

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 133 - Sportplatz Uferstraße - in Velbert-Langenberg

Bericht VL 7416-1 vom 20.10.2015

Auftraggeber: Stadt Velbert
Planungsamt
Thomasstraße 7
42551 Velbert

Bericht-Nr.: VL 7416-1

Datum: 20.10.2015

Niederlassung: Düsseldorf

Ansprechpartner/in: Herr Hübel

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

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

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

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Beurteilungsgrundlagen.....	5
3.1	Verkehrslärm: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005	5
3.2	Beurteilungskriterien gemäß TA Lärm	5
4	Gewerbelärm	8
4.1	Betrachtung der Gewerbelärmimmissionen vorhandener Betriebe im Umfeld.....	8
4.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen	9
4.3	Bewertung der Gewerbelärmsituation.....	9
5	Betrachtung Verkehrslärmimmissionen.....	10
5.1	Allgemein	10
5.2	Emissionen.....	10
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnungen Verkehrslärm.....	10
5.4	Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen.....	11
6	Schallschutzmaßnahmen	12
6.1	Allgemeines.....	12
6.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm.....	12
6.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	12
7	Zusammenfassung.....	15

1 Situation und Aufgabenstellung

Auf einer als Sportplatz genutzten Fläche an der Uferstraße in Velbert-Langenberg ist eine wohnbauliche Entwicklung geplant. Im Rahmen des konkreten Bebauungsplanverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen des Umfeldes auf dieses Plangebiet zu untersuchen. Hierzu zählen die Auswirkungen des Verkehrslärms (S-Bahn und Bonsfelder Straße) sowie die Auswirkungen der umliegenden gewerblichen Nutzungen.

Für die geplante neue Wohnbebauung sind die Gewerbelärmimmissionen aufgrund der gewerblichen Nutzungen im Umfeld der Planung mit einer Schallimmissionsprognose gemäß der Vorgaben der TA Lärm, in Verbindung mit einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 zu berechnen und zu beurteilen.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind zusätzlich die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehrslärm zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden Lärm-schutzmaßnahmen nach DIN 4109 dimensioniert.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998
[2]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N Juli 2002
[3]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[4]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL 1990
[5]	Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL in Kraft getreten am 01.01.2015
[6]	Planunterlagen und Aussagen Gemengelagen Gewerbe	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Velbert	P September 2015
[7]	Verkehrsmengen S9 Prognose 2025	DB AG	P September 2015
[8]	Angaben zu Verkehrsmengen Bonsfelder Straße	Stadt Velbert	P September 2015

Kategorien:

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

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Verkehrslärm: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005

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

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 3.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

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

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

3.2 Beurteilungskriterien gemäß TA Lärm

Gemäß der Anforderungen der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte aus den Geräuschen gewerblicher Anlagen einzuhalten. Gewerbelärmimmissionen sind zu messen bzw. zu berechnen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der nächstgelegenen Wohn- und Aufenthaltsräume.

Gemäß TA Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle 3.2 aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Tabelle 3.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Geräuschspitzen

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

Ruhezeiten

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

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

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

4 Gewerbelärm

4.1 Betrachtung der Gewerbelärmimmissionen vorhandener Betriebe im Umfeld

Im Umfeld der geplanten Gebäude befindet sich eine Vielzahl von Gewerbebetrieben.

Nördlich angrenzend befindet sich ein REWE Markt. Der zugehörige Parkplatz grenzt unmittelbar an das Plangebiet. Südlich der Planung und innerhalb des Plangebiets befindet sich ein Autohaus mit Werkstatt. Ebenfalls innerhalb des Plangebiets zwischen der neuen Planung und der Bonsfelder Straße befindet sich eine Bäckerei mit Ladenlokal eine Gaststätte mit Kegelbahn sowie einer Kindertagesstätte.

Westlich der Bahnstrecke befinden sich großflächige Gewerbeansiedlungen. Für den zur Planung nächstgelegenen Betrieb, Landmaschinen Maag, Walzenstraße 8 besteht keine eindeutige Genehmigungssituation. Für die Betriebe Walzenstraße 6 (Gerüstbau) und Walzenstraße 4 (Spedition) liegen Genehmigungen vor, die jedoch keine konkreten Aussagen zu den zulässigen Schallemissionen treffen. Das Betriebsgelände Walzenstraße 2 wird zurzeit nicht genutzt, eine Folgenutzung als Gewerbefläche soll jedoch berücksichtigt werden.

Die Schallemissionen gewerblicher Nutzungen werden durch die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen im Einwirkungsbereich des Betriebsgeländes aber beschränkt. In der vorliegenden, teils nicht eindeutigen Genehmigungssituation wurde in einer Vorberechnung für die einzelnen Gewerbebetriebe ein Lärmkontingent ermittelt, das in der Bestandssituation, ohne die neu geplante Bebauung, eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die einzelnen Gewerbebetriebe ergibt. Hierbei wurden die teilweise vorhandenen Nutzungsbeschränkungen aus den Genehmigungen berücksichtigt.

