

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Mindener Straße“ in Düsseldorf- Bilk

Bericht VL 6618-7 vom 22.11.2012

Bericht-Nr.: VL 6618-7
Datum: 22.11.2012
Niederlassung: Düsseldorf
Ref.: AH /MJ

Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI

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

VMPA Güteprüfstelle
für den Schallschutz
im Hochbau

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer
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 535
44379 Dortmund
Tel. +49 231 725 499 10
Fax +49 231 725 499 19
dortmund@peutz.de

Knesebeckstraße 3
10623 Berlin
Tel. +49 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
berlin@peutz.de

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Gerard Perquin
Dipl.-Ing. Jan Granneman
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	Örtliche Gegebenheiten / Vorgehensweise.....	5
4	Beurteilungsgrundlagen	6
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	6
4.2	Beurteilungsgrundlagen gemäß TA Lärm	6
5	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	8
5.1	Allgemeines.....	8
5.2	Emissionen Straßenverkehr.....	8
5.3	Schallemissionen aus Schienenverkehr	9
5.4	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	9
5.5	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung.....	10
6	Gewerbelärmimmissionen	11
6.1	Gewerbliche Nutzungen im Umfeld.....	11
6.2	Immissionsberechnungen Gewerbelärm und Beurteilung.....	11
7	Lärmschutzmaßnahmen	13
7.1	Allgemeines.....	13
7.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	13
7.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	13
8	Zusammenfassung.....	16

1 Situation und Aufgabenstellung

Die **CA Immo Deutschland GmbH** plant auf einem Grundstück an der Mindener Straße in Düsseldorf-Bilk den Bau mehrerer bis zu V-geschossige Wohn- und Bürogebäude. Im Rahmen eines Bebauungsplanes soll hierzu Baurecht geschaffen werden.

Im Übersichtslageplan der Anlage 1 sind die örtlichen Gegebenheiten wiedergegeben.

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

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Schallschutzmaßnahmen zu planen und als Grundlage für Festsetzungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinflüsse im Bebauungsplanverfahren darzustellen.

Ergänzend zu den Verkehrslärmimmissionen ist eine Bewertung der innerhalb des Plangebietes auftretenden Gewerbelärmimmissionen durchzuführen.

Auf der gegenüberliegenden Seite der geplanten Ortsumgehung und Bahntrasse befindet sich ein Gewerbe- und Industriegebiet im Bereich der Fichtenstraße. Bereits im Rahmen von Vorstudien zum Wettbewerbsverfahren Mindener Straße wurden hier Betrachtungen damals noch in Abstimmung mit dem Staatlichen Umweltamt durchgeführt. Hierbei wurden losgelöst von den dezidierten einzelnen Nutzungen globalere Betrachtungen der innerhalb eines solchen Gebietes auftretenden Gewerbelärmemissionen und -immissionen durchgeführt. Auf Basis dieser Ergebnisse, auf die bereits das Baukonzept reagiert, wird innerhalb dieser Untersuchung Bezug genommen, auch wenn mittlerweile eine Reihe der Nutzungen aufgegeben werden. Es wird unter Einbeziehung der vorhandenen Wohnnutzungen ein Umfeld ermittelt, welche Schallemissionen von diesen Gewerbeflächen ausgehen dürfen, um die Richtwerte der TA Lärm heute einzuhalten. Dies dient dann als Grundlage für die Ermittlung der Gewerbelärmemissionen für die neu geplante Bebauung.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[1]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[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]	Angaben zu Verkehrsmengen: Ortsumgehung Oberbilk im Endausbau mit Begleitkonzept und den umliegenden Straßen	Landeshauptstadt Düsseldorf, Amt für Verkehrsmanagement	P	2008
[6]	Minder Straße Rechtsplan 689 121119 BPlan.dwg; 689 121119 0511 Rechtsplan sw M.1000.pdf		P	19.11.2012

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten / Vorgehensweise

Der Auftraggeber plant auf einem Grundstück an der Mindener Straße in Düsseldorf-Bilk den Bau mehrerer bis zu V-geschossige Wohn- und Bürogebäude.

Das Grundstück liegt heute größtenteils auf zurückgebauten Bahnanlagen der DB-AG. Westlich des Plangebietes verläuft die Mindener Straße, welche als Tempo 30 Zone berücksichtigt wird. Südlich wird das Plangebiet von der Markenstraße, nördlich von den Gebäuden des neuen Düsseldorfer Landgerichtes begrenzt. Östlich wird zukünftig die Ortsumgehung Oberbilk das Plangebiet begrenzen. Direkt östlich angrenzend an die Ortsumgehung verläuft die DB-Strecke 2410.

Im südlichen Teil des Plangebiets wird eine bis zu 4 Meter hohe Lärmschutzwand im Zuge der Planung der Ortsumgehung errichtet.

In der Anlage 1 ist ein Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten wiedergegeben. Bei der Verkehrslärberechnung werden zwei Berechnungsvarianten durchgeführt, mit und ohne der geplanten Bebauung als Abschirmung. Grundlage für die Festsetzungen ist dann die Variante ohne Abschirmungen, um den worst-case-Fall zu berücksichtigen. Ergänzend erfolgen Betrachtungen für eine stufenweise Realisierung der Baukörper.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wird auf die Verkehrsmengen zur Planfeststellung der Ortsumgehung Oberbilk zurückgegriffen [5]. Hierbei wird hinsichtlich der Verkehrsmengen der Fall „Ortsumgehung Oberbilk im Endausbau mit Begleitkonzept“ als Variante mit den höchsten Verkehrsmengen betrachtet. Baulich wird in Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf die erste Ausbaustufe ohne die spätere geplante Anbindung der Markenstraße berücksichtigt, um die spätere tatsächliche Situation abzubilden.

Eine konkrete Ermittlung der Ziel- und Quellverkehre aus dem Plangebiet liegt nicht vor. Für die schalltechnische Betrachtung wurde davon ausgegangen, dass durch die geplante Bebauung insgesamt 2.000 Kfz-Fahrten am Tag hervorgerufen werden. Diese Fahrten wurden auf den Erschließungsstraßen anteilig zu den jeweiligen Grundstücksgrößen verteilt angenommen.

Auf der nordöstlichen Seite des Plangebietes grenzen Gewerbe- und Industrieflächen an. Wobei auch hier eine Neuorientierung im Hinblick auf eine Entwicklung eher von Gewerbe- als Industrieflächen erfolgt. Hinsichtlich des Emissionsverhaltens bestehen allerdings für diese Gewerbebetriebe bereits Anforderungen aufgrund vorhandener Wohnnutzungen entlang der Mindener Straße mit 6- bis 7-geschossiger Bebauung.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

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 4.1: 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."

4.2 Beurteilungsgrundlagen 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 4.2 aufgeführten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Mischgebiete (MI)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50

Geräuschspitzen

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

Ruhezeiten

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

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

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

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

5 Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Allgemeines

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

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

Emission

berechnet.

Der Emissionsschallpegel ist eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionsschallpegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstreifen.

Ausgehend von den so berechneten Emissionsschallpegeln wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten berechnet.

Für die Verkehrslärberechnung innerhalb des Plangebietes sind die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [2] zu vergleichen.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

5.2 Emissionen Straßenverkehr

Die Emissionsschallpegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Planung der Stadt Düsseldorf zur Ortsumgehung Oberbilk im Endausbau mit Begleitkonzept für die Ortsumgehung gemäß den Vorgaben der RLS-90 berechnet. Im Bereich der Planung ist für die Mindener Straße ein Tempolimit von 30 km/h geplant und bei der Berechnung berücksichtigt.

Die Berechnungen der Emissionsschallpegel für den Straßenverkehr inklusive Angabe der Verkehrsmengen (DTV-Werte) sind in der Anlage 2 detailliert wiedergegeben.

5.3 Schallemissionen aus Schienenverkehr

Für die Berechnung der Emissionspegel gemäß Schall 03 für die Güterzugstrecke der DB AG wurden Zugzahlen aus der Untersuchung aus 2008 berücksichtigt. Das Ergebnis der Berechnung der Emissionspegel ist detailliert in der Anlage 3 dargestellt.

Der Emissionspegel bezieht sich gemäß Schall 03 auf einem Abstand von 25 m zum jeweiligen Gleis mit einer Aufpunkthöhe von 3,5 m. Dieser Emissionspegel dient als Ausgangsgröße für die weitere Immissionsberechnung.

5.4 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Für eine Voraussage der zu erwartenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch den Straßen- und Schienenverkehr im Bereich des Plangebietes, werden die in den Anlagen 2 und 3 aufgeführten Verkehrsmengen zugrunde gelegt. Baulich wird die 1. Ausbaustufe der Ortsumgehung ohne Anbindung an die Markenstraße berücksichtigt, verkehrlich die Mengen des Endzustandes auf der Ortsumgehung. Hinsichtlich der Schallimmissionen ist dies der worst-case-Fall.

