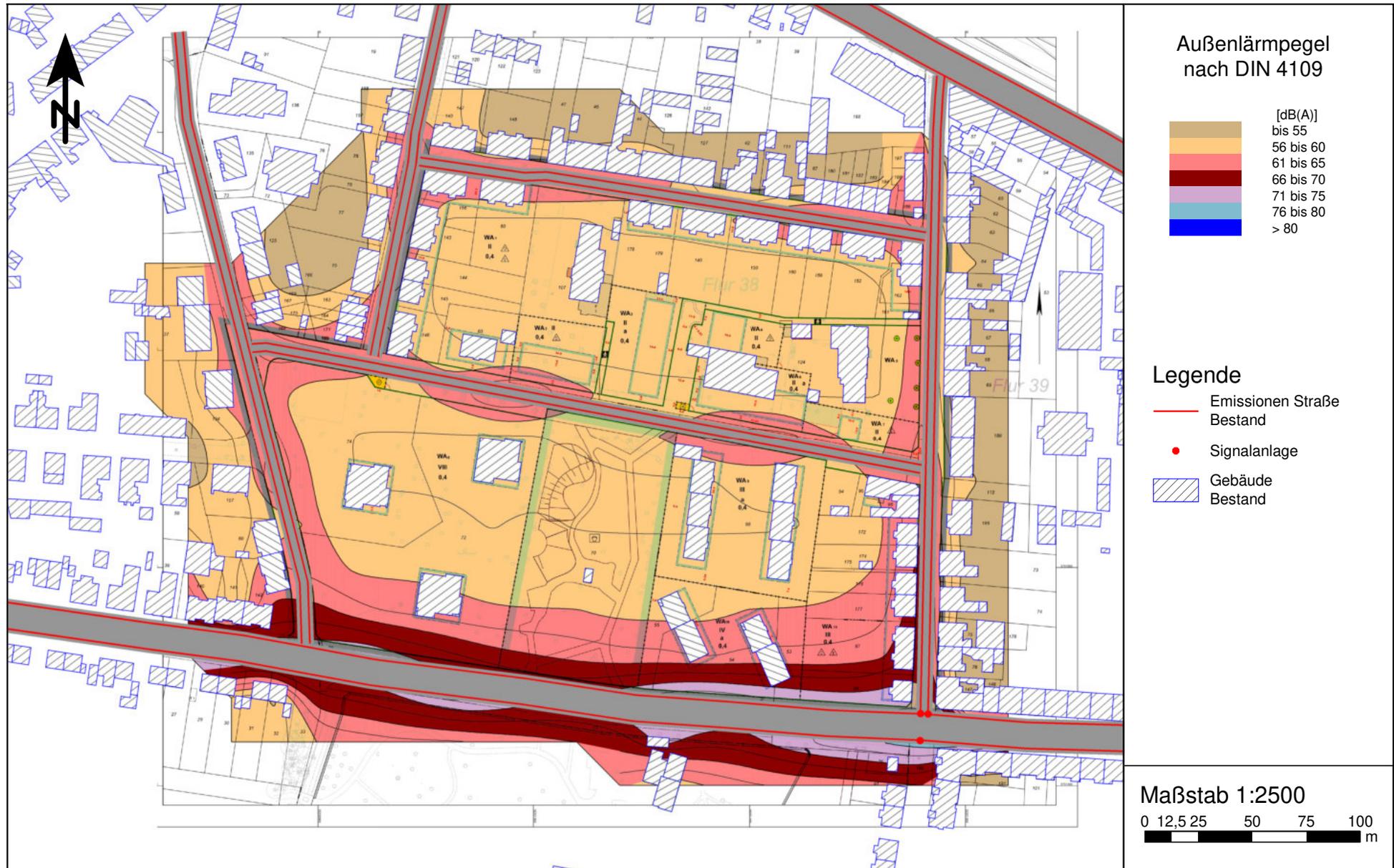
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; Nachtzeitraum; mit Lärmschutzwand h=2,5m  
 Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



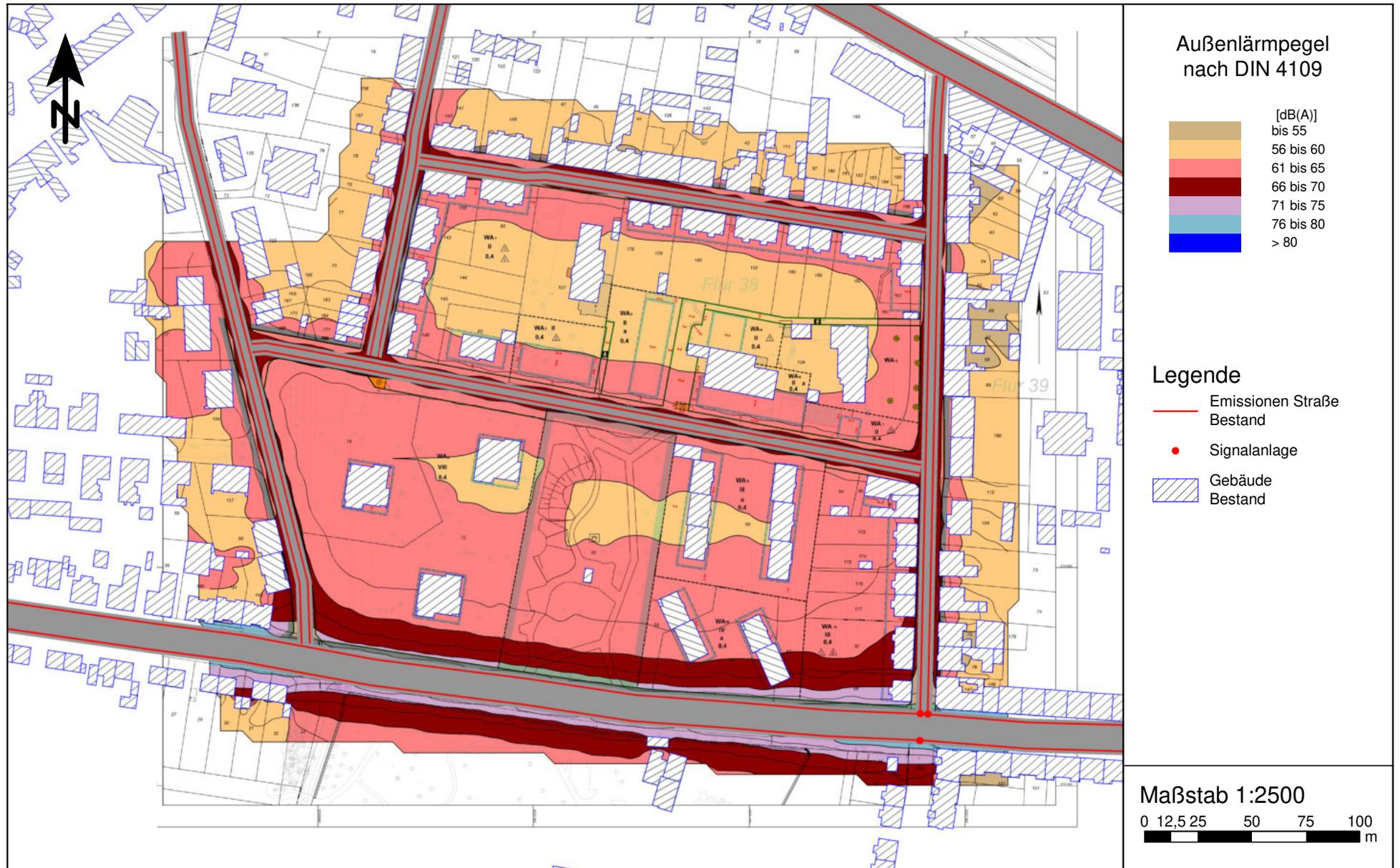
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte mit Beurteilungspegel Tag (Max. oberstes / unterstes Geschoss)  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



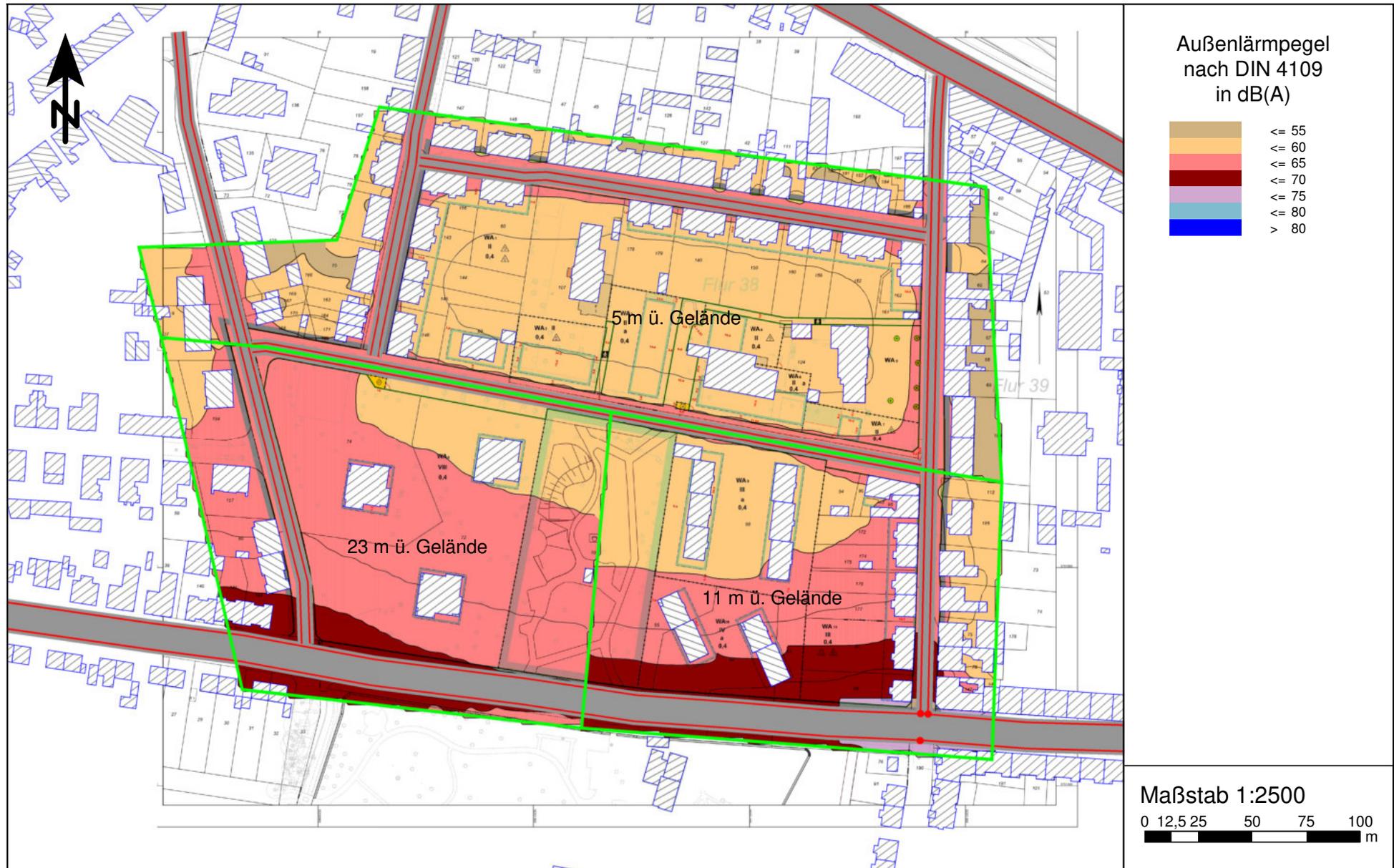
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; maßgeblicher Außenlärmpegel Tag gemäß DIN 4109:2018  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