In der Summenbetrachtung ergeben sich hierdurch im Bestand außerhalb des Bebauungsplangebiets rechnerische Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Für die Bäckerei Bonsfelder Straße 55 und die Gaststätte Bonsfelder Straße 57 wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Diese Nutzungen werden auch durch vorhandene Wohnungen im Umfeld schalltechnisch eingeschränkt.

Für die Wohnnutzungen im Bereich der Uferstraße wurde eine Schutzwürdigkeit entsprechend Mischgebiet (MI) und für die Gewerbebetriebe im Bereich der Walzenstraße Gewerbegebiet (GE) berücksichtigt. Die Gebäude Walzenstraße 1, 3 und 5 wurden als Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

In der Anlage 3 sind die berücksichtigten Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen wiedergegeben.

Für den Rewe-Markt wurden die Emissionen des Parkplatzes auf Grundlage der Parkplatzlärmstudie abgeschätzt. Unter Berücksichtigung einer Netto-Verkaufsfläche von 980 m² für den Einkaufsmarkt und 295 m² für den zugehörigen Getränkemarkt werden 2370 Parkbewegungen sowie Zu-/Abfahrten berücksichtigt. Zusätzlich wurde die Warenanlieferung mit sechs Lkw berücksichtigt.

4.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen

Für die geplante Wohnnutzung wurde aufgrund des gewerblich vorbelasteten Umfelds eine Gebietsausweisung als Mischgebiet (MI) zugrunde gelegt.

Wie die Berechnungsergebnisse der Anlage 4 zeigen, ergibt sich am Immissionsort 5 mit $L_r = 58,1$ dB(A) tags und $L_r = 40,1$ dB(A) zum Nachtzeitraum der maximale Beurteilungspegel im Bereich der geplanten Gebäude. Hiermit werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiet an den geplanten Gebäuden eingehalten. Auch das Maximalpegelkriterium der TA Lärm wird mit maximal $L_{r,max} 80 / 65$ dB(A) Tag/Nacht an den geplanten Gebäuden nicht überschritten.

4.3 Bewertung der Gewerbelärmsituation

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Gewerbelärmimmissionen aufgrund der Genehmigungssituation und durch Abschätzung der möglichen Nutzungen anhand der nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen ermittelt.

Insbesondere für die zurzeit nicht genutzte Gewerbefläche (Walzenstraße 2) oder bei nicht eindeutiger Genehmigungslage ist eine genaue rechnerische Betrachtung schwierig. Hier ergeben sich Spielräume bei der Genehmigung zukünftiger Nutzungen.

Mit einem Schutzcharakter entsprechend Mischgebiet, was auch dem Schutzanspruch der bestehenden Wohnnutzungen entspricht, ist keine relevante Verschärfung der Genehmigungssituation aus Gewerbelärmsicht zu erwarten.

5 Betrachtung Verkehrslärmimmissionen

5.1 Allgemein

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in der Anlage 1 dargestellt. In der vorliegenden Situation sind die Bonsfelder Straße und die S-Bahnstrecke Essen - Wuppertal die Hauptverkehrslärmemittenten.

Für die geplante Bebauung wird eine Gebietsausweisung als Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

5.2 Emissionen

Die Straßenlärmemissionen der Bonsfelder Straße werden auf Grundlage der RLS 90 berechnet und bewertet. Auf Grundlage einer Verkehrsstärke mit einem DTV-Wert von 9.700 Kfz/24h sowie Lkw-Anteilen von 20 % am Tag und 10 % in der Nacht für die Bonsfelder Straße ergeben sich Emissionen von $L_{m,E} = 65,7 \text{ dB(A)} / 54,7 \text{ dB(A)}$ zum Tages-/Nachtzeitraum. Diese Emissionspegelberechnung für die Bonsfelder Straße ist in Anlage 2.1 aufgeführt. Mit den Standardansätzen für Lkw-Anteile nach RLS-90 liegen die Emissionen auf der sicheren Seite und die Situation wird sicher überschätzt.

Die Schallemissionen der S-Bahnstrecke 2723 Essen – Wuppertal wurden auf Grundlage des seitens der DB AG zur Verfügung gestellten Betriebsprogramms für das Prognose-Jahr 2025 gemäß Schall 03 (in der seit 01.01.2015 gültigen Fassung) berechnet. Die Ergebnisse der Emissionsberechnung für die in Summe beider Richtungen 91 Zugfahrten zum Tageszeitraum und 11 Fahrten zum Nachtzeitraum auf der S-Bahn-Trasse, sind in Anlage 2.2 dargestellt.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnungen Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes wurden für 11 Einzelimmissionsorte für den Tages-/Nachtzeitraum an den neu geplanten Gebäuden berechnet. Diese Berechnungen erfolgten für Rechenhöhen entsprechend Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt. Zusätzlich wurde eine Isophonenerberechnung für die Freiflächen $h = 2,0 \text{ m}$ ü. Gelände durchgeführt.

5.4 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Für Mischgebiete sind gemäß DIN 18005 schalltechnische Orientierungswerte von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht heranzuziehen.