Für die in Anlage 1 dargestellten Baugrenzen werden die Schallimmissionen für 78 Immissionsorte an den Baugrenzen für bis zu fünf Geschosse getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet. Die dargestellten bestehenden Gebäude werden bei der Berechnung mit ihrer abschirmenden und reflektierenden Wirkung berücksichtigt. Geplante Gebäude gehen in die Berechnungen für die Immissionsorte nicht ein. Hierdurch wird die worst-case-Situation bei den Ergebnissen berücksichtigt.

Für die Darstellung der später tatsächlich vorliegenden Situation wurde auch eine flächenhafte Berechnung mit den geplanten Baukörpern unter Berücksichtigung einer Teilbebauung (Anlagen 7.3 – 7.6) als auch für die Gesamtplanung als Abschirmung durchgeführt (Anlage 7.2). In der Tabelle der Anlage 8 sind die schalltechnischen Auswirkungen der Teilbebauung der Berechnungsvariante ohne abschirmend Bebauung gegenübergestellt.

5.5 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen (ohne Gebäudeabschirmung geplanter Gebäude) erfolgte für die in Anlage 1 dargestellten 78 Einzelpunkte an den Baugrenzen innerhalb des Plangebietes, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. In Anlage 4 sind die Berechnungsergebnisse tabellarisch aufgeführt.

Wie die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen der Anlage 4 zeigen, ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel für Gebäude mit einer Gebietsausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) an den Fassaden, die zur Ortsumgehung Oberbilk orientiert sind. Hier tritt der maximale Beurteilungspegel am Immissionsort 63 mit 70 dB(A) zum Tageszeitraum und 64 dB(A) zum Nachtzeitraum auf. Der schalltechnische Orientierungswert für das allgemeine Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) / 45 dB(A) Tag / Nacht wird hier zum Tageszeitraum um bis zu 15 dB(A) und zum Nachtzeitraum um 19 dB(A) überschritten.

Der maximale Beurteilungspegel für Gebäudefassaden mit einer Gebietsausweisung als Mischgebiet tritt ebenfalls im Nahbereich der Ortsumgehung Oberbilk am Immissionsort 70 mit 67 dB(A) zum Zeitraum des Tages und 60 dB(A) zum Zeitraum der Nacht auf. Der schalltechnische Orientierungswert von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird hier um bis zu 7 dB(A) zum Tageszeitraum und 10 dB(A) zum Nachtzeitraum überschritten.

Anhand der Beurteilungspegel nach Anlage 4 wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel für jede Fassade im Plangebiet ermittelt. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel dienen dann der Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 zur Festlegung der erforderlichen Fassadenschalldämmung (passiver Schallschutz). Diese Lärmpegelbereiche ohne Berücksichtigung der Gebäude als Abschirmung sind ebenfalls in Anlage 4 aufgeführt und in Anlage 5 grafisch dargestellt.

Flächenhafte Darstellungen der Situation (Verkehrslärm, Rechenhöhe 3. OG) ohne Gebäudeabschirmungen zeigt der Plan in Anlage 7.1, mit Gebäudeabschirmung der Plan in Anlage 7.2. Ein Vergleich zeigt, dass die spätere Situation nach Errichtung aller Gebäude für den "inneren Bereich" deutlich günstiger ausfallen wird.

Zusätzlich sind in den Anlagen 7.3 bis 7.6 Isophonenberechnungen für die Freiflächen ($h = 2,0$ m ü. Gelände) unter Berücksichtigung einer Teilbebauung des Plangebietes für vier Abschnitte dargestellt. In Anlage 8 sind die Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung und unter Berücksichtigung der Teilbebauung für die vier Bauabschnitte gegenübergestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ergeben sich bereits unter Berücksichtigung einer Teilbebauung in den Hofbereichen deutliche Pegelminderungen von bis zu 10 dB(A).

6 Gewerbelärmimmissionen

6.1 Gewerbliche Nutzungen im Umfeld

Ein Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten ist in der Anlage 1 wiedergegeben. Im Lageplan der Anlage 9 ist das Gewerbe- und Industriegebiet Fichtenstraße gesondert gekennzeichnet. Hier befinden sich die maßgeblichen außerhalb des Plangebietes gelegenen Gewerbeflächen zu beiden Seiten der Fichtenstraße.

Eine Reihe von Nutzungen wurden mittlerweile aufgegeben und es sind Neuansiedlungen geplant. Diese müssen dann auch die hier vorliegenden Planungen berücksichtigen. Trotzdem wird die geplante Bebauung auf Basis der nachfolgenden Ergebnisse Maßnahmen zum Schallschutz berücksichtigen.

Aufgrund der Vielzahl der auf der nordöstlich der Bahntrasse gelegenen gewerblichen Flächen angesiedelten Gewerbebetriebe wird im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eine Annahme hinsichtlich der von diesem Gebiet ausgehenden Geräuschemissionen in Form eines flächenhaften Emissionsansatzes getroffen. Grundlage hierfür ist die Randbedingung, dass im Bereich der hierzu nächstgelegenen bestehenden Wohnnutzungen die entsprechenden Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für ein Mischgebiet von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bzw. für allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten werden.

6.2 Immissionsberechnungen Gewerbelärm und Beurteilung

Zum heutigen Zeitpunkt wurden eine Reihe der ehemaligen gewerblichen Nutzungen beidseits der Fichtenstraße aufgegeben. Für dieses Gewerbe- und Industriegebiet werden sich in den nächsten Jahren neue Nutzungen ansiedeln. Aufgrund der vorhandenen Bebauung im Umfeld unterliegen die Nutzungen bereits schalltechnischen Einschränkungen. Welche Emissionen von den Grundstücken ausgehen dürfen, wurde im Rahmen dieser Untersuchung ermittelt. Dabei wurde das gesamte Gewerbe- und Industriegebiet flächenhaft gegliedert und die zulässigen flächenbezogenen Schallleistungspegel berechnet, die zu einer Einhaltung der Richtwerte an vorhandener Bebauung führen. Dabei ergaben sich flächenbezogene Schallleistungspegel von $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ bis $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ zum Tageszeitraum. Zum Nachtzeitraum sind 15 dB(A) geringere Pegel zulässig. Im Lageplan der Anlage 9 sind die zugeordneten Flächen und Emissionsansätze wiedergegeben.

Auf Grundlage dieser Emissionsansätze erfolgten flächenhafte Isophonenberechnungen sowie Einzelpunktberechnungen für die in der Anlage 9 dargestellten Immissionsorte im Bereich der außerhalb des Plangebietes zu den gewerblichen Flächen nächstgelegenen be-

stehenden Wohngebäude sowie für zwei Immissionsorte an der nordöstlichen Plangebietsgrenze.

Die Ergebnisse sind für diese Punkte in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Anlage 11 zeigt die flächenhafte Darstellung der Isophonen beispielhaft für das 3. OG unter Berücksichtigung einer abschirmenden Gebäudezeile parallel zur Ortsumgehung Oberbilk.

Tabelle 6.1: Ergebnisse Einzelpunktberechnungen Gewerbelärm, jeweils Obergeschosse

Immissionsorte		Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	Immissionsrichtwert [dB(A)]
lfd. Nr.	Bezeichnung	Tag	Tag
80	Mindener Str. 115	52	55
81	Mindener Str. 103	53	55
82	Mindener Str. 51	52	55
83	Mindener Str. 37	52	55
84	Fichtenstraße 16	55	55
85	Kiefernstr. 11	52	55
86	Kiefernstr. 35	54	55
87	Kiefernstr. 43	55	55
88	Erkrather Str. 274	58	60
89	Ronsdorfer Straße 126	58	60
90	Plangebiet Nordost	54	60
91	Baufeld WA 4	58	55
92	Baufeld MI 1	57	60

Wie die in der oben aufgeführten Tabelle dargestellten Beurteilungspegel zeigen, ist davon auszugehen, dass entlang der nordöstlichen Plangrenze im Bereich des Immissionsortes 91 der zum Tageszeitraum in einem allgemeinen Wohngebiet zulässige Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um bis zu 3 dB(A) überschritten wird. Mit dem Ansatz einer Emission gemäß Anlage 9 werden die Richtwerte tags an der bestehenden Bebauung eingehalten.

Planerisch müssen ergänzende Randbedingungen an die Anordnung von Gebäuden gestellt werden. Hierzu sind aufgrund der Verkehrslärm- und Gewerbelärmimmissionen parallel zur Bahn stehende Gebäude mit Grundrissoptimierungen an den Ostfassaden erforderlich. Das schalltechnisch günstigste Konzept stellen hohe, geschlossene parallel zur östlichen Grenze verlaufende Baukörper mit einer Vermeidung von Fenstern zu Aufenthaltsräumen an den betroffenen Fassaden dar. Die Überschreitungen im Bereich von 3 dB(A) liegen in einer Größe, die aber auch einer Abwägung unterliegen, gerade in einer solchen Situation, wo schon vorhandene Wohnbebauung die gewerblichen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht einschränken.