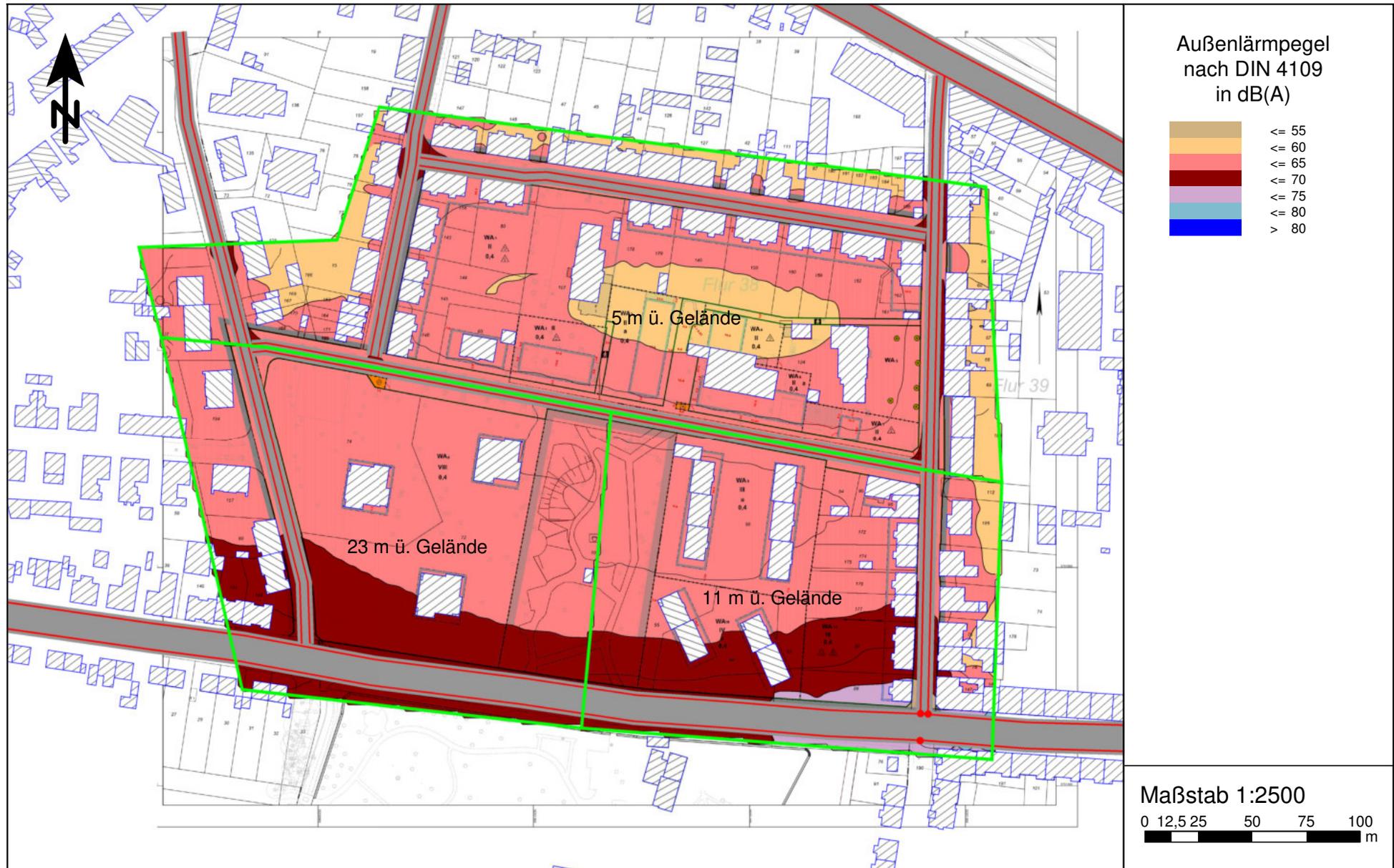
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte in 2m ü.Gel.; maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht gemäß DIN 4109:2018  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



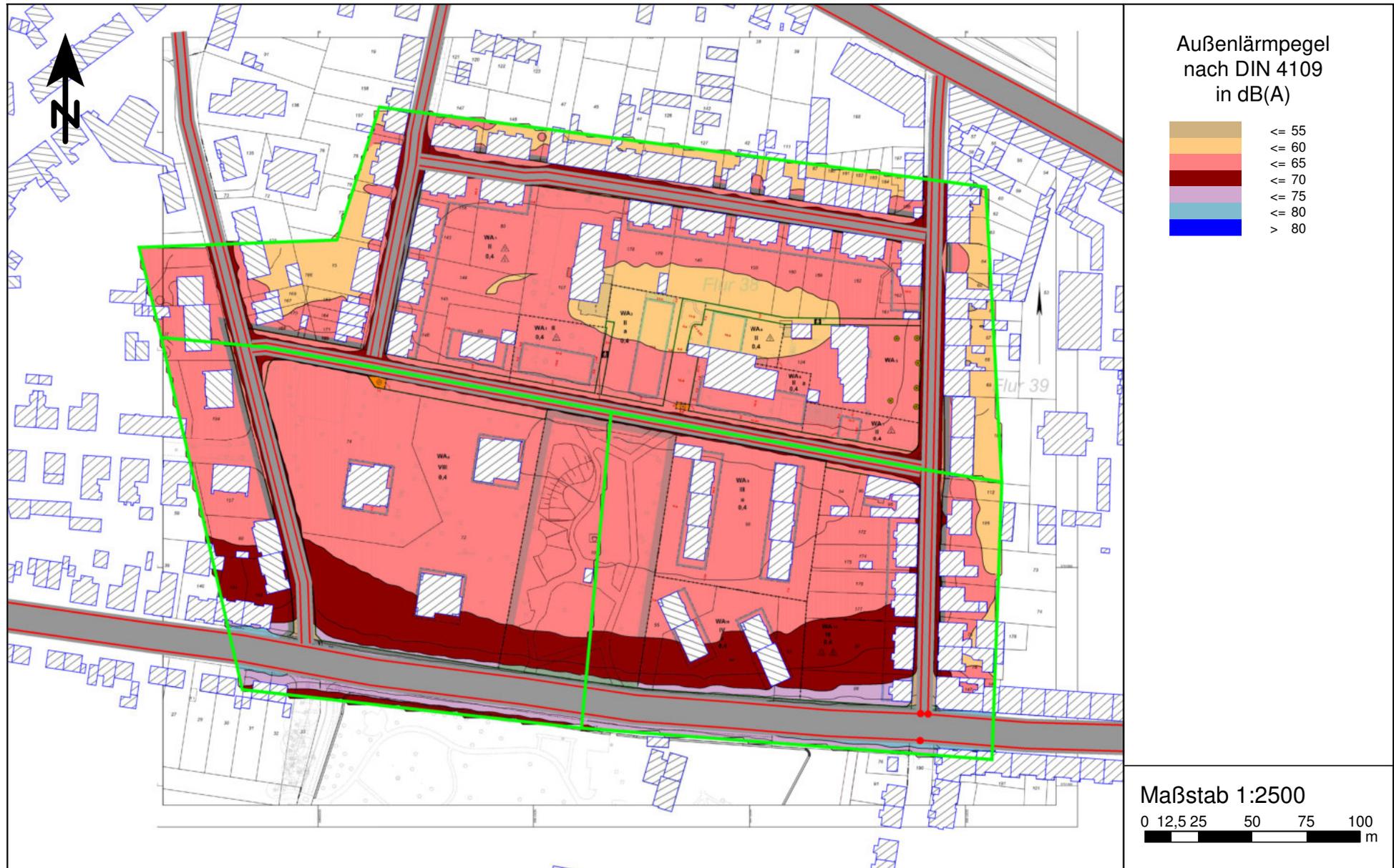
Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte oberstes Geschoss; maßgebl. Außenlärmpegel Tag gem. DIN 4109:2018  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm)  
 Rasterlärmkarte oberstes Geschoss; maßgebl. Außenlärmpegel Nacht gem. DIN 4109:201  
 ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude auf dem Plangebiet



Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet (inkl. Schienenlärm, ohne Berücksichtigung von Abschirmung)  
 Rasterlärmkarte mit maximalem maßgeblichem Außenlärmpegel DIN 4109:2018  
 Maximum: Tag / Nacht und oberstes / unterstes Geschoss



Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte (Freizeitlärm) und der drei zu untersuchenden Standorte für die Errichtung eines neuen Kleinspielfeldes



# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Geräuschspitzen dB(A)			i.R Tag	a.R Tag	Nacht	Maximalpegel dB(A)		
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	59,7	59,7	-	9,7	4,7	-	80	85	60	62,9	62,9	-	-	-	-
				50	55	40	61,0	61,0	-	11,0	6,0	-	80	85	60	64,4	64,4	-	-	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	44,3	44,3	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
				50	55	40	45,8	45,8	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	63,3	63,3	-	13,3	8,3	-	80	85	60	66,1	66,1	-	-	-	-
				50	55	40	65,0	65,0	-	15,0	10,0	-	80	85	60	68,8	68,8	-	-	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	77,9	77,9	-	27,9	22,9	-	80	85	60	88,1	88,1	-	8,1	3,1	-
				50	55	40	77,7	77,7	-	27,7	22,7	-	80	85	60	87,2	87,2	-	7,2	2,2	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	69,5	69,5	-	19,5	14,5	-	80	85	60	73,2	73,2	-	-	-	-
				50	55	40	70,2	70,2	-	20,2	15,2	-	80	85	60	73,5	73,5	-	-	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	74,7	74,7	-	24,7	19,7	-	80	85	60	81,8	81,8	-	1,8	-	-
				50	55	40	74,9	74,9	-	24,9	19,9	-	80	85	60	81,6	81,6	-	1,6	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	64,5	64,5	-	14,5	9,5	-	80	85	60	67,8	67,8	-	-	-	-
				50	55	40	65,4	65,4	-	15,4	10,4	-	80	85	60	68,5	68,5	-	-	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	59,9	59,9	-	9,9	4,9	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
				50	55	40	60,0	60,0	-	10,0	5,0	-	80	85	60	62,8	62,8	-	-	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	62,7	62,7	-	12,7	7,7	-	80	85	60	65,5	65,5	-	-	-	-
				50	55	40	63,3	63,3	-	13,3	8,3	-	80	85	60	65,9	65,9	-	-	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	60,8	60,8	-	10,8	5,8	-	80	85	60	63,0	63,0	-	-	-	-
				50	55	40	60,9	60,9	-	10,9	5,9	-	80	85	60	63,1	63,1	-	-	-	-
40	Eisenstraße 5	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG 6.OG 7.OG 8.OG	WA	50	55	40	62,0	62,0	-	12,0	7,0	-	80	85	60	63,2	63,2	-	-	-	-
				50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,5	64,5	-	-	-	-
				50	55	40	63,9	63,9	-	13,9	8,9	-	80	85	60	65,0	65,0	-	-	-	-
				50	55	40	64,0	64,0	-	14,0	9,0	-	80	85	60	65,0	65,0	-	-	-	-
				50	55	40	64,0	64,0	-	14,0	9,0	-	80	85	60	65,1	65,1	-	-	-	-
				50	55	40	64,1	64,1	-	14,1	9,1	-	80	85	60	65,1	65,1	-	-	-	-
				50	55	40	64,0	64,0	-	14,0	9,0	-	80	85	60	64,9	64,9	-	-	-	-
				50	55	40	63,4	63,4	-	13,4	8,4	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	41,0	41,0	-	-	-	-	80	85	60	45,8	45,8	-	-	-	-
				50	55	40	42,0	42,0	-	-	-	-	80	85	60	46,5	46,5	-	-	-	-
42	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	80	85	60	57,3	57,3	-	-	-	-
				50	55	40	55,3	55,3	-	5,3	0,3	-	80	85	60	58,9	58,9	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.1.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
43	Eisenstraße 25	EG	WA	50	55	40	42,1	42,1	-	-	-	-	80	85	60	46,8	46,8	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	43,1	43,1	-	-	-	-	80	85	60	47,4	47,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	44,3	44,3	-	-	-	-	80	85	60	48,1	48,1	-	-	-	-
44	Meisselstraße 24	EG	WA	50	55	40	46,8	46,8	-	-	-	-	80	85	60	50,0	50,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	49,1	49,1	-	-	-	-	80	85	60	52,9	52,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	49,8	49,8	-	-	-	-	80	85	60	53,5	53,5	-	-	-	-
45	Eisenstraße 19	EG	WA	50	55	40	51,8	51,8	-	1,8	-	-	80	85	60	56,2	56,2	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	52,9	52,9	-	2,9	-	-	80	85	60	57,6	57,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	53,6	53,6	-	3,6	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
46	Eisenstraße 23	EG	WA	50	55	40	58,5	58,5	-	8,5	3,5	-	80	85	60	60,0	60,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	60,0	60,0	-	10,0	5,0	-	80	85	60	61,6	61,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	60,9	60,9	-	10,9	5,9	-	80	85	60	62,4	62,4	-	-	-	-
47	Moritzstraße 99	EG	WA	50	55	40	49,6	49,6	-	-	-	-	80	85	60	56,7	56,7	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	49,4	49,4	-	-	-	-	80	85	60	56,4	56,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	50,0	50,0	-	-	-	-	80	85	60	56,8	56,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	50,6	50,6	-	0,6	-	-	80	85	60	57,2	57,2	-	-	-	-
48	Eisenstraße 29	EG	WA	50	55	40	55,6	55,6	-	5,6	0,6	-	80	85	60	59,1	59,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	55,9	55,9	-	5,9	0,9	-	80	85	60	59,3	59,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	56,6	56,6	-	6,6	1,6	-	80	85	60	59,8	59,8	-	-	-	-
49	Meisselstraße 20a	EG	WA	50	55	40	44,1	44,1	-	-	-	-	80	85	60	49,0	49,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	44,5	44,5	-	-	-	-	80	85	60	48,6	48,6	-	-	-	-
50	Moritzstraße 93	EG	WA	50	55	40	57,8	57,8	-	7,8	2,8	-	80	85	60	61,0	61,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	58,9	58,9	-	8,9	3,9	-	80	85	60	61,3	61,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	59,7	59,7	-	9,7	4,7	-	80	85	60	62,0	62,0	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	60,4	60,4	-	10,4	5,4	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
51		EG	WA	50	55	40	45,6	45,6	-	-	-	-	80	85	60	47,2	47,2	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	46,2	46,2	-	-	-	-	80	85	60	47,5	47,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	47,8	47,8	-	-	-	-	80	85	60	50,1	50,1	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	48,3	48,3	-	-	-	-	80	85	60	50,5	50,5	-	-	-	-
52	Moritzstr. 81	EG	WA	50	55	40	52,0	52,0	-	2,0	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	80	85	60	55,5	55,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	55,7	55,7	-	5,7	0,7	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	56,3	56,3	-	6,3	1,3	-	80	85	60	58,0	58,0	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.1.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	56,9	56,9	-	6,9	1,9	-	80	85	60	58,6	58,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	57,2	57,2	-	7,2	2,2	-	80	85	60	58,7	58,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	57,1	57,1	-	7,1	2,1	-	80	85	60	59,0	59,0	-	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	55,4	55,4	-	5,4	0,4	-	80	85	60	59,0	59,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	55,4	55,4	-	5,4	0,4	-	80	85	60	58,9	58,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	56,0	56,0	-	6,0	1,0	-	80	85	60	59,5	59,5	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	56,7	56,7	-	6,7	1,7	-	80	85	60	60,1	60,1	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	80	85	60	60,5	60,5	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	60,3	60,3	-	10,3	5,3	-	80	85	60	61,6	61,6	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	61,8	61,8	-	11,8	6,8	-	80	85	60	63,3	63,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	62,8	62,8	-	12,8	7,8	-	80	85	60	64,2	64,2	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,8	64,8	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	62,7	62,7	-	12,7	7,7	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	62,4	62,4	-	12,4	7,4	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	40,7	40,7	-	-	-	-	75	80	55	43,9	43,9	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	42,1	42,1	-	-	-	-	75	80	55	45,9	45,9	-	-	-	-
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	54,3	54,3	-	9,3	4,3	-	75	80	55	57,1	57,1	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	56,0	56,0	-	11,0	6,0	-	75	80	55	59,0	59,0	-	-	-	-
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	46,8	46,8	-	1,8	-	-	75	80	55	48,6	48,6	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	48,4	48,4	-	3,4	-	-	75	80	55	50,3	50,3	-	-	-	-
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	35,1	35,1	-	-	-	-	75	80	55	36,2	36,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	35,5	35,5	-	-	-	-	75	80	55	36,8	36,8	-	-	-	-
59	Moritzstraße 106 (Schloss)	EG	WA	50	55	40	45,0	45,0	-	-	-	-	80	85	60	49,5	49,5	-	-	-	-
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	37,1	37,1	-	-	-	-	75	80	55	42,4	42,4	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.1.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	36,7	36,7	-	-	-	-	75	80	55	42,1	42,1	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	49,1	49,1	-	4,1	-	-	75	80	55	50,3	50,3	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	52,6	52,6	-	7,6	2,6	-	75	80	55	53,8	53,8	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	56,7	56,7	-	11,7	6,7	-	75	80	55	58,7	58,7	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	57,0	57,0	-	12,0	7,0	-	75	80	55	58,9	58,9	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	60,6	60,6	-	15,6	10,6	-	75	80	55	65,6	65,6	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	62,6	62,6	-	17,6	12,6	-	75	80	55	66,7	66,7	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.1.4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung				
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht		
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	46,6	46,6	-	-	-	-	80	85	60	52,3	52,3	-	-	-	-		
				50	55	40	47,1	47,1	-	-	-	-	-	-	80	85	60	53,2	53,2	-	-	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	38,2	38,2	-	-	-	-	80	85	60	39,8	39,8	-	-	-	-		
				50	55	40	39,9	39,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	41,7	41,7	-	-	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	54,2	54,2	-	4,2	-	-	80	85	60	55,8	55,8	-	-	-	-		
				50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	-	-	80	85	60	55,6	55,6	-	-	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	48,7	48,7	-	-	-	-	80	85	60	54,6	54,6	-	-	-	-		
				50	55	40	49,5	49,5	-	-	-	-	-	-	80	85	60	55,2	55,2	-	-	-	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	52,9	52,9	-	2,9	-	-	80	85	60	58,1	58,1	-	-	-	-		
				50	55	40	53,8	53,8	-	3,8	-	-	-	-	80	85	60	58,9	58,9	-	-	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	41,2	41,2	-	-	-	-	80	85	60	43,2	43,2	-	-	-	-		
				50	55	40	45,9	45,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	49,7	49,7	-	-	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	54,5	54,5	-	4,5	-	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-		
				50	55	40	56,9	56,9	-	6,9	1,9	-	-	-	80	85	60	60,4	60,4	-	-	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	63,0	63,0	-	13,0	8,0	-	80	85	60	67,0	67,0	-	-	-	-		
				50	55	40	63,7	63,7	-	13,7	8,7	-	-	-	80	85	60	67,6	67,6	-	-	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	63,0	63,0	-	13,0	8,0	-	80	85	60	74,4	74,4	-	-	-	-		
				50	55	40	63,2	63,2	-	13,2	8,2	-	-	-	80	85	60	74,6	74,6	-	-	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	66,1	66,1	-	16,1	11,1	-	80	85	60	69,7	69,7	-	-	-	-		
				50	55	40	67,0	67,0	-	17,0	12,0	-	-	-	80	85	60	70,6	70,6	-	-	-	-
40	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	55,7	55,7	-	5,7	0,7	-	80	85	60	58,3	58,3	-	-	-	-		
		1.OG		50	55	40	55,9	55,9	-	5,9	0,9	-	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	56,3	56,3	-	6,3	1,3	-	-	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	56,8	56,8	-	6,8	1,8	-	-	-	80	85	60	59,3	59,3	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	57,1	57,1	-	7,1	2,1	-	-	-	80	85	60	59,7	59,7	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	57,4	57,4	-	7,4	2,4	-	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	82,0	82,0	-	32,0	27,0	-	80	85	60	93,4	93,4	-	13,4	8,4	-		
				50	55	40	81,3	81,3	-	31,3	26,3	-	-	-	80	85	60	90,2	90,2	-	10,2	5,2	-
42	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	68,5	68,5	-	18,5	13,5	-	80	85	60	72,9	72,9	-	-	-	-		
				50	55	40	69,2	69,2	-	19,2	14,2	-	-	-	80	85	60	73,2	73,2	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.2.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
43	Eisenstraße 25	EG	WA	50	55	40	70,6	70,6	-	20,6	15,6	-	80	85	60	74,9	74,9	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	71,3	71,3	-	21,3	16,3	-	80	85	60	74,8	74,8	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	71,3	71,3	-	21,3	16,3	-	80	85	60	74,6	74,6	-	-	-	-
44	Meisselstraße 24	EG	WA	50	55	40	74,9	74,9	-	24,9	19,9	-	80	85	60	78,3	78,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	75,3	75,3	-	25,3	20,3	-	80	85	60	78,5	78,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	75,2	75,2	-	25,2	20,2	-	80	85	60	78,2	78,2	-	-	-	-
45	Eisenstraße 19	EG	WA	50	55	40	63,2	63,2	-	13,2	8,2	-	80	85	60	66,3	66,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	64,4	64,4	-	14,4	9,4	-	80	85	60	67,5	67,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	65,0	65,0	-	15,0	10,0	-	80	85	60	67,8	67,8	-	-	-	-
46	Eisenstraße 23	EG	WA	50	55	40	45,9	45,9	-	-	-	-	80	85	60	47,3	47,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	46,6	46,6	-	-	-	-	80	85	60	48,5	48,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	49,3	49,3	-	-	-	-	80	85	60	50,8	50,8	-	-	-	-
47	Moritzstraße 99	EG	WA	50	55	40	57,1	57,1	-	7,1	2,1	-	80	85	60	60,1	60,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	59,4	59,4	-	9,4	4,4	-	80	85	60	61,4	61,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	60,5	60,5	-	10,5	5,5	-	80	85	60	62,1	62,1	-	-	-	-
48	Eisenstraße 29	EG	WA	50	55	40	51,6	51,6	-	1,6	-	-	80	85	60	58,1	58,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	51,9	51,9	-	1,9	-	-	80	85	60	58,6	58,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	52,7	52,7	-	2,7	-	-	80	85	60	59,4	59,4	-	-	-	-
49	Meisselstraße 20a	EG	WA	50	55	40	53,7	53,7	-	3,7	-	-	80	85	60	63,4	63,4	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	56,6	56,6	-	6,6	1,6	-	80	85	60	65,2	65,2	-	-	-	-
50	Moritzstraße 93	EG	WA	50	55	40	46,9	46,9	-	-	-	-	80	85	60	52,6	52,6	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	46,7	46,7	-	-	-	-	80	85	60	52,1	52,1	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	47,4	47,4	-	-	-	-	80	85	60	52,7	52,7	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	48,3	48,3	-	-	-	-	80	85	60	53,3	53,3	-	-	-	-
51		EG	WA	50	55	40	36,1	36,1	-	-	-	-	80	85	60	39,5	39,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	36,9	36,9	-	-	-	-	80	85	60	40,7	40,7	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	38,3	38,3	-	-	-	-	80	85	60	42,8	42,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	39,1	39,1	-	-	-	-	80	85	60	43,2	43,2	-	-	-	-
52	Moritzstr. 81	EG	WA	50	55	40	38,7	38,7	-	-	-	-	80	85	60	44,6	44,6	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	41,2	41,2	-	-	-	-	80	85	60	48,0	48,0	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	41,5	41,5	-	-	-	-	80	85	60	48,5	48,5	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	43,2	43,2	-	-	-	-	80	85	60	49,0	49,0	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.2.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung			
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R Tag	T a.R Tag	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R Tag	T a.R Tag	Nacht	
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	46,1	46,1	-	-	-	-	80	85	60	50,4	50,4	-	-	-	-	
		5.OG		50	55	40	47,5	47,5	-	-	-	-	-	80	85	60	51,3	51,3	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	48,8	48,8	-	-	-	-	-	80	85	60	52,7	52,7	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	50,0	50,0	-	-	-	-	-	80	85	60	53,8	53,8	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	49,8	49,8	-	-	-	-	-	-	80	85	60	53,4	53,4	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	40,6	40,6	-	-	-	-	80	85	60	48,3	48,3	-	-	-	-	
		1.OG		50	55	40	46,7	46,7	-	-	-	-	-	80	85	60	48,4	48,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	47,3	47,3	-	-	-	-	-	80	85	60	51,3	51,3	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	48,1	48,1	-	-	-	-	-	80	85	60	52,6	52,6	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	48,9	48,9	-	-	-	-	-	80	85	60	53,3	53,3	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	49,4	49,4	-	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	49,8	49,8	-	-	-	-	-	80	85	60	54,1	54,1	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	50,4	50,4	-	0,4	-	-	-	80	85	60	54,4	54,4	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	51,4	51,4	-	1,4	-	-	-	80	85	60	54,4	54,4	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	51,2	51,2	-	1,2	-	-	80	85	60	52,5	52,5	-	-	-	-	
		1.OG		50	55	40	54,3	54,3	-	4,3	-	-	80	85	60	56,6	56,6	-	-	-	-	
		2.OG		50	55	40	56,1	56,1	-	6,1	1,1	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-	
		3.OG		50	55	40	56,7	56,7	-	6,7	1,7	-	80	85	60	58,0	58,0	-	-	-	-	
		4.OG		50	55	40	57,1	57,1	-	7,1	2,1	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-	
		5.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-	
		6.OG		50	55	40	57,5	57,5	-	7,5	2,5	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-	
		7.OG		50	55	40	57,6	57,6	-	7,6	2,6	-	80	85	60	58,5	58,5	-	-	-	-	
		8.OG		50	55	40	57,6	57,6	-	7,6	2,6	-	80	85	60	58,2	58,2	-	-	-	-	
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	70,9	70,9	-	25,9	20,9	-	75	80	55	74,7	74,7	-	-	-	-	
		1.OG		45	50	35	72,0	72,0	-	27,0	22,0	-	75	80	55	75,1	75,1	-	0,1	-	-	
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	66,8	66,8	-	21,8	16,8	-	75	80	55	70,6	70,6	-	-	-	-	
		1.OG		45	50	35	67,8	67,8	-	22,8	17,8	-	75	80	55	71,4	71,4	-	-	-	-	
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	65,7	65,7	-	20,7	15,7	-	75	80	55	69,3	69,3	-	-	-	-	
		1.OG		45	50	35	67,5	67,5	-	22,5	17,5	-	75	80	55	70,4	70,4	-	-	-	-	
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	51,7	51,7	-	6,7	1,7	-	75	80	55	57,1	57,1	-	-	-	-	
		1.OG		45	50	35	52,3	52,3	-	7,3	2,3	-	75	80	55	57,8	57,8	-	-	-	-	
59	Moritzstraße 106 (Schloss)	EG	WA	50	55	40	36,3	36,3	-	-	-	-	80	85	60	40,6	40,6	-	-	-	-	
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	31,7	31,7	-	-	-	-	75	80	55	33,4	33,4	-	-	-	-	