Wie die Ergebnisse in Anlage 5 zeigen, wird im überwiegenden Teilbereich des Plangebietes aus Verkehrslärm ein Beurteilungspegel < 60 dB(A) erreicht und der schalltechnische Orientierungswert tags eingehalten. Der maximale Beurteilungspegel mit $L_r = 60,5$ dB(A)/49,5 dB(A) Tag/Nacht ergibt sich am Immissionsort 10 an der zur Bonsfelder Straße nächstgelegenen Fassade. An dieser Fassade wird der schalltechnische Orientierungswert für das Mischgebiet zum Tageszeitraum geringfügig überschritten.

Da es sich bei der Bahnstrecke Essen - Wuppertal um eine reine Nahverkehrsstrecke ohne Güterverkehr handelt, ergeben sich hier keine gesonderten Anforderungen zum Schallschutz zum Nachtzeitraum.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeines

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

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

6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen gegenüber Verkehrslärm

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

In der vorliegenden Situation sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen vorhanden oder geplant. Aufgrund der moderaten Überschreitungen der Orientierungswerte liegen die Anforderungen für aktiven Schallschutz sicher in keinem Verhältnis zum Nutzen.

6.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Ausschluss von schützenswerten Nutzungen hinter lauten Fassaden
- Einbau schalldämmender Fenster sowie
- Einbau von Schalldämmlüfter bei Schlafräumen
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

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

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

Zur Einstufung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen.

Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet.

In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile:

In der Tabelle 8 der DIN 4109 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

Hinweis: Diese Zuordnung gilt für ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) zu Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in der Anlage 8 dargestellt.

- Anforderungen an das Bauvorhaben

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgte auf Grundlage der flächenhaften Isophonenberechnungen für eine Rechenhöhe von $h = 2$ m über Gelände mit Berücksichtigung der Bebauungsdämpfung der vorhandenen Bebauung auf dem Plangebiet. Die sich so ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Anlage 7 dargestellt.

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und den hieraus resultierenden Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend den Lärmpegelbereichen I bis III für die neu geplanten Gebäude. An den bestehenden Gebäuden ergeben sich im Nahbereich der Bonsfelder Straße Anforderungen bis zu Lärmpegelbereich V.

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

- Anforderungen an Wände / Fenster

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

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

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist, als Bestandteil der Bauvorlagen, auf den Einzelfall abgestellt der Nachweis der konkret erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu erbringen.

7 Zusammenfassung

Für eine geplante Bebauung auf einem heutigen Sportplatz Uferstraße wurde eine schalltechnische Betrachtung zu den auftretenden Gewerbelärm- und Verkehrslärmimmissionen durchgeführt.

Anhand von Angaben der Stadt Velbert zu der Genehmigungssituation, den gewerblichen Nutzungen, Grundstücksgrößen, aber insbesondere aufgrund von Einschränkungen durch bestehende Wohnnutzungen im Umfeld, wurde eine rechnerische Betrachtung erstellt. Hierbei wurden die entsprechenden Flächen der gewerblichen Nutzungen mit Emissionen belegt und eine Ausbreitungsberechnung durchgeführt. Für den nördlich angrenzenden Rewe-Markt wurde eine Detailbetrachtung der mit der Nutzung verbundenen Immissionen an der geplanten Bebauung erstellt.

Unter Berücksichtigung einer Gebietseinstufung und Schutzwürdigkeit als Mischgebiet werden an der geplanten Bebauung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten, sofern entsprechende Einhaltung an der vorhandenen Bebauung vorliegen. Diese vorhandene Bebauung schränkt die gewerblichen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht bereits heute ein. Eine Verschärfung der Genehmigungssituation durch die geplante Bebauung ist dann nicht zu erwarten.

Die Verkehrslärmimmissionen des Plangebietes aus der S-Bahn-Strecke sowie dem Straßenverkehr auf der Bonsfelder Straße wurden ebenfalls betrachtet. Diese Betrachtungen ergaben für die geplante Bebauung überwiegend eine Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes von 60 dB(A) am Tag und eine Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes von 50 dB(A) in der Nacht. Für die neu geplante Bebauung ergeben sich für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen für die zur Straße hin orientierten Fassaden Anforderungen gemäß Lärmpegelbereich III, für die übrigen Fassaden überwiegend Lärmpegelbereich II. Es wird vorgeschlagen, generell Lärmpegelbereich III für die neu geplante Bebauung festzusetzen.

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 8 Anlagen.