7 Lärmschutzmaßnahmen

7.1 Allgemeines

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

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

7.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

In der vorliegenden Situation wird die im Lageplan der Anlage 1 dargestellte Lärmschutzwand im Bereich der Ortsumgehung Oberbilk / Markenstraße mit einer Höhe von 4,0 m als aktive Schallschutzmaßnahme berücksichtigt. Zusätzlich wird im Bereich des Plangebiets für die Mindener Straße ein Tempolimit von 30 km/h als Schallschutzmaßnahme berücksichtigt.

7.3 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

Im Rahmen der Projektplanung wurden bereits weitreichende planerische Maßnahmen, insbesondere bei der Grundrissgestaltung und der Anordnung von schützenswerten Räumen in den Gebäuden entlang der Ortsumgehung umgesetzt.

- 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) zur Grundfläche des Aufenthaltsraumes von 0,8. Bei anderen baulichen Gegebenheiten ergeben sich etwas abweichende Verhältnisse.

In Anlage 4 sind die nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und die zugehörigen Lärmpegelbereiche aufgeführt. Zusätzlich sind die Lärmpegelbereiche der Fassaden in Anlage 5 farbig gekennzeichnet.

- Anforderungen an das Bauvorhaben

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 V.

Aufgrund der Immissionen an den Baugrenzen des Bebauungsplanes liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich V vor.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich des Lärmpegelbereiches III für Wohnnutzung in der Regel 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.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 6) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand / Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

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

Für Wohnräume:

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

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

8 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant auf einem Grundstück an der Mindener Straße in Düsseldorf-Bilk den Bau mehrerer bis zu V-geschossigen Wohn- und Bürogebäude. Hierfür war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr zu berechnen und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Im Nahbereich der Ortsumgehung Oberbilk werden die schalltechnischen Orientierungswerte für das Wohngebiet deutlich überschritten. An einigen Fassaden ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts.

Im Bereich des Mischgebietes treten maximale Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) zum Nachtzeitraum im Nahbereich der Ortsumgehung Oberbilk auf.

Es ergeben sich Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen bis maximal Lärmpegelbereich V gemäß DIN 4109. Die Festsetzung der Lärmpegelbereiche wurde ohne Berücksichtigung abschirmender Baukörper ermittelt, auch wenn vorgesehen ist eine Bau Reihenfolge festzusetzen. Die später tatsächlich auftretenden Anforderungen für die Bebauung an der Mindener Straße sind daher geringer, als hier festgesetzt werden.

Aufgrund der Gewerbelärmimmissionen und nicht auszuschließender Überschreitung der Immissionsrichtwerte für allgemeines Wohngebiet oder auch von Mischgebieten zum Nachtzeitraum ist eine dezidierte Grundrissgestaltung für die Baukörper entlang der Ortsumgehung bezogen auf die Ostfassaden erforderlich. Mit einem solchen Baukonzept wird dann sowohl den Gewerbelärmimmissionen als auch den Verkehrslärmimmissionen Rechnung getragen.

Unter Berücksichtigung dieses dezidierten Lärmschutzkonzeptes ist eine Umsetzung der Planung aus schalltechnischer Sicht möglich.

Dieser Bericht besteht aus 16 Seiten und 11 Anlagen.

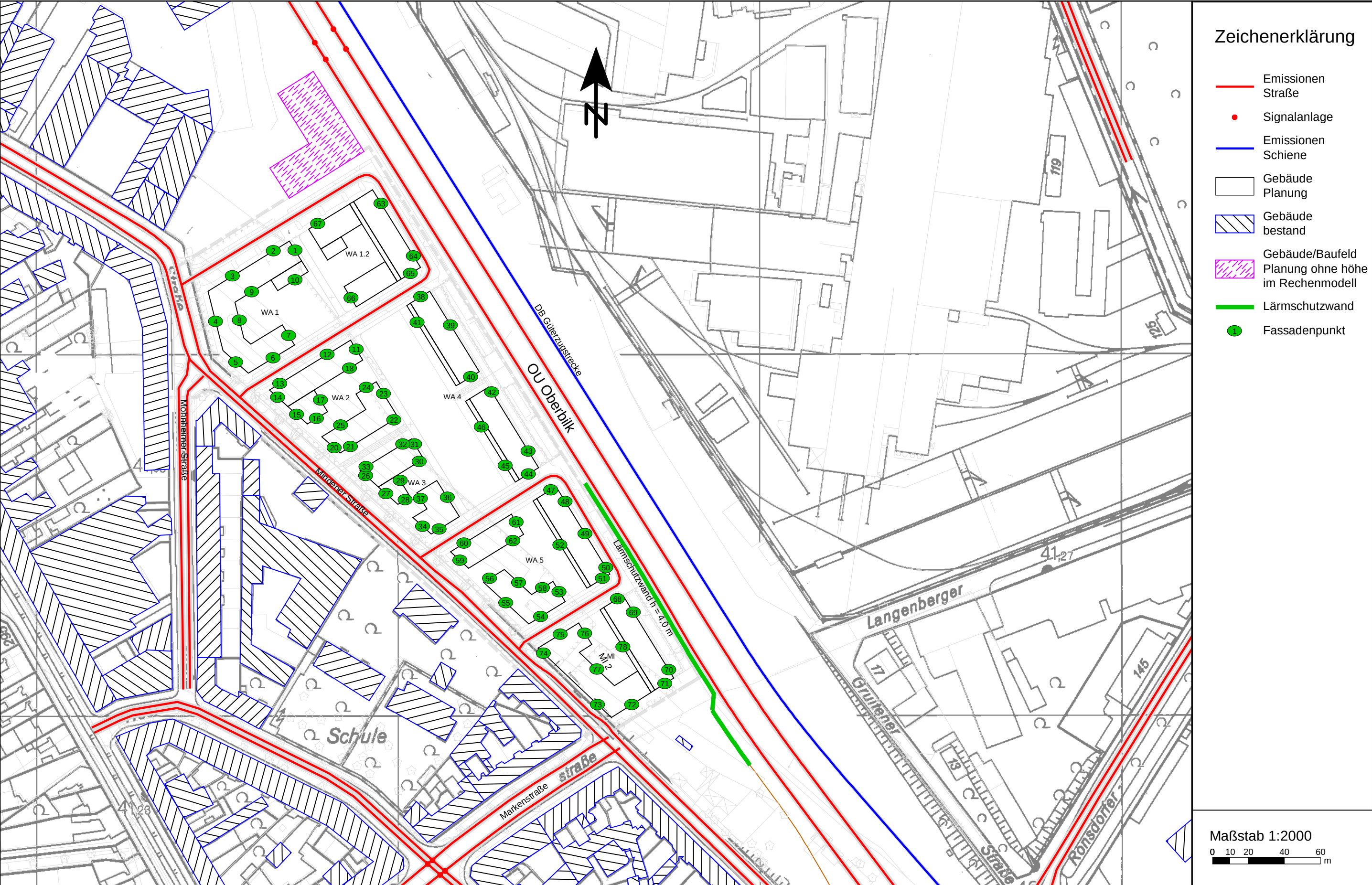
Peutz Consult GmbH


ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan des Rechenmodells mit Kennzeichnung der Immissionsorte
- Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
- Anlage 3 Berechnung der Emissionsschallpegel nach Schall 03
- Anlage 4 Ergebnistabelle Verkehrslärm gemäß DIN 18005 / DIN 4109
- Anlage 5 Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
- Anlage 6 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109
- Anlage 7 Isophonenberechnungen ohne und mit Gebäudeabschirmungen
- Anlage 8 Ergebnis der Verkehrslärmberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung (vergl. Anlage 7.3 bis 7.6)
- Anlage 9 Darstellung der Immissionsberechnung und der jeweiligen Emissionspegel der Gewerbeteilflächen zum Tageszeitraum.
- Anlage 10 Ergebnistabelle der Gewerbelärmberechnung
- Anlage 11 Isophonenplan der Gewerbelärmabschätzung für das 3.OG zum Tageszeitraum