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.2.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	32,4	32,4	-	-	-	-	75	80	55	34,2	34,2	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	26,8	26,8	-	-	-	-	75	80	55	27,0	27,0	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	30,7	30,7	-	-	-	-	75	80	55	32,0	32,0	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	36,5	36,5	-	-	-	-	75	80	55	38,8	38,8	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	39,7	39,7	-	-	-	-	75	80	55	42,3	42,3	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	41,7	41,7	-	-	-	-	75	80	55	44,2	44,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	44,8	44,8	-	-	-	-	75	80	55	47,5	47,5	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.2.4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung				
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht		
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	48,2	48,2	-	-	-	-	80	85	60	55,4	55,4	-	-	-	-		
				50	55	40	49,3	49,3	-	-	-	-	-	-	80	85	60	56,4	56,4	-	-	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	50,7	50,7	-	0,7	-	-	80	85	60	52,3	52,3	-	-	-	-		
				50	55	40	51,9	51,9	-	1,9	-	-	-	-	80	85	60	53,2	53,2	-	-	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	50,4	50,4	-	0,4	-	-	80	85	60	53,8	53,8	-	-	-	-		
				50	55	40	50,3	50,3	-	0,3	-	-	-	-	80	85	60	53,8	53,8	-	-	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	53,7	53,7	-	3,7	-	-	80	85	60	55,9	55,9	-	-	-	-		
				50	55	40	55,2	55,2	-	5,2	0,2	-	-	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	54,5	54,5	-	-	-	-		
				50	55	40	53,3	53,3	-	3,3	-	-	-	-	80	85	60	55,0	55,0	-	-	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	55,2	55,2	-	5,2	0,2	-	80	85	60	56,8	56,8	-	-	-	-		
				50	55	40	55,8	55,8	-	5,8	0,8	-	-	-	80	85	60	57,5	57,5	-	-	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	47,6	47,6	-	-	-	-	80	85	60	50,1	50,1	-	-	-	-		
				50	55	40	49,7	49,7	-	-	-	-	-	-	80	85	60	52,2	52,2	-	-	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	36,0	36,0	-	-	-	-	80	85	60	38,6	38,6	-	-	-	-		
				50	55	40	38,7	38,7	-	-	-	-	-	-	80	85	60	42,0	42,0	-	-	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	39,8	39,8	-	-	-	-	80	85	60	41,9	41,9	-	-	-	-		
				50	55	40	40,9	40,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	43,5	43,5	-	-	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	36,1	36,1	-	-	-	-	80	85	60	37,8	37,8	-	-	-	-		
				50	55	40	37,9	37,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	40,7	40,7	-	-	-	-
40	Eisenstraße 5	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG 6.OG 7.OG 8.OG	WA	50	55	40	41,8	41,8	-	-	-	-	80	85	60	45,4	45,4	-	-	-	-		
				50	55	40	43,5	43,5	-	-	-	-	-	-	80	85	60	45,5	45,5	-	-	-	-
				50	55	40	43,9	43,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	45,5	45,5	-	-	-	-
				50	55	40	44,2	44,2	-	-	-	-	-	-	80	85	60	45,6	45,6	-	-	-	-
				50	55	40	44,3	44,3	-	-	-	-	-	-	80	85	60	46,2	46,2	-	-	-	-
				50	55	40	44,7	44,7	-	-	-	-	-	-	80	85	60	47,0	47,0	-	-	-	-
				50	55	40	42,1	42,1	-	-	-	-	-	-	80	85	60	43,3	43,3	-	-	-	-
				50	55	40	42,2	42,2	-	-	-	-	-	-	80	85	60	43,4	43,4	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	42,8	42,8	-	-	-	-	80	85	60	46,9	46,9	-	-	-	-		
				50	55	40	43,7	43,7	-	-	-	-	-	-	80	85	60	47,5	47,5	-	-	-	-
42	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	36,0	36,0	-	-	-	-	80	85	60	37,8	37,8	-	-	-	-		
				50	55	40	38,3	38,3	-	-	-	-	-	-	80	85	60	40,3	40,3	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.3.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
43	Eisenstraße 25	EG	WA	50	55	40	35,0	35,0	-	-	-	-	80	85	60	38,9	38,9	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	34,9	34,9	-	-	-	-	80	85	60	38,6	38,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	35,4	35,4	-	-	-	-	80	85	60	38,8	38,8	-	-	-	-
44	Meisselstraße 24	EG	WA	50	55	40	33,3	33,3	-	-	-	-	80	85	60	34,5	34,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	33,3	33,3	-	-	-	-	80	85	60	34,6	34,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	34,6	34,6	-	-	-	-	80	85	60	36,4	36,4	-	-	-	-
45	Eisenstraße 19	EG	WA	50	55	40	48,5	48,5	-	-	-	-	80	85	60	53,2	53,2	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	50,9	50,9	-	0,9	-	-	80	85	60	55,5	55,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	52,0	52,0	-	2,0	-	-	80	85	60	56,3	56,3	-	-	-	-
46	Eisenstraße 23	EG	WA	50	55	40	62,1	62,1	-	12,1	7,1	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	63,3	63,3	-	13,3	8,3	-	80	85	60	64,9	64,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	63,8	63,8	-	13,8	8,8	-	80	85	60	65,0	65,0	-	-	-	-
47	Moritzstraße 99	EG	WA	50	55	40	45,5	45,5	-	-	-	-	80	85	60	48,5	48,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	45,4	45,4	-	-	-	-	80	85	60	48,1	48,1	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	46,2	46,2	-	-	-	-	80	85	60	47,8	47,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	46,5	46,5	-	-	-	-	80	85	60	48,2	48,2	-	-	-	-
48	Eisenstraße 29	EG	WA	50	55	40	53,4	53,4	-	3,4	-	-	80	85	60	57,3	57,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	54,2	54,2	-	4,2	-	-	80	85	60	57,5	57,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	54,6	54,6	-	4,6	-	-	80	85	60	57,8	57,8	-	-	-	-
49	Meisselstraße 20a	EG	WA	50	55	40	43,9	43,9	-	-	-	-	80	85	60	49,3	49,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	45,2	45,2	-	-	-	-	80	85	60	51,0	51,0	-	-	-	-
50	Moritzstraße 93	EG	WA	50	55	40	63,5	63,5	-	13,5	8,5	-	80	85	60	66,3	66,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	65,8	65,8	-	15,8	10,8	-	80	85	60	68,4	68,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	65,9	65,9	-	15,9	10,9	-	80	85	60	68,4	68,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	65,9	65,9	-	15,9	10,9	-	80	85	60	68,4	68,4	-	-	-	-
51		EG	WA	50	55	40	64,0	64,0	-	14,0	9,0	-	80	85	60	67,0	67,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	66,7	66,7	-	16,7	11,7	-	80	85	60	69,3	69,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	66,7	66,7	-	16,7	11,7	-	80	85	60	69,3	69,3	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	66,7	66,7	-	16,7	11,7	-	80	85	60	69,2	69,2	-	-	-	-
52	Moritzstr. 81	EG	WA	50	55	40	69,5	69,5	-	19,5	14,5	-	80	85	60	73,8	73,8	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	69,9	69,9	-	19,9	14,9	-	80	85	60	73,9	73,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	69,8	69,8	-	19,8	14,8	-	80	85	60	73,7	73,7	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	69,7	69,7	-	19,7	14,7	-	80	85	60	73,5	73,5	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.3.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Geräuschspitzen dB(A)			i.R Tag	a.R Tag	Nacht	Maximalpegel dB(A)		
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	69,6	69,6	-	19,6	14,6	-	80	85	60	73,2	73,2	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	69,4	69,4	-	19,4	14,4	-	80	85	60	72,8	72,8	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	69,1	69,1	-	19,1	14,1	-	80	85	60	72,4	72,4	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	68,9	68,9	-	18,9	13,9	-	80	85	60	71,9	71,9	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	68,6	68,6	-	18,6	13,6	-	80	85	60	71,5	71,5	-	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	57,9	57,9	-	7,9	2,9	-	80	85	60	61,0	61,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	58,9	58,9	-	8,9	3,9	-	80	85	60	62,0	62,0	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	59,5	59,5	-	9,5	4,5	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	59,8	59,8	-	9,8	4,8	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	59,7	59,7	-	9,7	4,7	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	59,7	59,7	-	9,7	4,7	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	59,7	59,7	-	9,7	4,7	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	59,6	59,6	-	9,6	4,6	-	80	85	60	62,5	62,5	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	59,6	59,6	-	9,6	4,6	-	80	85	60	62,5	62,5	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	59,1	59,1	-	9,1	4,1	-	80	85	60	62,9	62,9	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	62,4	62,4	-	12,4	7,4	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	63,3	63,3	-	13,3	8,3	-	80	85	60	64,3	64,3	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	63,4	63,4	-	13,4	8,4	-	80	85	60	64,4	64,4	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	63,3	63,3	-	13,3	8,3	-	80	85	60	64,3	64,3	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	63,2	63,2	-	13,2	8,2	-	80	85	60	64,2	64,2	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	63,1	63,1	-	13,1	8,1	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	63,0	63,0	-	13,0	8,0	-	80	85	60	63,9	63,9	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	62,9	62,9	-	12,9	7,9	-	80	85	60	63,8	63,8	-	-	-	-
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	36,8	36,8	-	-	-	-	75	80	55	37,9	37,9	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	38,2	38,2	-	-	-	-	75	80	55	39,4	39,4	-	-	-	-
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	37,0	37,0	-	-	-	-	75	80	55	39,1	39,1	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	38,4	38,4	-	-	-	-	75	80	55	41,0	41,0	-	-	-	-
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	32,9	32,9	-	-	-	-	75	80	55	34,1	34,1	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	34,3	34,3	-	-	-	-	75	80	55	36,3	36,3	-	-	-	-