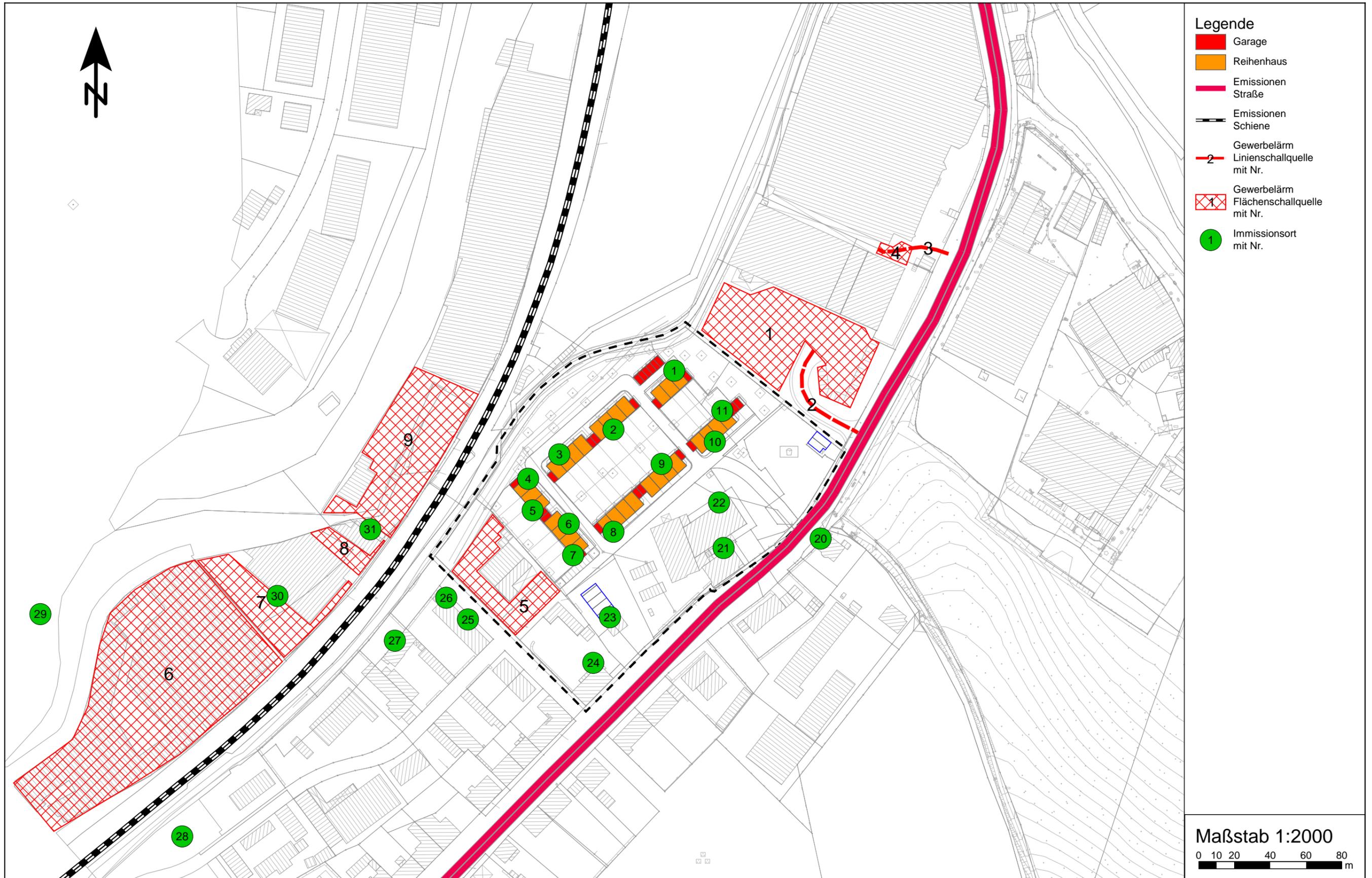
Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung Immissionsorte und der Verkehrs- und Gewerbelärmquellen
- Anlage 2 Emissionspegel Straßenverkehr nach RLS 90 und Emissionspegel Schienenverkehr nach Schall 03
- Anlage 3 Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen
- Anlage 4 Ergebnisse der Immissionsberechnung; Gewerbelärm im Bestand und Planung
- Anlage 5 Verkehrslärm ausgehend von der Bonsfelder Straße L107 und der S-Bahn-Strecke S 9
- Anlage 6 Isophonenlageplan Verkehrslärm für die Freiflächen $h = 2,0$ m ü. Gelände, Tageszeitraum
- Anlage 7 Lageplan mit Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 an den Fassaden der Gebäude und als Abgrenzungsisophone
- Anlage 8 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



						Emissionspegel:		
						Tag	Nacht	
Straßenbezeichnung:	Bonsfelder Straße							
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		DTV-Wert (Kfz/24h):	9700				
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	582	Nacht:	78				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	20,0	Nacht:	10,0	L_m^{25}	69,2	58,8	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-3,5	-4,1	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	65,7	54,7

Emissionsberechnungen nach Schall 03



Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
Gleis 1		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
17	S-Bahn	46,0	6,0	80	68	-	72,9	54,0	42,7	67,1	48,2	36,8
-	Gesamt	46,0	6,0	-	-	-	72,9	54,0	42,7	67,1	48,2	36,8
Gleis 2		Gleis: 2		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
17	S-Bahn	45,0	5,0	80	68	-	72,8	53,9	42,6	66,3	47,4	36,0
-	Gesamt	45,0	5,0	-	-	-	72,8	53,9	42,6	66,3	47,4	36,0

Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen



Quellbeschreibung	Quell- typ	Länge, Fläche m, m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)/ m; m ²	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
01 Parkplatz Rewe	Fläche	3583	97,8	62,3	99	82,0	89,0	88,0	90,0	92,0	90,0	88,0	82,0
02 Zu-Ausfahrt	Linie	65	87,8	69,7	94	72,7	76,7	78,7	80,7	82,7	80,7	75,7	67,7
03 LKw-Fahrweg	Linie	41	77,9	61,8	99	58,2	61,2	67,2	70,2	74,2	71,2	65,2	57,2
04 Abstellen / Be-/Entladen Lkw	Fläche	154	101,0	79,1	115	81,3	84,3	90,3	93,3	97,3	94,3	88,3	80,3
05 Autohaus Uferstraße 4	Fläche	1216	97,0	66,1	115	77,3	80,3	86,3	89,3	93,3	90,3	84,3	76,3
06 Walzenstraße 2 / "Kontingent"	Fläche	9946	109,0	69,0	115	89,3	92,3	98,3	101,3	105,3	102,3	96,3	88,3
07 Walzenstraße 4 / Spedition	Fläche	1392	108,0	76,6	115	88,3	91,3	97,3	100,3	104,3	101,3	95,3	87,3
08 Walzenstraße 6 / Gerüstbau	Fläche	362	102,0	76,4	115	82,3	85,3	91,3	94,3	98,3	95,3	89,3	81,3
09 Walzenstraße 8 / Landmaschinen, Nacht	Fläche	3213	88,0	52,9	108	68,3	71,3	77,3	80,3	84,3	81,3	75,3	67,3
09 Walzenstraße 8 / Landmaschinen, Tag	Fläche	3213	103,0	67,9	115	83,3	86,3	92,3	95,3	99,3	96,3	90,3	82,3

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Gewerbelärm im Bestand und Planung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	01 Haus 28	EG	MI	60	45	49,3	29,2	-	-	90	65	60,2	52,9	-	-
		1.OG		60	45	50,6	31,6	-	-	90	65	62,3	55,3	-	-
		2.OG		60	45	51,2	32,2	-	-	90	65	62,6	55,6	-	-
2	02 Haus 18	EG	MI	60	45	42,6	18,3	-	-	90	65	57,6	50,6	-	-
		1.OG		60	45	43,7	20,2	-	-	90	65	58,9	50,7	-	-
		2.OG		60	45	45,5	22,9	-	-	90	65	62,1	51,4	-	-
3	03 Haus 22	EG	MI	60	45	54,3	38,6	-	-	90	65	69,7	62,7	-	-
		1.OG		60	45	55,2	39,4	-	-	90	65	70,8	63,8	-	-
		2.OG		60	45	55,6	39,8	-	-	90	65	70,9	63,9	-	-
4	04 Haus 1	EG	MI	60	45	49,6	34,2	-	-	90	65	70,7	63,7	-	-
		1.OG		60	45	50,5	35,1	-	-	90	65	71,8	64,8	-	-
		2.OG		60	45	51,1	35,6	-	-	90	65	71,8	64,8	-	-
5	05 Haus 3	EG	MI	60	45	57,3	39,1	-	-	90	65	79,7	61,9	-	-
		1.OG		60	45	57,8	39,8	-	-	90	65	79,3	62,7	-	-
		2.OG		60	45	58,1	40,1	-	-	90	65	78,9	62,7	-	-
6	06 Haus 5	EG	MI	60	45	44,6	27,4	-	-	90	65	65,8	58,8	-	-
		1.OG		60	45	45,7	28,6	-	-	90	65	66,7	59,7	-	-
		2.OG		60	45	46,7	29,6	-	-	90	65	67,5	60,5	-	-
7	07 Haus 7	EG	MI	60	45	55,3	34,8	-	-	90	65	79,9	58,6	-	-
		1.OG		60	45	55,8	35,6	-	-	90	65	79,8	59,0	-	-
		2.OG		60	45	56,3	36,6	-	-	90	65	79,5	58,8	-	-
8	08 Haus 8	EG	MI	60	45	45,7	15,8	-	-	90	65	72,6	41,3	-	-
		1.OG		60	45	46,8	17,3	-	-	90	65	73,1	41,6	-	-
		2.OG		60	45	46,9	19,9	-	-	90	65	73,1	44,9	-	-
9	09 Haus 14	EG	MI	60	45	45,8	22,3	-	-	90	65	57,3	50,3	-	-
		1.OG		60	45	47,8	27,0	-	-	90	65	60,8	53,7	-	-
		2.OG		60	45	49,2	28,7	-	-	90	65	63,0	55,9	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Gewerbelärm im Bestand und Planung