Endausbau mit Begleitkonzept			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
OU Oberbilk	NW -> SO	Werdener Straße - VKW-Gelände	21.150	50	0,0	575	2,7	3,7	63,8	56,6
		VKW-Gelände - Markenstraße	20.150	50	0,0	575	2,9	3,9	63,7	56,5
		Erschließung - Markenstraße	20.050	50	0,0	575	2,9	3,9	63,6	56,4
		Markenstraße - Ronsdorfer Straße	21.400	50	0,0	675	3,2	4,3	64,1	56,9
	SO -> NW	Werdener Straße - VKW-Gelände	21.250	50	0,0	675	3,2	4,4	64,1	56,9
		VKW-Gelände - Markenstraße	20.250	50	0,0	675	3,3	4,6	63,9	56,8
		Erschließung - Markenstraße	20.150	50	0,0	675	3,3	4,6	63,9	56,8
		Markenstraße - Ronsdorfer Straße	22.800	50	0,0	875	3,8	5,3	64,7	57,6
Anbindung VKW-Gelände	NO -> SW		3.050	50	0,0		0,0	0,0	53,3	45,6
	SW -> NO		3.100	50	0,0		0,0	0,0	53,4	45,6
Marken straße	NO -> SW		6.800	50	0,0	350	5,1	7,1	60,1	53,1
	SW -> NO		9.200	50	0,0	300	3,3	4,5	60,5	53,3

Endausbau mit Begleitkonzept			DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Nei- gung [%]	Lkw /16h	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Straße	Richtung	Abschnitt					Tag	Nacht	Tag	Nacht
Mindener Str.	NO -> SW	von Werdener Str. bis Planstraße	1.350	50	0,0	50	3,7	5,1	52,4	45,3
	SW -> NO		3.050	50	0,0	150	4,9	6,8	56,5	49,5
Mindener Str.	NO -> SW	von Planstraße bis Mohnheimer Str.	1.400	50	0,0	50	3,6	4,9	52,5	45,4
	SW -> NO		3.150	50	0,0	150	4,8	6,5	56,6	49,6
Mindener Str.	NO -> SW	von Mohnheimer Str. Bis Markenstraße	2.200	30	0,0	50	2,3	3,1	51,3	44,0
	SW -> NO		3.000	30	0,0	50	1,7	2,3	52,3	44,9
Mindener Str.	NO -> SW	von Markenstraße	5.900	50	0,0	400	6,8	9,3	60,2	53,3
	SW -> NO		9.100	50	0,0	350	3,8	5,3	60,7	53,7
Mohnheimer Str.	N -> S		1.200	50	0,0	100	8,3	11,5	53,8	47,0
	S -> N		250	50	0,0	0	0,0	0,0	42,5	34,7

Berechnung des Emissionspegels nach Schall 03, Ausgabe 1990

Schalltechnische Untersuchung : **Mindener Straße**
 Strecke / Streckenabschnitt : **Gleisanlage A 2410, 2411**
 Richtung : **Summe beider Richtungen**
 Belastungsfall / Betriebsstufe :
 Beurteilungszeitraum : **Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)**
 Entfernung : **25 m von der jeweiligen Gleisachse**
 Sonderfall :

lfd. Nr.	Zugart lt. Tabelle Schall 03	Scheiben - bremsanteil p [%]	Anz. Tag	Anz. Nacht	l m	v km/h	D ₀ dB(A)	D _v dB(A)	D _{l(Zug)} dB(A)	D _{l(AnzH)} Tag dB(A)	Nacht dB(A)	D ₁ Tag dB(A)	Nacht dB(A)	D _{Fz} dB(A)	D _{AE} dB(A)	L _{m,E} Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	Güterzug (Fernv.)	0,0	11	3	500	70	7,0	-3,1	7,0	-1,6	-4,3	5,4	2,7	0,0	0,0	60,3	57,6
2	Güterzug (Nahverk.)	0,0	29	11	200	70	7,0	-3,1	3,0	2,6	1,4	5,6	4,4	0,0	0,0	60,5	59,3

Anzahl Züge
gesamt (24h) 40 14
54

Pegel ohne Zuschlag 63,4 61,5 dB(A)

Zuschlag für Fahrbahnart Holzschwelle 0,0 0,0 dB(A)

Zuschläge für ggf. vorhandene Brücken und Bahnübergänge
in diesem Streckenabschnitt werden gesondert berücksichtigt.

Gesamtpegel: 63,4 61,5 dB(A)

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
01 WA 1	EG	WA	55	45	60,0	53,5	5,0	8,5	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,5	54,1	5,5	9,1	64	III
	2.OG	WA	55	45	61,0	54,6	6,0	9,6	64	III
	3.OG	WA	55	45	61,5	55,1	6,5	10,1	65	III
02 WA 1	EG	WA	55	45	59,4	52,3	4,4	7,3	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,8	52,8	4,8	7,8	63	III
	2.OG	WA	55	45	60,1	53,2	5,1	8,2	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,1	53,2	5,1	8,2	64	III
03 WA 1	EG	WA	55	45	59,6	52,5	4,6	7,5	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,2	53,1	5,2	8,1	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,5	53,5	5,5	8,5	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,6	53,6	5,6	8,6	64	III
04 WA 1	EG	WA	55	45	61,2	54,1	6,2	9,1	65	III
	1.OG	WA	55	45	61,9	54,8	6,9	9,8	65	III
	2.OG	WA	55	45	62,0	54,9	7,0	9,9	65	III
	3.OG	WA	55	45	61,9	54,8	6,9	9,8	65	III
05 WA 1	EG	WA	55	45	60,5	53,2	5,5	8,2	64	III
	1.OG	WA	55	45	61,2	53,9	6,2	8,9	65	III
	2.OG	WA	55	45	61,3	54,0	6,3	9,0	65	III
	3.OG	WA	55	45	61,2	54,0	6,2	9,0	65	III
06 WA 1	EG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,6	52,4	4,6	7,4	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,5	52,3	4,5	7,3	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,4	52,3	4,4	7,3	63	III
07 WA 1	EG	WA	55	45	58,5	52,0	3,5	7,0	62	III
	1.OG	WA	55	45	58,9	52,4	3,9	7,4	62	III
	2.OG	WA	55	45	59,2	52,7	4,2	7,7	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,5	53,0	4,5	8,0	63	III
08 WA 1	EG	WA	55	45	57,3	50,9	2,3	5,9	61	III
	1.OG	WA	55	45	57,8	51,3	2,8	6,3	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	51,7	3,2	6,7	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,5	52,0	3,5	7,0	62	III
09 WA 1	EG	WA	55	45	56,7	50,0	1,7	5,0	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,2	50,6	2,2	5,6	61	III
	2.OG	WA	55	45	57,8	51,1	2,8	6,1	61	III
	3.OG	WA	55	45	58,2	51,5	3,2	6,5	62	III
10 WA 1	EG	WA	55	45	57,1	50,6	2,1	5,6	61	III
	1.OG	WA	55	45	57,7	51,1	2,7	6,1	61	III
11 WA 2	EG	WA	55	45	59,9	53,5	4,9	8,5	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,4	54,0	5,4	9,0	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,9	54,5	5,9	9,5	64	III
	3.OG	WA	55	45	61,4	54,9	6,4	9,9	65	III
12 WA 2	EG	WA	55	45	59,9	52,7	4,9	7,7	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,9	52,8	4,9	7,8	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,9	52,9	4,9	7,9	63	III
	3.OG	WA	55	45	60,0	53,0	5,0	8,0	63	III
13 WA 2	EG	WA	55	45	59,8	52,5	4,8	7,5	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,9	52,7	4,9	7,7	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,9	52,8	4,9	7,8	63	III
14 WA 2	EG	WA	55	45	59,9	52,6	4,9	7,6	63	III

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
14 WA 2	1.OG	WA	55	45	60,5	53,2	5,5	8,2	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,4	53,1	5,4	8,1	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,2	52,9	5,2	7,9	64	III
15 WA 2	EG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,9	52,6	4,9	7,6	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,8	52,5	4,8	7,5	63	III
16 WA 2	EG	WA	55	45	57,4	50,6	2,4	5,6	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,4	51,5	3,4	6,5	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	51,4	3,2	6,4	62	III
17 WA 2	EG	WA	55	45	57,7	51,3	2,7	6,3	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,1	51,8	3,1	6,8	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,5	52,1	3,5	7,1	62	III
18 WA 2	EG	WA	55	45	57,0	50,5	2,0	5,5	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,6	51,0	2,6	6,0	61	III
	2.OG	WA	55	45	57,9	51,4	2,9	6,4	61	III
	3.OG	WA	55	45	58,1	51,6	3,1	6,6	62	III
20 WA 2	EG	WA	55	45	59,4	52,1	4,4	7,1	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8	64	III
	2.OG	WA	55	45	59,7	52,4	4,7	7,4	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,4	52,1	4,4	7,1	63	III
21 WA 2	EG	WA	55	45	57,8	51,0	2,8	6,0	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,7	51,9	3,7	6,9	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,5	51,7	3,5	6,7	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,4	51,6	3,4	6,6	62	III
22 WA 2	EG	WA	55	45	57,3	50,8	2,3	5,8	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,0	51,4	3,0	6,4	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,4	51,8	3,4	6,8	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,5	52,0	3,5	7,0	62	III
23 WA 2	EG	WA	55	45	59,4	53,1	4,4	8,1	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,0	53,6	5,0	8,6	63	III
	2.OG	WA	55	45	60,5	54,2	5,5	9,2	64	III
	3.OG	WA	55	45	61,0	54,7	6,0	9,7	64	III
24 WA 2	EG	WA	55	45	57,6	51,0	2,6	6,0	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,2	51,6	3,2	6,6	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,7	52,1	3,7	7,1	62	III
	3.OG	WA	55	45	59,1	52,5	4,1	7,5	63	III
25 WA 2	EG	WA	55	45	57,0	50,3	2,0	5,3	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,7	51,0	2,7	6,0	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	51,5	3,2	6,5	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,5	51,8	3,5	6,8	62	III
26 WA 3	EG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,5	52,2	4,5	7,2	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
27 WA 3	EG	WA	55	45	59,0	51,7	4,0	6,7	62	III
	1.OG	WA	55	45	59,6	52,3	4,6	7,3	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
28 WA 3	EG	WA	55	45	57,6	50,7	2,6	5,7	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,4	51,5	3,4	6,5	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,5	51,6	3,5	6,6	62	III
29 WA 3	EG	WA	55	45	58,1	51,7	3,1	6,7	62	III