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	34,2	34,2	-	-	-	-	75	80	55	35,3	35,3	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	33,6	33,6	-	-	-	-	75	80	55	35,4	35,4	-	-	-	-
59	Moritzstraße 106 (Schloss)	EG	WA	50	55	40	52,4	52,4	-	2,4	-	-	80	85	60	55,0	55,0	-	-	-	-
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	57,7	57,7	-	12,7	7,7	-	75	80	55	59,1	59,1	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.3.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 25 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie  
Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	58,5	58,5	-	13,5	8,5	-	75	80	55	59,8	59,8	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	40,6	40,6	-	-	-	-	75	80	55	44,0	44,0	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	43,3	43,3	-	-	-	-	75	80	55	46,6	46,6	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	49,0	49,0	-	4,0	-	-	75	80	55	52,4	52,4	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	49,9	49,9	-	4,9	-	-	75	80	55	53,1	53,1	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	46,5	46,5	-	1,5	-	-	75	80	55	50,2	50,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	49,1	49,1	-	4,1	-	-	75	80	55	52,4	52,4	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.3.4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,9	62,9	-	-	-	-
				50	55	40	56,0	56,0	-	6,0	1,0	-	80	85	60	64,4	64,4	-	-	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	39,3	39,3	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
				50	55	40	40,8	40,8	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	58,3	58,3	-	8,3	3,3	-	80	85	60	66,1	66,1	-	-	-	-
				50	55	40	60,0	60,0	-	10,0	5,0	-	80	85	60	68,8	68,8	-	-	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	72,9	72,9	-	22,9	17,9	-	80	85	60	88,1	88,1	-	8,1	3,1	-
				50	55	40	72,7	72,7	-	22,7	17,7	-	80	85	60	87,2	87,2	-	7,2	2,2	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	64,5	64,5	-	14,5	9,5	-	80	85	60	73,2	73,2	-	-	-	-
				50	55	40	65,2	65,2	-	15,2	10,2	-	80	85	60	73,5	73,5	-	-	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	69,7	69,7	-	19,7	14,7	-	80	85	60	81,8	81,8	-	1,8	-	-
				50	55	40	69,9	69,9	-	19,9	14,9	-	80	85	60	81,6	81,6	-	1,6	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	59,5	59,5	-	9,5	4,5	-	80	85	60	67,8	67,8	-	-	-	-
				50	55	40	60,4	60,4	-	10,4	5,4	-	80	85	60	68,5	68,5	-	-	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	54,9	54,9	-	4,9	-	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
				50	55	40	55,0	55,0	-	5,0	-	-	80	85	60	62,8	62,8	-	-	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	57,7	57,7	-	7,7	2,7	-	80	85	60	65,5	65,5	-	-	-	-
				50	55	40	58,3	58,3	-	8,3	3,3	-	80	85	60	65,9	65,9	-	-	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	55,8	55,8	-	5,8	0,8	-	80	85	60	63,0	63,0	-	-	-	-
				50	55	40	55,9	55,9	-	5,9	0,9	-	80	85	60	63,1	63,1	-	-	-	-
40	Eisenstraße 5	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG 6.OG 7.OG 8.OG	WA	50	55	40	57,0	57,0	-	7,0	2,0	-	80	85	60	63,2	63,2	-	-	-	-
				50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,5	64,5	-	-	-	-
				50	55	40	58,9	58,9	-	8,9	3,9	-	80	85	60	65,0	65,0	-	-	-	-
				50	55	40	59,0	59,0	-	9,0	4,0	-	80	85	60	65,0	65,0	-	-	-	-
				50	55	40	59,0	59,0	-	9,0	4,0	-	80	85	60	65,1	65,1	-	-	-	-
				50	55	40	59,1	59,1	-	9,1	4,1	-	80	85	60	65,1	65,1	-	-	-	-
				50	55	40	59,0	59,0	-	9,0	4,0	-	80	85	60	64,9	64,9	-	-	-	-
				50	55	40	58,4	58,4	-	8,4	3,4	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	36,0	36,0	-	-	-	-	80	85	60	45,8	45,8	-	-	-	-
				50	55	40	37,0	37,0	-	-	-	-	80	85	60	46,5	46,5	-	-	-	-
42	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	48,9	48,9	-	-	-	-	80	85	60	57,3	57,3	-	-	-	-
				50	55	40	50,3	50,3	-	0,3	-	-	80	85	60	58,9	58,9	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.4.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
43	Eisenstraße 25	EG	WA	50	55	40	37,1	37,1	-	-	-	-	80	85	60	46,8	46,8	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	38,1	38,1	-	-	-	-	80	85	60	47,4	47,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	39,3	39,3	-	-	-	-	80	85	60	48,1	48,1	-	-	-	-
44	Meisselstraße 24	EG	WA	50	55	40	41,8	41,8	-	-	-	-	80	85	60	50,0	50,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	44,1	44,1	-	-	-	-	80	85	60	52,9	52,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	44,8	44,8	-	-	-	-	80	85	60	53,5	53,5	-	-	-	-
45	Eisenstraße 19	EG	WA	50	55	40	46,8	46,8	-	-	-	-	80	85	60	56,2	56,2	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	47,9	47,9	-	-	-	-	80	85	60	57,6	57,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	48,6	48,6	-	-	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
46	Eisenstraße 23	EG	WA	50	55	40	53,5	53,5	-	3,5	-	-	80	85	60	60,0	60,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	55,0	55,0	-	5,0	-	-	80	85	60	61,6	61,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	55,9	55,9	-	5,9	0,9	-	80	85	60	62,4	62,4	-	-	-	-
47	Moritzstraße 99	EG	WA	50	55	40	44,6	44,6	-	-	-	-	80	85	60	56,7	56,7	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	44,4	44,4	-	-	-	-	80	85	60	56,4	56,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	45,0	45,0	-	-	-	-	80	85	60	56,8	56,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	45,6	45,6	-	-	-	-	80	85	60	57,2	57,2	-	-	-	-
48	Eisenstraße 29	EG	WA	50	55	40	50,6	50,6	-	0,6	-	-	80	85	60	59,1	59,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	50,9	50,9	-	0,9	-	-	80	85	60	59,3	59,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	51,6	51,6	-	1,6	-	-	80	85	60	59,8	59,8	-	-	-	-
49	Meisselstraße 20a	EG	WA	50	55	40	39,1	39,1	-	-	-	-	80	85	60	49,0	49,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	39,5	39,5	-	-	-	-	80	85	60	48,6	48,6	-	-	-	-
50	Moritzstraße 93	EG	WA	50	55	40	52,8	52,8	-	2,8	-	-	80	85	60	61,0	61,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	80	85	60	61,3	61,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,0	62,0	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	55,4	55,4	-	5,4	0,4	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
51		EG	WA	50	55	40	40,6	40,6	-	-	-	-	80	85	60	47,2	47,2	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	41,2	41,2	-	-	-	-	80	85	60	47,5	47,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	42,8	42,8	-	-	-	-	80	85	60	50,1	50,1	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	43,3	43,3	-	-	-	-	80	85	60	50,5	50,5	-	-	-	-
52	Moritzstr. 81	EG	WA	50	55	40	47,0	47,0	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	48,9	48,9	-	-	-	-	80	85	60	55,5	55,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	50,7	50,7	-	0,7	-	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	51,3	51,3	-	1,3	-	-	80	85	60	58,0	58,0	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.4.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	51,9	51,9	-	1,9	-	-	80	85	60	58,6	58,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	52,2	52,2	-	2,2	-	-	80	85	60	58,7	58,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	52,3	52,3	-	2,3	-	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	52,3	52,3	-	2,3	-	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	52,1	52,1	-	2,1	-	-	80	85	60	59,0	59,0	-	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	50,4	50,4	-	0,4	-	-	80	85	60	59,0	59,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	50,4	50,4	-	0,4	-	-	80	85	60	58,9	58,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	51,0	51,0	-	1,0	-	-	80	85	60	59,5	59,5	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	51,7	51,7	-	1,7	-	-	80	85	60	60,1	60,1	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	52,3	52,3	-	2,3	-	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	60,5	60,5	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	55,3	55,3	-	5,3	0,3	-	80	85	60	61,6	61,6	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	56,8	56,8	-	6,8	1,8	-	80	85	60	63,3	63,3	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	57,8	57,8	-	7,8	2,8	-	80	85	60	64,2	64,2	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,8	64,8	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	57,7	57,7	-	7,7	2,7	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	57,4	57,4	-	7,4	2,4	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	35,7	35,7	-	-	-	-	75	80	55	43,9	43,9	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	37,1	37,1	-	-	-	-	75	80	55	45,9	45,9	-	-	-	-
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	49,3	49,3	-	4,3	-	-	75	80	55	57,1	57,1	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	51,0	51,0	-	6,0	1,0	-	75	80	55	59,0	59,0	-	-	-	-
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	41,8	41,8	-	-	-	-	75	80	55	48,6	48,6	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	43,4	43,4	-	-	-	-	75	80	55	50,3	50,3	-	-	-	-
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	30,1	30,1	-	-	-	-	75	80	55	36,2	36,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	30,5	30,5	-	-	-	-	75	80	55	36,8	36,8	-	-	-	-
59	Moritzstraße 106 (Schloss	EG	WA	50	55	40	40,0	40,0	-	-	-	-	80	85	60	49,5	49,5	-	-	-	-
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	32,1	32,1	-	-	-	-	75	80	55	42,4	42,4	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.4.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 1