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert IRW		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Beschreibung	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
10	10 Haus 25	EG	MI	60	45	44,8	14,1	-	-	90	65	61,1	35,5	-	-
		1.OG		60	45	46,1	15,3	-	-	90	65	61,2	37,1	-	-
		2.OG		60	45	46,8	17,7	-	-	90	65	61,5	40,0	-	-
11	11 Haus 27	EG	MI	60	45	51,1	22,7	-	-	90	65	59,8	49,4	-	-
		1.OG		60	45	52,2	25,1	-	-	90	65	59,7	50,4	-	-
		2.OG		60	45	52,7	27,0	-	-	90	65	59,6	51,5	-	-
20	20 Bonsfelder Straße 66	EG	MI	60	45	45,9	18,0	-	-	90	65	57,6	41,1	-	-
		1.OG		60	45	47,3	21,9	-	-	90	65	57,9	44,8	-	-
		2.OG		60	45	48,3	23,9	-	-	90	65	58,4	47,4	-	-
21	21 Bonsfelder Straße 57	EG	MI	60	45	35,6	15,4	-	-	90	65	46,3	37,6	-	-
		1.OG		60	45	40,5	20,3	-	-	90	65	52,6	43,8	-	-
		2.OG		60	45	47,9	28,2	-	-	90	65	61,8	51,2	-	-
22	22 Kita Bonsfelder Straße 57	EG	SOS	55		45,5	19,1	-	-	85	-	52,3	43,8	-	-
		1.OG		55		46,5	20,7	-	-	85	-	52,8	45,3	-	-
		2.OG		55		47,5	22,3	-	-	85	-	53,5	47,0	-	-
23	23 Bonsfelder Straße 55	1.OG	MI	60	45	52,2	32,5	-	-	90	65	75,8	55,2	-	-
24	24 Bonsfelder Straße 53	EG	MI	60	45	51,7	31,8	-	-	90	65	73,8	55,0	-	-
		1.OG		60	45	52,7	32,7	-	-	90	65	74,1	55,0	-	-
		2.OG		60	45	53,3	33,3	-	-	90	65	74,2	55,7	-	-
25	25 Uferstraße 9	EG	MI	60	45	59,1	36,7	-	-	90	65	83,4	60,4	-	-
		1.OG		60	45	59,8	37,8	-	-	90	65	83,3	61,5	-	-
		2.OG		60	45	59,7	38,2	-	-	90	65	82,7	62,1	-	-
26	26 Uferstraße 7	EG	MI	60	45	59,6	38,7	-	-	90	65	83,1	63,7	-	-
		1.OG		60	45	61,6	39,9	1,6	-	90	65	82,7	64,8	-	-
		2.OG		60	45	61,7	40,4	1,7	-	90	65	82,1	64,8	-	-
27	27 Uferstraße 10-12	EG	MI	60	45	61,9	41,0	1,9	-	90	65	74,4	67,1	-	2,1
		1.OG		60	45	62,8	41,3	2,8	-	90	65	75,4	68,1	-	3,1
		2.OG		60	45	63,1	41,8	3,1	-	90	65	75,4	68,4	-	3,4

Ergebnisse der Immissionsberechnung

Gewerbelärm im Bestand und Planung



Nr.	Immissionsort		Immissionsrichtwert IRW Tag Nacht dB(A)	Beurteilungspegel Lr Tag Nacht dB(A)		Überschreitung IRW Tag Nacht dB(A)		zulässiger Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		berechneter Maximalpegel Tag Nacht dB(A)		Überschreitung Maximalpegel Tag Nacht dB(A)			
	Beschreibung	Stockwerk		Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
28	28 Uferstraße 20	EG	MI	60	45	58,8	42,1	-	-	90	65	66,8	66,8	-	1,8
		1.OG		60	45	60,6	44,6	0,6	-	90	65	71,3	71,3	-	6,3
29	29 Walzenstraße 5	EG	MI	60	45	60,9	44,6	0,9	-	90	65	72,0	72,0	-	7,0
		1.OG		60	45	61,3	45,0	1,3	-	90	65	71,9	71,9	-	6,9
30	30 Walzenstraße 4	EG	GE	65	50	74,3	47,3	9,3	-	95	70	91,1	78,2	-	8,2
		1.OG		65	50	73,2	47,3	8,2	-	95	70	87,5	77,9	-	7,9
31	31 Walzenstraße 6	EG	GE	65	50	65,4	50,2	0,4	0,2	95	70	92,1	85,0	-	15,0
		1.OG		65	50	64,7	49,5	-	-	95	70	88,5	81,5	-	11,5