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
29 WA 3	1.OG	WA	55	45	58,5	52,2	3,5	7,2	62	III
	2.OG	WA	55	45	59,0	52,7	4,0	7,7	62	III
30 WA 3	EG	WA	55	45	57,0	50,4	2,0	5,4	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,6	51,1	2,6	6,1	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	51,6	3,2	6,6	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,6	52,1	3,6	7,1	62	III
31 WA 3	EG	WA	55	45	59,2	52,9	4,2	7,9	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,8	53,5	4,8	8,5	63	III
	2.OG	WA	55	45	60,3	54,0	5,3	9,0	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,9	54,5	5,9	9,5	64	III
32 WA 3	EG	WA	55	45	57,6	51,0	2,6	6,0	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,1	51,6	3,1	6,6	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,5	51,9	3,5	6,9	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,8	52,3	3,8	7,3	62	III
33 WA 3	EG	WA	55	45	57,7	51,0	2,7	6,0	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,5	51,7	3,5	6,7	62	III
	2.OG	WA	55	45	58,5	51,7	3,5	6,7	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,7	51,9	3,7	6,9	62	III
34 WA 3	EG	WA	55	45	59,3	52,0	4,3	7,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,8	52,4	4,8	7,4	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,6	52,2	4,6	7,2	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,4	52,0	4,4	7,0	63	III
35 WA 3	EG	WA	55	45	59,4	52,0	4,4	7,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,7	52,4	4,7	7,4	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,6	52,5	4,6	7,5	63	III
	3.OG	WA	55	45	59,6	52,6	4,6	7,6	63	III
36 WA 3	EG	WA	55	45	59,0	52,6	4,0	7,6	62	III
	1.OG	WA	55	45	59,6	53,2	4,6	8,2	63	III
	2.OG	WA	55	45	60,1	53,8	5,1	8,8	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,6	54,3	5,6	9,3	64	III
37 WA 3	EG	WA	55	45	55,7	48,4	0,7	3,4	59	II
	1.OG	WA	55	45	57,2	49,8	2,2	4,8	61	III
	2.OG	WA	55	45	57,3	49,9	2,3	4,9	61	III
	3.OG	WA	55	45	57,2	49,9	2,2	4,9	61	III
38 WA 4	EG	WA	55	45	63,5	56,6	8,5	11,6	67	IV
	1.OG	WA	55	45	64,4	57,6	9,4	12,6	68	IV
	2.OG	WA	55	45	64,8	58,0	9,8	13,0	68	IV
	3.OG	WA	55	45	64,8	58,2	9,8	13,2	68	IV
	4.OG	WA	55	45	64,8	58,2	9,8	13,2	68	IV
39 WA 4	EG	WA	55	45	67,0	60,2	12,0	15,2	70	IV
	1.OG	WA	55	45	67,9	61,2	12,9	16,2	71	V
	2.OG	WA	55	45	68,2	61,6	13,2	16,6	72	V
	3.OG	WA	55	45	68,2	61,7	13,2	16,7	72	V
	4.OG	WA	55	45	68,1	61,6	13,1	16,6	72	V
40 WA 4	EG	WA	55	45	62,2	55,6	7,2	10,6	66	IV
	1.OG	WA	55	45	63,5	56,8	8,5	11,8	67	IV
	2.OG	WA	55	45	64,0	57,4	9,0	12,4	67	IV
	3.OG	WA	55	45	64,2	57,7	9,2	12,7	68	IV
	4.OG	WA	55	45	64,2	57,7	9,2	12,7	68	IV
41 WA 4	EG	WA	55	45	54,4	47,0	-	2,0	58	II
	1.OG	WA	55	45	54,8	47,4	-	2,4	58	II

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
41 WA 4	2.OG	WA	55	45	54,9	47,5	-	2,5	58	II
	3.OG	WA	55	45	54,8	47,4	-	2,4	58	II
42 WA 4	EG	WA	55	45	66,7	60,0	11,7	15,0	70	IV
	1.OG	WA	55	45	67,7	61,0	12,7	16,0	71	V
	2.OG	WA	55	45	68,0	61,4	13,0	16,4	71	V
	3.OG	WA	55	45	68,0	61,5	13,0	16,5	71	V
	4.OG	WA	55	45	67,9	61,5	12,9	16,5	71	V
43 WA 4	EG	WA	55	45	66,4	59,7	11,4	14,7	70	IV
	1.OG	WA	55	45	67,4	60,8	12,4	15,8	71	V
	2.OG	WA	55	45	67,8	61,2	12,8	16,2	71	V
	3.OG	WA	55	45	67,8	61,3	12,8	16,3	71	V
	4.OG	WA	55	45	67,7	61,2	12,7	16,2	71	V
44 WA 4	EG	WA	55	45	61,8	54,9	6,8	9,9	65	III
	1.OG	WA	55	45	63,0	56,1	8,0	11,1	66	IV
	2.OG	WA	55	45	63,3	56,6	8,3	11,6	67	IV
	3.OG	WA	55	45	63,6	57,1	8,6	12,1	67	IV
	4.OG	WA	55	45	63,5	57,1	8,5	12,1	67	IV
45 WA 4	EG	WA	55	45	54,4	47,0	-	2,0	58	II
	1.OG	WA	55	45	54,9	47,5	-	2,5	58	II
	2.OG	WA	55	45	55,0	47,6	-	2,6	58	II
	3.OG	WA	55	45	55,0	47,6	-	2,6	58	II
46 WA 4	EG	WA	55	45	53,2	45,9	-	0,9	57	II
	1.OG	WA	55	45	53,7	46,4	-	1,4	57	II
	2.OG	WA	55	45	53,8	46,5	-	1,5	57	II
	3.OG	WA	55	45	53,8	46,5	-	1,5	57	II
47 WA 5	EG	WA	55	45	64,1	57,2	9,1	12,2	68	IV
	1.OG	WA	55	45	65,1	58,2	10,1	13,2	69	IV
	2.OG	WA	55	45	65,3	58,6	10,3	13,6	69	IV
	3.OG	WA	55	45	65,2	58,7	10,2	13,7	69	IV
	4.OG	WA	55	45	65,1	58,6	10,1	13,6	69	IV
48 WA 5	EG	WA	55	45	64,9	57,9	9,9	12,9	68	IV
	1.OG	WA	55	45	65,8	59,1	10,8	14,1	69	IV
	2.OG	WA	55	45	67,1	60,7	12,1	15,7	71	V
	3.OG	WA	55	45	67,1	60,8	12,1	15,8	71	V
	4.OG	WA	55	45	67,1	60,8	12,1	15,8	71	V
49 WA 5	EG	WA	55	45	61,7	54,5	6,7	9,5	65	III
	1.OG	WA	55	45	62,9	56,3	7,9	11,3	66	IV
	2.OG	WA	55	45	65,9	59,7	10,9	14,7	69	IV
	3.OG	WA	55	45	66,1	60,0	11,1	15,0	70	IV
	4.OG	WA	55	45	66,2	60,1	11,2	15,1	70	IV
50 WA 5	EG	WA	55	45	60,9	53,6	5,9	8,6	64	III
	1.OG	WA	55	45	62,1	55,6	7,1	10,6	66	IV
	2.OG	WA	55	45	65,5	59,4	10,5	14,4	69	IV
	3.OG	WA	55	45	65,7	59,6	10,7	14,6	69	IV
	4.OG	WA	55	45	65,8	59,8	10,8	14,8	69	IV
51 WA 5	EG	WA	55	45	60,4	52,9	5,4	7,9	64	III
	1.OG	WA	55	45	60,8	53,8	5,8	8,8	64	III
	2.OG	WA	55	45	61,9	55,4	6,9	10,4	65	III
	3.OG	WA	55	45	63,1	56,8	8,1	11,8	67	IV
	4.OG	WA	55	45	63,2	56,9	8,2	11,9	67	IV
52 WA 5	EG	WA	55	45	55,4	48,2	0,4	3,2	59	II