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	31,7	31,7	-	-	-	-	75	80	55	42,1	42,1	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	44,1	44,1	-	-	-	-	75	80	55	50,3	50,3	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	47,6	47,6	-	2,6	-	-	75	80	55	53,8	53,8	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	51,7	51,7	-	6,7	1,7	-	75	80	55	58,7	58,7	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	52,0	52,0	-	7,0	2,0	-	75	80	55	58,9	58,9	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	55,6	55,6	-	10,6	5,6	-	75	80	55	65,6	65,6	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	57,6	57,6	-	12,6	7,6	-	75	80	55	66,7	66,7	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.4.4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	42,0	42,0	-	-	-	-	80	85	60	52,4	52,4	-	-	-	-
				50	55	40	42,6	42,6	-	-	-	-	80	85	60	53,3	53,3	-	-	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	33,2	33,2	-	-	-	-	80	85	60	39,8	39,8	-	-	-	-
				50	55	40	35,0	35,0	-	-	-	-	80	85	60	41,6	41,6	-	-	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	49,4	49,4	-	-	-	-	80	85	60	55,7	55,7	-	-	-	-
				50	55	40	49,1	49,1	-	-	-	-	80	85	60	55,5	55,5	-	-	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	43,8	43,8	-	-	-	-	80	85	60	54,6	54,6	-	-	-	-
				50	55	40	44,6	44,6	-	-	-	-	80	85	60	55,2	55,2	-	-	-	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	48,0	48,0	-	-	-	-	80	85	60	57,9	57,9	-	-	-	-
				50	55	40	48,9	48,9	-	-	-	-	80	85	60	58,7	58,7	-	-	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	36,1	36,1	-	-	-	-	80	85	60	42,9	42,9	-	-	-	-
				50	55	40	40,9	40,9	-	-	-	-	80	85	60	49,2	49,2	-	-	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	49,4	49,4	-	-	-	-	80	85	60	58,2	58,2	-	-	-	-
				50	55	40	51,9	51,9	-	1,9	-	-	80	85	60	60,4	60,4	-	-	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	57,9	57,9	-	7,9	2,9	-	80	85	60	66,9	66,9	-	-	-	-
				50	55	40	58,7	58,7	-	8,7	3,7	-	80	85	60	67,5	67,5	-	-	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	58,0	58,0	-	8,0	3,0	-	80	85	60	74,2	74,2	-	-	-	-
				50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	74,4	74,4	-	-	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	61,0	61,0	-	11,0	6,0	-	80	85	60	69,6	69,6	-	-	-	-
				50	55	40	61,9	61,9	-	11,9	6,9	-	80	85	60	70,5	70,5	-	-	-	-
40	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	50,7	50,7	-	0,7	-	-	80	85	60	58,3	58,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	50,9	50,9	-	0,9	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	51,3	51,3	-	1,3	-	-	80	85	60	58,8	58,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	51,8	51,8	-	1,8	-	-	80	85	60	59,3	59,3	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	52,2	52,2	-	2,2	-	-	80	85	60	59,6	59,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	59,9	59,9	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	76,3	76,3	-	26,3	21,3	-	80	85	60	91,4	91,4	-	11,4	6,4	-
				50	55	40	75,7	75,7	-	25,7	20,7	-	80	85	60	89,1	89,1	-	9,1	4,1	-
42	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	63,5	63,5	-	13,5	8,5	-	80	85	60	72,8	72,8	-	-	-	-
				50	55	40	64,3	64,3	-	14,3	9,3	-	80	85	60	73,1	73,1	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.5.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
43	Eisenstraße 25	EG	WA	50	55	40	65,7	65,7	-	15,7	10,7	-	80	85	60	75,0	75,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	66,4	66,4	-	16,4	11,4	-	80	85	60	74,9	74,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	66,4	66,4	-	16,4	11,4	-	80	85	60	74,8	74,8	-	-	-	-
44	Meisselstraße 24	EG	WA	50	55	40	70,1	70,1	-	20,1	15,1	-	80	85	60	78,8	78,8	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	70,5	70,5	-	20,5	15,5	-	80	85	60	78,9	78,9	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	70,4	70,4	-	20,4	15,4	-	80	85	60	78,5	78,5	-	-	-	-
45	Eisenstraße 19	EG	WA	50	55	40	58,2	58,2	-	8,2	3,2	-	80	85	60	66,1	66,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	59,4	59,4	-	9,4	4,4	-	80	85	60	67,4	67,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	60,0	60,0	-	10,0	5,0	-	80	85	60	67,6	67,6	-	-	-	-
46	Eisenstraße 23	EG	WA	50	55	40	40,9	40,9	-	-	-	-	80	85	60	47,3	47,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	41,5	41,5	-	-	-	-	80	85	60	48,4	48,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	44,3	44,3	-	-	-	-	80	85	60	50,7	50,7	-	-	-	-
47	Moritzstraße 99	EG	WA	50	55	40	52,1	52,1	-	2,1	-	-	80	85	60	60,1	60,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	52,3	52,3	-	2,3	-	-	80	85	60	60,6	60,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	54,4	54,4	-	4,4	-	-	80	85	60	61,4	61,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	55,5	55,5	-	5,5	0,5	-	80	85	60	62,1	62,1	-	-	-	-
48	Eisenstraße 29	EG	WA	50	55	40	46,4	46,4	-	-	-	-	80	85	60	58,0	58,0	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	46,6	46,6	-	-	-	-	80	85	60	58,6	58,6	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	47,4	47,4	-	-	-	-	80	85	60	59,3	59,3	-	-	-	-
49	Meisselstraße 20a	EG	WA	50	55	40	49,0	49,0	-	-	-	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	51,7	51,7	-	1,7	-	-	80	85	60	66,0	66,0	-	-	-	-
50	Moritzstraße 93	EG	WA	50	55	40	41,5	41,5	-	-	-	-	80	85	60	51,5	51,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	41,3	41,3	-	-	-	-	80	85	60	51,1	51,1	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	42,1	42,1	-	-	-	-	80	85	60	51,6	51,6	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	43,0	43,0	-	-	-	-	80	85	60	52,3	52,3	-	-	-	-
51		EG	WA	50	55	40	31,0	31,0	-	-	-	-	80	85	60	39,5	39,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	31,9	31,9	-	-	-	-	80	85	60	40,7	40,7	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	33,2	33,2	-	-	-	-	80	85	60	42,8	42,8	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	34,0	34,0	-	-	-	-	80	85	60	43,3	43,3	-	-	-	-
52	Moritzstr. 81	EG	WA	50	55	40	33,3	33,3	-	-	-	-	80	85	60	44,6	44,6	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	35,6	35,6	-	-	-	-	80	85	60	48,0	48,0	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	35,9	35,9	-	-	-	-	80	85	60	48,5	48,5	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	37,7	37,7	-	-	-	-	80	85	60	49,0	49,0	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.5.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	40,7	40,7	-	-	-	-	80	85	60	50,3	50,3	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	42,1	42,1	-	-	-	-	80	85	60	51,1	51,1	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	43,6	43,6	-	-	-	-	80	85	60	52,3	52,3	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	44,8	44,8	-	-	-	-	80	85	60	52,8	52,8	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	44,7	44,7	-	-	-	-	80	85	60	53,0	53,0	-	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	35,5	35,5	-	-	-	-	80	85	60	48,3	48,3	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	41,7	41,7	-	-	-	-	80	85	60	48,4	48,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	42,3	42,3	-	-	-	-	80	85	60	51,3	51,3	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	43,1	43,1	-	-	-	-	80	85	60	52,6	52,6	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	44,0	44,0	-	-	-	-	80	85	60	53,3	53,3	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	44,5	44,5	-	-	-	-	80	85	60	53,7	53,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	44,9	44,9	-	-	-	-	80	85	60	54,1	54,1	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	45,5	45,5	-	-	-	-	80	85	60	54,4	54,4	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	46,5	46,5	-	-	-	-	80	85	60	54,4	54,4	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	46,1	46,1	-	-	-	-	80	85	60	52,5	52,5	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	49,2	49,2	-	-	-	-	80	85	60	56,4	56,4	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	51,1	51,1	-	1,1	-	-	80	85	60	57,4	57,4	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	51,7	51,7	-	1,7	-	-	80	85	60	58,0	58,0	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	52,1	52,1	-	2,1	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	52,3	52,3	-	2,3	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	52,5	52,5	-	2,5	-	-	80	85	60	58,4	58,4	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	52,6	52,6	-	2,6	-	-	80	85	60	58,5	58,5	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	52,6	52,6	-	2,6	-	-	80	85	60	58,2	58,2	-	-	-	-
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	65,9	65,9	-	20,9	15,9	-	75	80	55	74,7	74,7	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	67,0	67,0	-	22,0	17,0	-	75	80	55	75,1	75,1	-	0,1	-	-
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	61,7	61,7	-	16,7	11,7	-	75	80	55	70,4	70,4	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	62,7	62,7	-	17,7	12,7	-	75	80	55	71,2	71,2	-	-	-	-
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	60,8	60,8	-	15,8	10,8	-	75	80	55	69,5	69,5	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	62,6	62,6	-	17,6	12,6	-	75	80	55	70,5	70,5	-	-	-	-
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	46,7	46,7	-	1,7	-	-	75	80	55	57,2	57,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	47,3	47,3	-	2,3	-	-	75	80	55	57,9	57,9	-	-	-	-
59	Moritzstraße 106 (Schloss)	EG	WA	50	55	40	31,3	31,3	-	-	-	-	80	85	60	40,6	40,6	-	-	-	-
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	26,6	26,6	-	-	-	-	75	80	55	33,3	33,3	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.5.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 2