Verkehrslärm ausgehend von der Bonsfelderstraße L107 und der S-Bahn-Strecke S9

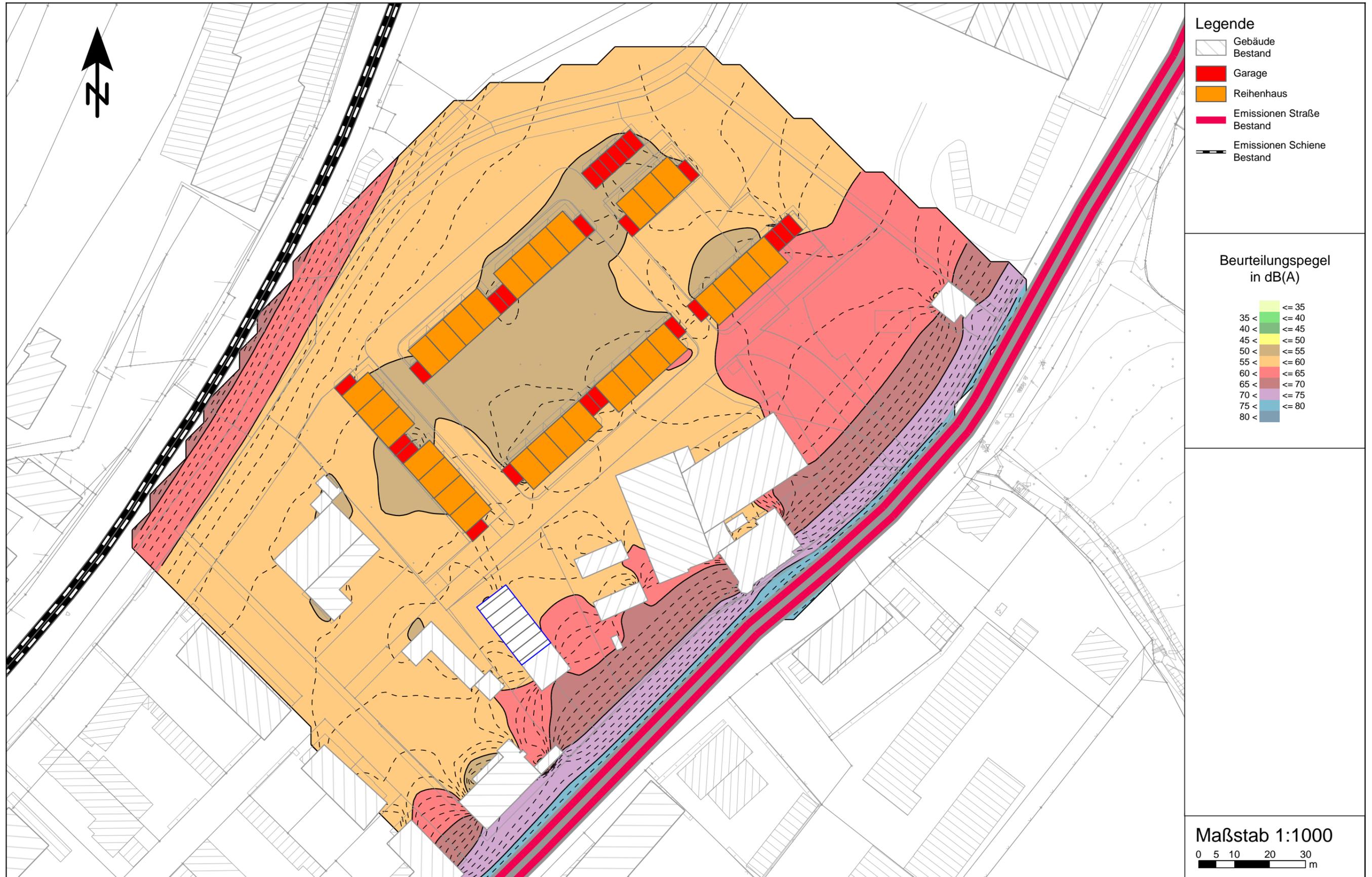


IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	01 Haus 28	NW	EG	MI	60	50	51,7	43,6	-	-	55	I
		NW	1.OG	MI	60	50	52,1	44,3	-	-	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	52,7	44,8	-	-	56	II
2	02 Haus 18	SO	EG	MI	60	50	52,5	41,7	-	-	56	II
		SO	1.OG	MI	60	50	53,9	43,1	-	-	57	II
		SO	2.OG	MI	60	50	56,0	45,2	-	-	59	II
3	03 Haus 22	NW	EG	MI	60	50	52,8	46,0	-	-	56	II
		NW	1.OG	MI	60	50	53,8	47,0	-	-	57	II
		NW	2.OG	MI	60	50	54,8	48,1	-	-	58	II
4	04 Haus 1	NO	EG	MI	60	50	52,5	44,3	-	-	56	II
		NO	1.OG	MI	60	50	53,8	45,6	-	-	57	II
		NO	2.OG	MI	60	50	55,7	47,1	-	-	59	II
5	05 Haus 3	SW	EG	MI	60	50	53,1	45,1	-	-	57	II
		SW	1.OG	MI	60	50	54,4	46,2	-	-	58	II
		SW	2.OG	MI	60	50	55,3	47,2	-	-	59	II
6	06 Haus 5	NO	EG	MI	60	50	54,0	43,6	-	-	57	II
		NO	1.OG	MI	60	50	54,8	44,5	-	-	58	II
		NO	2.OG	MI	60	50	56,2	45,8	-	-	60	II
7	07 Haus 7	SW	EG	MI	60	50	53,0	43,2	-	-	56	II
		SW	1.OG	MI	60	50	53,5	43,9	-	-	57	II
		SW	2.OG	MI	60	50	54,9	45,2	-	-	58	II