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
52 WA 5	1.OG	WA	55	45	56,0	48,7	1,0	3,7	59	II
	2.OG	WA	55	45	56,3	49,0	1,3	4,0	60	II
	3.OG	WA	55	45	56,3	49,1	1,3	4,1	60	II
53 WA 5	EG	WA	55	45	58,2	51,4	3,2	6,4	62	III
	1.OG	WA	55	45	59,0	52,4	4,0	7,4	62	III
	2.OG	WA	55	45	59,8	53,5	4,8	8,5	63	III
	3.OG	WA	55	45	60,6	54,3	5,6	9,3	64	III
54 WA 5	EG	WA	55	45	59,7	52,3	4,7	7,3	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,3	53,2	5,3	8,2	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,5	53,5	5,5	8,5	64	III
55 WA 5	EG	WA	55	45	60,0	52,7	5,0	7,7	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,3	53,0	5,3	8,0	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,1	52,9	5,1	7,9	64	III
	3.OG	WA	55	45	60,1	52,8	5,1	7,8	64	III
56 WA 5	EG	WA	55	45	58,3	51,5	3,3	6,5	62	III
	1.OG	WA	55	45	59,0	52,1	4,0	7,1	62	III
	2.OG	WA	55	45	59,0	52,2	4,0	7,2	62	III
	3.OG	WA	55	45	59,2	52,5	4,2	7,5	63	III
57 WA 5	EG	WA	55	45	57,1	50,7	2,1	5,7	61	III
	1.OG	WA	55	45	57,9	51,4	2,9	6,4	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,6	52,3	3,6	7,3	62	III
	3.OG	WA	55	45	59,3	53,0	4,3	8,0	63	III
58 WA 5	EG	WA	55	45	57,2	50,4	2,2	5,4	61	III
	1.OG	WA	55	45	57,9	51,2	2,9	6,2	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	51,7	3,2	6,7	62	III
	3.OG	WA	55	45	58,8	52,3	3,8	7,3	62	III
59 WA 5	EG	WA	55	45	59,8	52,4	4,8	7,4	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,3	53,0	5,3	8,0	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,1	52,7	5,1	7,7	64	III
	3.OG	WA	55	45	59,9	52,6	4,9	7,6	63	III
60 WA 5	EG	WA	55	45	60,0	52,8	5,0	7,8	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,2	53,0	5,2	8,0	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,0	53,0	5,0	8,0	63	III
	3.OG	WA	55	45	60,0	53,1	5,0	8,1	63	III
61 WA 5	EG	WA	55	45	60,2	53,7	5,2	8,7	64	III
	1.OG	WA	55	45	61,0	54,5	6,0	9,5	64	III
	2.OG	WA	55	45	61,8	55,4	6,8	10,4	65	III
	3.OG	WA	55	45	62,5	56,1	7,5	11,1	66	IV
62 WA 5	EG	WA	55	45	56,2	49,3	1,2	4,3	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,0	50,3	2,0	5,3	60	II
	2.OG	WA	55	45	57,8	51,2	2,8	6,2	61	III
	3.OG	WA	55	45	58,3	51,7	3,3	6,7	62	III
63 WA 1.2	EG	WA	55	45	69,2	62,3	14,2	17,3	73	V
	1.OG	WA	55	45	69,9	63,0	14,9	18,0	73	V
	2.OG	WA	55	45	70,0	63,2	15,0	18,2	73	V
	3.OG	WA	55	45	69,8	63,2	14,8	18,2	73	V
	4.OG	WA	55	45	69,6	63,0	14,6	18,0	73	V
64 WA 1.2	EG	WA	55	45	68,4	61,5	13,4	16,5	72	V
	1.OG	WA	55	45	68,9	62,1	13,9	17,1	72	V
	2.OG	WA	55	45	69,0	62,4	14,0	17,4	72	V

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
64 WA 1.2	3.OG	WA	55	45	68,9	62,3	13,9	17,3	72	V
	4.OG	WA	55	45	68,7	62,1	13,7	17,1	72	V
65 WA 1.2	EG	WA	55	45	63,7	56,8	8,7	11,8	67	IV
	1.OG	WA	55	45	64,6	57,7	9,6	12,7	68	IV
	2.OG	WA	55	45	64,9	58,1	9,9	13,1	68	IV
	3.OG	WA	55	45	64,9	58,3	9,9	13,3	68	IV
	4.OG	WA	55	45	64,8	58,2	9,8	13,2	68	IV
66 WA 1.2	EG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1	59	II
	1.OG	WA	55	45	56,0	48,5	1,0	3,5	59	II
	2.OG	WA	55	45	56,1	48,6	1,1	3,6	60	II
	3.OG	WA	55	45	56,0	48,6	1,0	3,6	59	II
67 WA 1.2	EG	WA	55	45	61,1	54,1	6,1	9,1	65	III
	1.OG	WA	55	45	61,6	54,7	6,6	9,7	65	III
	2.OG	WA	55	45	62,2	55,3	7,2	10,3	66	IV
	3.OG	WA	55	45	62,5	55,7	7,5	10,7	66	IV
68 MI 1	EG	MI	60	50	60,2	52,6	0,2	2,6	64	III
	1.OG	MI	60	50	60,5	53,5	0,5	3,5	64	III
	2.OG	MI	60	50	62,8	56,3	2,8	6,3	66	IV
	3.OG	MI	60	50	62,8	56,5	2,8	6,5	66	IV
	4.OG	MI	60	50	62,8	56,6	2,8	6,6	66	IV
69 MI 1	EG	MI	60	50	57,6	51,1	-	1,1	61	III
	1.OG	MI	60	50	60,6	54,7	0,6	4,7	64	III
	2.OG	MI	60	50	65,1	59,1	5,1	9,1	69	IV
	3.OG	MI	60	50	65,4	59,5	5,4	9,5	69	IV
	4.OG	MI	60	50	65,6	59,6	5,6	9,6	69	IV
70 MI 1	EG	MI	60	50	56,7	50,1	-	0,1	60	II
	1.OG	MI	60	50	60,2	54,1	0,2	4,1	64	III
	2.OG	MI	60	50	65,3	59,3	5,3	9,3	69	IV
	3.OG	MI	60	50	65,8	59,7	5,8	9,7	69	IV
	4.OG	MI	60	50	66,1	60,0	6,1	10,0	70	IV
71 MI 1	EG	MI	60	50	60,5	53,6	0,5	3,6	64	III
	1.OG	MI	60	50	62,0	55,1	2,0	5,1	65	III
	2.OG	MI	60	50	63,7	56,9	3,7	6,9	67	IV
	3.OG	MI	60	50	65,4	58,8	5,4	8,8	69	IV
	4.OG	MI	60	50	65,7	59,1	5,7	9,1	69	IV
72 MI 1	EG	MI	60	50	63,6	56,6	3,6	6,6	67	IV
	1.OG	MI	60	50	64,7	57,8	4,7	7,8	68	IV
	2.OG	MI	60	50	65,2	58,3	5,2	8,3	69	IV
	3.OG	MI	60	50	65,7	58,7	5,7	8,7	69	IV
73 MI 1	EG	MI	60	50	65,3	58,1	5,3	8,1	69	IV
	1.OG	MI	60	50	65,7	58,6	5,7	8,6	69	IV
	2.OG	MI	60	50	65,7	58,6	5,7	8,6	69	IV
	3.OG	MI	60	50	65,6	58,5	5,6	8,5	69	IV
74 MI 1	EG	MI	60	50	62,3	55,0	2,3	5,0	66	IV
	1.OG	MI	60	50	62,3	55,0	2,3	5,0	66	IV
	2.OG	MI	60	50	62,0	54,7	2,0	4,7	65	III
	3.OG	MI	60	50	61,8	54,5	1,8	4,5	65	III
75 MI 1	EG	MI	60	50	58,9	51,5	-	1,5	62	III
	1.OG	MI	60	50	59,2	51,9	-	1,9	63	III
	2.OG	MI	60	50	59,1	52,1	-	2,1	63	III
	3.OG	MI	60	50	59,2	52,3	-	2,3	63	III

Ergebnistabelle der Verkehrslärberechnung



Immissionspunkt			Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
IP Nr. / Baufeld	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
76 MI 1	EG	MI	60	50	57,5	50,7	-	0,7	61	III
	1.OG	MI	60	50	58,3	51,8	-	1,8	62	III
	2.OG	MI	60	50	59,3	53,0	-	3,0	63	III
	3.OG	MI	60	50	60,2	53,9	0,2	3,9	64	III
77 MI 1	EG	MI	60	50	56,0	49,4	-	-	59	II
	1.OG	MI	60	50	57,0	50,6	-	0,6	60	II
	2.OG	MI	60	50	58,1	51,9	-	1,9	62	III
	3.OG	MI	60	50	59,2	53,0	-	3,0	63	III
78 MI 1	EG	MI	60	50	58,2	51,0	-	1,0	62	III
	1.OG	MI	60	50	58,9	51,8	-	1,8	62	III
	2.OG	MI	60	50	59,6	52,5	-	2,5	63	III
	3.OG	MI	60	50	60,2	53,1	0,2	3,1	64	III