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	27,2	27,2	-	-	-	-	75	80	55	34,1	34,1	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	21,8	21,8	-	-	-	-	75	80	55	27,0	27,0	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	25,7	25,7	-	-	-	-	75	80	55	31,9	31,9	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	31,7	31,7	-	-	-	-	75	80	55	38,8	38,8	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	34,9	34,9	-	-	-	-	75	80	55	42,3	42,3	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	36,7	36,7	-	-	-	-	75	80	55	44,2	44,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	39,8	39,8	-	-	-	-	75	80	55	47,6	47,6	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.5.4

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R*	a.R	Nacht	Lr i.R*	Lr a.R	Lr	Lr i.R*	Lr a.R	Lr	Geräuschspitzen			i.R	a.R	Nacht	Maximalpegel		
				Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
30	Hammerstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	43,0	43,0	-	-	-	-	80	85	60	55,3	55,3	-	-	-	-
				50	55	40	44,0	44,0	-	-	-	-	-	-	80	85	60	56,3	56,3	-	-
31	Schlägelstraße 3	EG 1.OG	WA	50	55	40	45,7	45,7	-	-	-	-	80	85	60	52,3	52,3	-	-	-	-
				50	55	40	46,9	46,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	53,3	53,3	-	-
32	Eisenstraße 8	EG 1.OG	WA	50	55	40	45,3	45,3	-	-	-	-	80	85	60	53,9	53,9	-	-	-	-
				50	55	40	45,1	45,1	-	-	-	-	-	-	80	85	60	53,8	53,8	-	-
33	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	48,8	48,8	-	-	-	-	80	85	60	56,0	56,0	-	-	-	-
				50	55	40	50,3	50,3	-	0,3	-	-	-	-	80	85	60	57,5	57,5	-	-
34	Schlägelstraße 7a	EG 1.OG	WA	50	55	40	47,6	47,6	-	-	-	-	80	85	60	54,5	54,5	-	-	-	-
				50	55	40	48,4	48,4	-	-	-	-	-	-	80	85	60	55,0	55,0	-	-
35	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	50,2	50,2	-	0,2	-	-	80	85	60	56,8	56,8	-	-	-	-
				50	55	40	50,8	50,8	-	0,8	-	-	-	-	80	85	60	57,5	57,5	-	-
36	Schlägelstraße 11	EG 1.OG	WA	50	55	40	42,5	42,5	-	-	-	-	80	85	60	50,1	50,1	-	-	-	-
				50	55	40	44,6	44,6	-	-	-	-	-	-	80	85	60	52,2	52,2	-	-
37	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	31,0	31,0	-	-	-	-	80	85	60	38,5	38,5	-	-	-	-
				50	55	40	33,7	33,7	-	-	-	-	-	-	80	85	60	41,9	41,9	-	-
38	Grundschulgebäude	EG 1.OG	WA	50	55	40	34,1	34,1	-	-	-	-	80	85	60	40,6	40,6	-	-	-	-
				50	55	40	35,8	35,8	-	-	-	-	-	-	80	85	60	43,5	43,5	-	-
39	Meisselstraße 30	EG 1.OG	WA	50	55	40	31,1	31,1	-	-	-	-	80	85	60	37,8	37,8	-	-	-	-
				50	55	40	32,9	32,9	-	-	-	-	-	-	80	85	60	40,7	40,7	-	-
40	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	36,8	36,8	-	-	-	-	80	85	60	45,4	45,4	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	38,5	38,5	-	-	-	-	80	85	60	45,5	45,5	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	39,0	39,0	-	-	-	-	80	85	60	45,5	45,5	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	39,2	39,2	-	-	-	-	80	85	60	45,5	45,5	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	39,3	39,3	-	-	-	-	80	85	60	46,1	46,1	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	39,8	39,8	-	-	-	-	80	85	60	47,0	47,0	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	37,1	37,1	-	-	-	-	80	85	60	43,3	43,3	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	37,2	37,2	-	-	-	-	80	85	60	43,3	43,3	-	-	-	-
41	Grundschulgebäude	EG	WA	50	55	40	37,9	37,9	-	-	-	-	80	85	60	46,9	46,9	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	38,8	38,8	-	-	-	-	80	85	60	47,5	47,5	-	-	-	-
42	Grundschulgebäude	EG	WA	50	55	40	30,9	30,9	-	-	-	-	80	85	60	37,8	37,8	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	33,2	33,2	-	-	-	-	80	85	60	40,2	40,2	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.6.1