Verkehrslärm ausgehend von der Bonsfelderstraße L107 und der S-Bahn-Strecke S9



IP	Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Name	Fassadenorientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	08 Haus 8	SO	EG	MI	60	50	57,4	46,4	-	-	61	III
		SO	1.OG	MI	60	50	58,3	47,3	-	-	62	III
		SO	2.OG	MI	60	50	59,5	48,5	-	-	63	III
9	09 Haus 14	NW	EG	MI	60	50	51,9	41,3	-	-	55	I
		NW	1.OG	MI	60	50	52,8	42,3	-	-	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	53,9	43,4	-	-	57	II
10	10 Haus 25	SO	EG	MI	60	50	59,0	48,0	-	-	62	III
		SO	1.OG	MI	60	50	59,5	48,5	-	-	63	III
		SO	2.OG	MI	60	50	60,5	49,5	0,5	-	64	III
11	11 Haus 27	NW	EG	MI	60	50	51,7	41,5	-	-	55	I
		NW	1.OG	MI	60	50	52,5	42,3	-	-	56	II
		NW	2.OG	MI	60	50	53,1	42,9	-	-	57	II



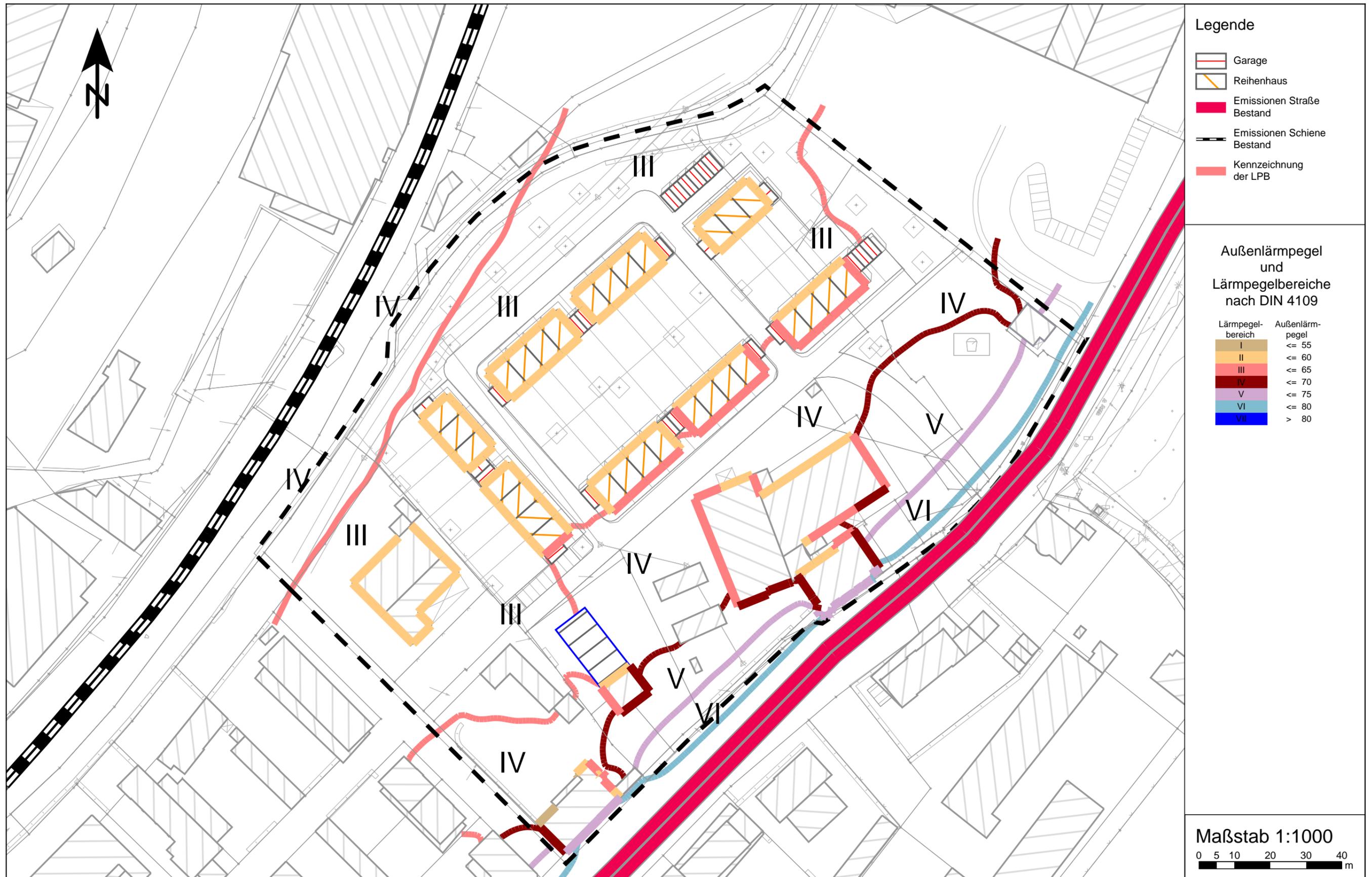


Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	²⁾	50	45
7	VII	> 80	²⁾	²⁾	50

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

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

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

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)} / S_G$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²

S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²