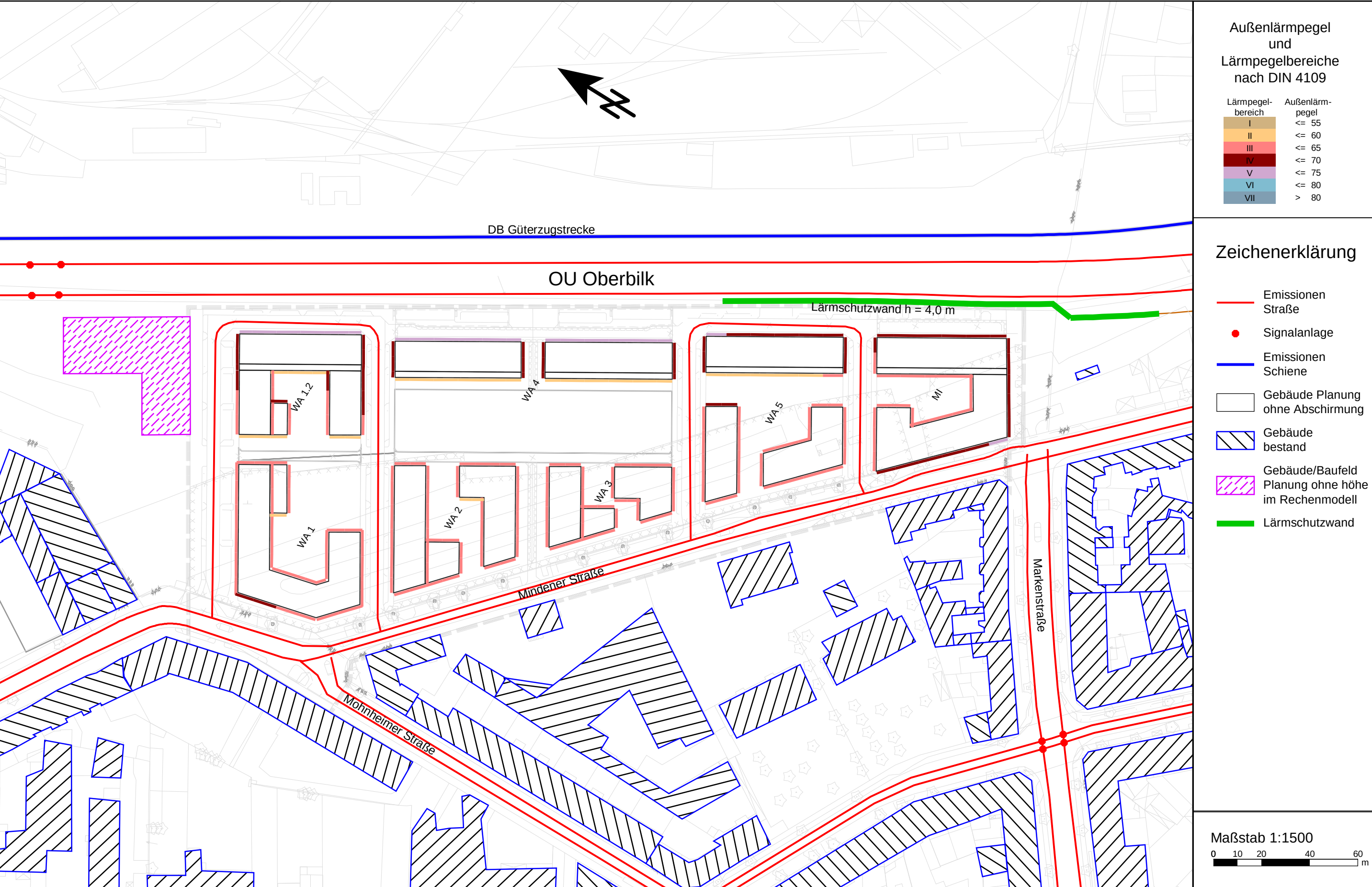


Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

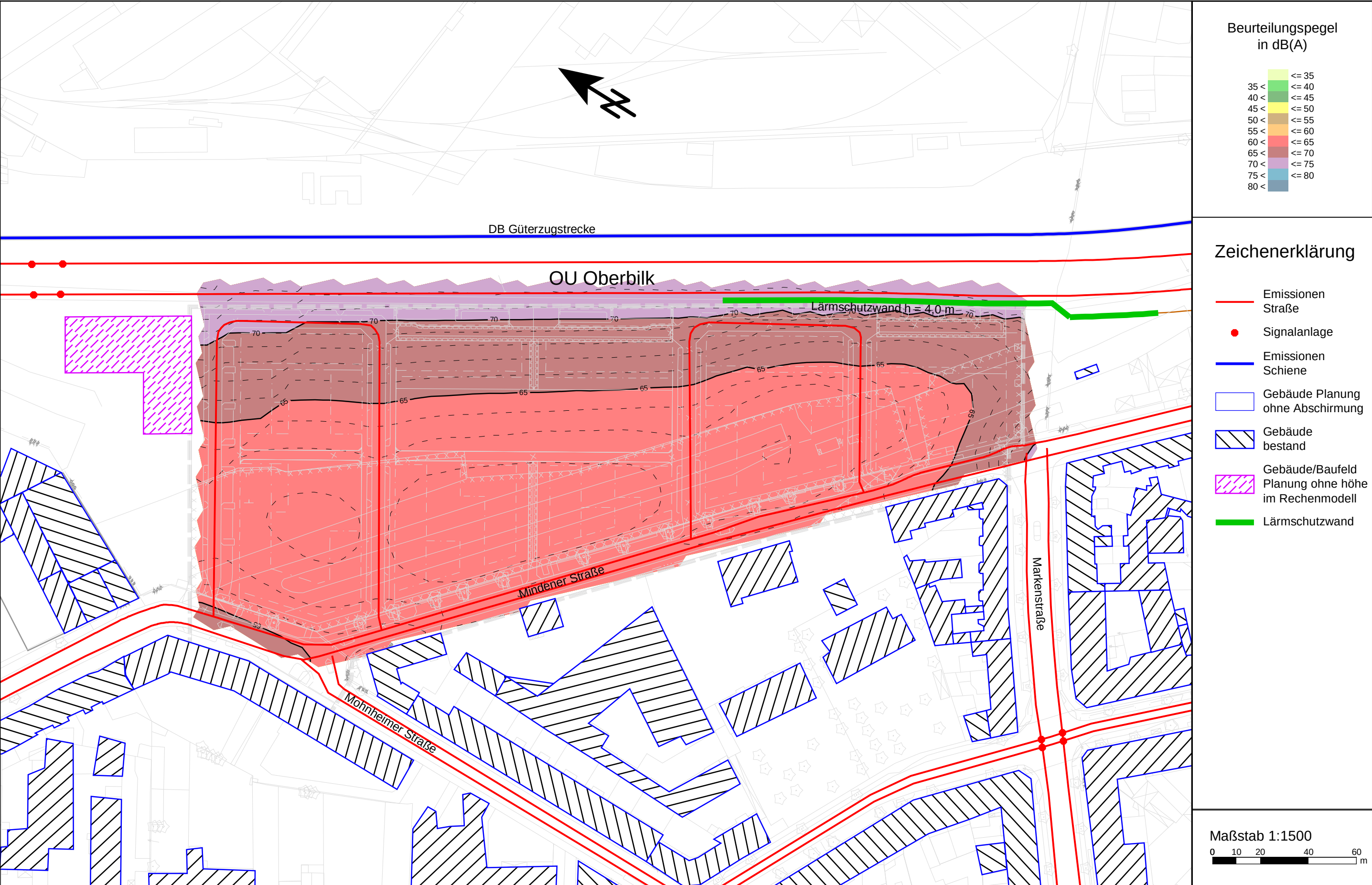
Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ u.ä.
			erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB		
1	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