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R*	a.R	Nacht	Lr i.R*	Lr a.R	Lr	Lr i.R*	Lr a.R	Lr	Geräuschspitzen			i.R	a.R	Nacht	Maximalpegel		
				Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	T i.R	T a.R	Nacht	Tag	Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht		
43	Eisenstraße 25	EG 1.OG 2.OG	WA	50 50 50	55 55 55	40 40 40	30,0 29,9 30,4	30,0 29,9 30,4	- - -	- - -	- - -	- - -	80 80 80	85 85 85	60 60 60	38,4 38,0 38,5	38,4 38,0 38,5	- - -	- - -	- - -	- - -
44	Meisselstraße 24	EG 1.OG 2.OG	WA	50 50 50	55 55 55	40 40 40	28,3 28,3 29,7	28,3 28,3 29,7	- - -	- - -	- - -	- - -	80 80 80	85 85 85	60 60 60	34,4 34,5 36,4	34,4 34,5 36,4	- - -	- - -	- - -	- - -
45	Eisenstraße 19	EG 1.OG 2.OG	WA	50 50 50	55 55 55	40 40 40	43,6 46,0 47,2	43,6 46,0 47,2	- - -	- - -	- - -	- - -	80 80 80	85 85 85	60 60 60	53,2 55,4 56,3	53,2 55,4 56,3	- - -	- - -	- - -	- - -
46	Eisenstraße 23	EG 1.OG 2.OG	WA	50 50 50	55 55 55	40 40 40	57,1 58,4 58,8	57,1 58,4 58,8	- - -	7,1 8,4 8,8	2,1 3,4 3,8	- - -	80 80 80	85 85 85	60 60 60	63,9 64,9 65,0	63,9 64,9 65,0	- - -	- - -	- - -	- - -
47	Moritzstraße 99	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	50 50 50 50	55 55 55 55	40 40 40 40	40,4 40,3 41,2 41,5	40,4 40,3 41,2 41,5	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	80 80 80 80	85 85 85 85	60 60 60 60	48,5 48,1 47,8 48,2	48,5 48,1 47,8 48,2	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
48	Eisenstraße 29	EG 1.OG 2.OG	WA	50 50 50	55 55 55	40 40 40	48,3 49,1 49,6	48,3 49,1 49,6	- - -	- - -	- - -	- - -	80 80 80	85 85 85	60 60 60	57,2 57,4 57,7	57,2 57,4 57,7	- - -	- - -	- - -	- - -
49	Meisselstraße 20a	EG 1.OG	WA	50 50	55 55	40 40	38,8 40,0	38,8 40,0	- -	- -	- -	- -	80 80	85 85	60 60	49,3 51,0	49,3 51,0	- -	- -	- -	- -
50	Moritzstraße 93	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	50 50 50 50	55 55 55 55	40 40 40 40	58,5 60,8 60,9 60,9	58,5 60,8 60,9 60,9	- - - -	8,5 10,8 10,9 10,9	3,5 5,8 5,9 5,9	- - - -	80 80 80 80	85 85 85 85	60 60 60 60	66,4 68,5 68,5 68,5	66,4 68,5 68,5 68,5	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
51		EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	50 50 50 50	55 55 55 55	40 40 40 40	59,0 61,8 61,8 61,7	59,0 61,8 61,8 61,7	- - - -	9,0 11,8 11,8 11,7	4,0 6,8 6,8 6,7	- - - -	80 80 80 80	85 85 85 85	60 60 60 60	67,0 69,4 69,4 69,3	67,0 69,4 69,4 69,3	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
52	Moritzstr. 81	EG 1.OG 2.OG 3.OG	WA	50 50 50 50	55 55 55 55	40 40 40 40	64,3 64,8 64,7 64,6	64,3 64,8 64,7 64,6	- - - -	14,3 14,8 14,7 14,6	9,3 9,8 9,7 9,6	- - - -	80 80 80 80	85 85 85 85	60 60 60 60	73,7 73,7 73,5 73,3	73,7 73,7 73,5 73,3	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.6.2

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul.			Maximalpegel			Überschreitung		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
				dB(A)			dB(A)			dB(A)			dB(A)			dB(A)			dB(A)		
52	Moritzstr. 81	4.OG	WA	50	55	40	64,4	64,4	-	14,4	9,4	-	80	85	60	73,0	73,0	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	64,2	64,2	-	14,2	9,2	-	80	85	60	72,7	72,7	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	64,0	64,0	-	14,0	9,0	-	80	85	60	72,3	72,3	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	63,8	63,8	-	13,8	8,8	-	80	85	60	71,8	71,8	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	63,5	63,5	-	13,5	8,5	-	80	85	60	71,4	71,4	-	-	-	-
53	Eisenstraße 1	EG	WA	50	55	40	52,9	52,9	-	2,9	-	-	80	85	60	60,9	60,9	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	80	85	60	62,0	62,0	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	54,5	54,5	-	4,5	-	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,6	62,6	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	54,7	54,7	-	4,7	-	-	80	85	60	62,5	62,5	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	54,6	54,6	-	4,6	-	-	80	85	60	62,5	62,5	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	54,6	54,6	-	4,6	-	-	80	85	60	62,4	62,4	-	-	-	-
54	Eisenstraße 5	EG	WA	50	55	40	53,9	53,9	-	3,9	-	-	80	85	60	62,7	62,7	-	-	-	-
		1.OG		50	55	40	57,3	57,3	-	7,3	2,3	-	80	85	60	64,7	64,7	-	-	-	-
		2.OG		50	55	40	58,2	58,2	-	8,2	3,2	-	80	85	60	64,2	64,2	-	-	-	-
		3.OG		50	55	40	58,3	58,3	-	8,3	3,3	-	80	85	60	64,3	64,3	-	-	-	-
		4.OG		50	55	40	58,2	58,2	-	8,2	3,2	-	80	85	60	64,3	64,3	-	-	-	-
		5.OG		50	55	40	58,2	58,2	-	8,2	3,2	-	80	85	60	64,1	64,1	-	-	-	-
		6.OG		50	55	40	58,1	58,1	-	8,1	3,1	-	80	85	60	64,0	64,0	-	-	-	-
		7.OG		50	55	40	58,0	58,0	-	8,0	3,0	-	80	85	60	63,9	63,9	-	-	-	-
		8.OG		50	55	40	57,9	57,9	-	7,9	2,9	-	80	85	60	63,8	63,8	-	-	-	-
55	Meisselstraße 37	EG	WR	45	50	35	31,7	31,7	-	-	-	-	75	80	55	37,8	37,8	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	33,1	33,1	-	-	-	-	75	80	55	39,3	39,3	-	-	-	-
56	Meisselstraße 43	EG	WR	45	50	35	32,0	32,0	-	-	-	-	75	80	55	39,2	39,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	33,4	33,4	-	-	-	-	75	80	55	41,0	41,0	-	-	-	-
57	Meisselstraße 29	EG	WR	45	50	35	27,9	27,9	-	-	-	-	75	80	55	34,1	34,1	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	29,3	29,3	-	-	-	-	75	80	55	36,3	36,3	-	-	-	-
58	Meisselstraße 25	EG	WR	45	50	35	29,2	29,2	-	-	-	-	75	80	55	35,3	35,3	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	28,6	28,6	-	-	-	-	75	80	55	35,4	35,4	-	-	-	-
59	Moritzstraße 106 (Schloss)	EG	WA	50	55	40	47,4	47,4	-	-	-	-	80	85	60	55,0	55,0	-	-	-	-
60	Moritzstraße 98	EG	WR	45	50	35	52,7	52,7	-	7,7	2,7	-	75	80	55	59,1	59,1	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.6.3

# Ergebnis der Immissionsberechnungen - Beurteilungs-/Maximalpegel

durchgehende Nutzung Kleinspielfeld werktags von 6 bis 22 Uhr durch 8 Kinder - Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie

Position 3



Objekt	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzzeitig zul. Geräuschspitzen			Maximalpegel			Überschreitung Maximalpegel		
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R* Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R* Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	T i.R	T a.R	Nacht	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	T i.R	T a.R	Nacht
60	Moritzstraße 98	1.OG	WR	45	50	35	53,5	53,5	-	8,5	3,5	-	75	80	55	59,8	59,8	-	-	-	-
61	Rolandstraße 19	EG	WR	45	50	35	35,6	35,6	-	-	-	-	75	80	55	44,0	44,0	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	38,2	38,2	-	-	-	-	75	80	55	46,5	46,5	-	-	-	-
62	Hammerstraße 2B	EG	WR	45	50	35	43,9	43,9	-	-	-	-	75	80	55	52,3	52,3	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	44,8	44,8	-	-	-	-	75	80	55	53,0	53,0	-	-	-	-
63	Schlüsselstraße 10	EG	WR	45	50	35	41,6	41,6	-	-	-	-	75	80	55	50,2	50,2	-	-	-	-
		1.OG		45	50	35	44,2	44,2	-	-	-	-	75	80	55	52,4	52,4	-	-	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8379-1.2 · 31.01.19 · Anlage 7.6.4