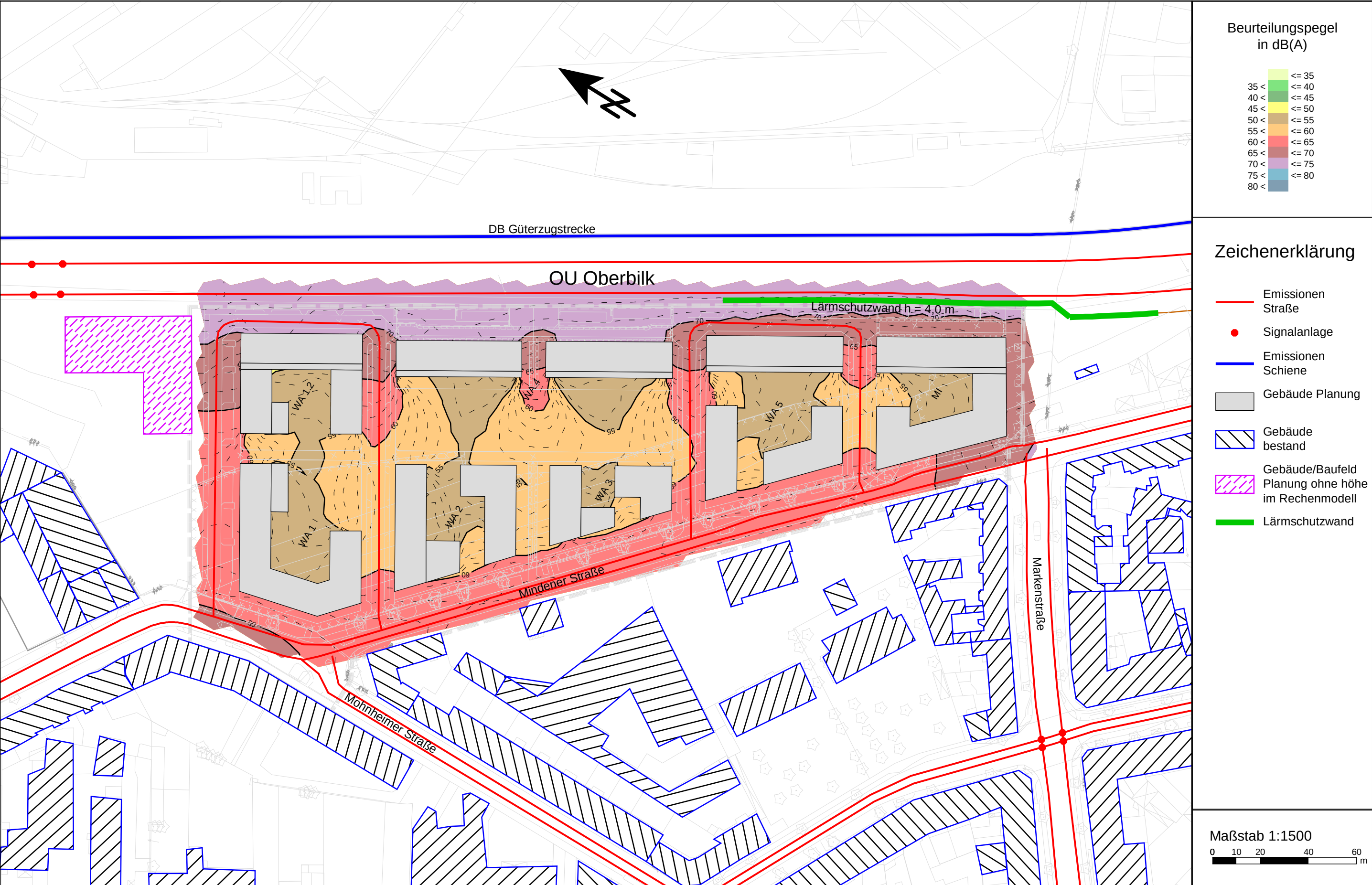
¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

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 m ² S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²										













Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
01 WA 1	NO	EG	WA	55	45	60,0	53,5	56,3	49,4	-3,7	-4,1	1,3	4,4
	NO	1.OG	WA	55	45	60,5	54,1	56,8	49,9	-3,8	-4,1	1,8	4,9
	NO	2.OG	WA	55	45	61,0	54,6	57,2	50,4	-3,8	-4,2	2,2	5,4
	NO	3.OG	WA	55	45	61,5	55,1	57,6	50,9	-3,9	-4,2	2,6	5,9
02 WA 1	NW	EG	WA	55	45	59,4	52,3	59,0	52,0	-0,3	-0,3	4,0	7,0
	NW	1.OG	WA	55	45	59,8	52,8	59,4	52,4	-0,4	-0,3	4,4	7,4
	NW	2.OG	WA	55	45	60,1	53,2	59,7	52,8	-0,4	-0,4	4,7	7,8
	NW	3.OG	WA	55	45	60,1	53,2	59,8	53,0	-0,3	-0,2	4,8	8,0
03 WA 1	NW	EG	WA	55	45	59,6	52,5	59,3	52,2	-0,2	-0,2	4,3	7,2
	NW	1.OG	WA	55	45	60,2	53,1	60,0	52,9	-0,2	-0,2	5,0	7,9
	NW	2.OG	WA	55	45	60,5	53,5	60,3	53,3	-0,2	-0,2	5,3	8,3
	NW	3.OG	WA	55	45	60,6	53,6	60,4	53,4	-0,2	-0,2	5,4	8,4
04 WA 1	W	EG	WA	55	45	61,2	54,1	61,0	53,9	-0,2	-0,2	6,0	8,9
	W	1.OG	WA	55	45	61,9	54,8	61,8	54,7	-0,1	-0,1	6,8	9,7
	W	2.OG	WA	55	45	62,0	54,9	61,9	54,8	-0,1	-0,1	6,9	9,8
	W	3.OG	WA	55	45	61,9	54,8	61,8	54,7	-0,1	-0,1	6,8	9,7
05 WA 1	SW	EG	WA	55	45	60,5	53,2	60,2	52,9	-0,3	-0,3	5,2	7,9
	SW	1.OG	WA	55	45	61,2	53,9	60,9	53,7	-0,3	-0,3	5,9	8,7
	SW	2.OG	WA	55	45	61,3	54,0	61,0	53,8	-0,3	-0,3	6,0	8,8
	SW	3.OG	WA	55	45	61,2	54,0	60,9	53,7	-0,3	-0,3	5,9	8,7
06 WA 1	SO	EG	WA	55	45	59,3	52,0	58,5	50,9	-0,9	-1,1	3,5	5,9
	SO	1.OG	WA	55	45	59,6	52,4	58,7	51,2	-0,9	-1,2	3,7	6,2
	SO	2.OG	WA	55	45	59,5	52,3	58,6	51,2	-0,9	-1,1	3,6	6,2
	SO	3.OG	WA	55	45	59,4	52,3	58,4	51,1	-1,0	-1,3	3,4	6,1
07 WA 1	NO	EG	WA	55	45	58,5	52,0	54,5	47,3	-4,1	-4,7	-	2,3
	NO	1.OG	WA	55	45	58,9	52,4	55,0	47,9	-3,9	-4,5	-	2,9
	NO	2.OG	WA	55	45	59,2	52,7	55,2	48,1	-4,0	-4,6	0,2	3,1
	NO	3.OG	WA	55	45	59,5	53,0	55,7	48,7	-3,8	-4,3	0,7	3,7
08 WA 1	O	EG	WA	55	45	57,3	50,9	47,1	40,0	-10,2	-10,9	-	-

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
08 WA 1	O	1.OG	WA	55	45	57,8	51,3	48,3	41,2	-9,5	-10,1	-	-
	O	2.OG	WA	55	45	58,2	51,7	49,9	42,9	-8,2	-8,8	-	-
	O	3.OG	WA	55	45	58,5	52,0	52,8	45,8	-5,7	-6,1	-	0,8
09 WA 1	SO	EG	WA	55	45	56,7	50,0	49,0	42,1	-7,7	-8,0	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	57,2	50,6	49,7	42,8	-7,5	-7,8	-	-
	SO	2.OG	WA	55	45	57,8	51,1	51,0	44,0	-6,8	-7,1	-	-
	SO	3.OG	WA	55	45	58,2	51,5	52,3	45,3	-5,8	-6,2	-	0,3
10 WA 1	SO	EG	WA	55	45	57,1	50,6	51,6	44,5	-5,5	-6,1	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	57,7	51,1	52,3	45,1	-5,4	-6,0	-	0,1
11 WA 2	NO	EG	WA	55	45	59,9	53,5	57,6	50,8	-2,4	-2,6	2,6	5,8
	NO	1.OG	WA	55	45	60,4	54,0	58,0	51,3	-2,4	-2,7	3,0	6,3
	NO	2.OG	WA	55	45	60,9	54,5	58,4	51,7	-2,5	-2,7	3,4	6,7
	NO	3.OG	WA	55	45	61,4	54,9	58,8	52,1	-2,6	-2,8	3,8	7,1
12 WA 2	NW	EG	WA	55	45	59,9	52,7	59,8	52,6	-0,1	-0,1	4,8	7,6
	NW	1.OG	WA	55	45	59,9	52,8	59,8	52,7	-0,1	-0,1	4,8	7,7
	NW	2.OG	WA	55	45	59,9	52,9	59,8	52,8	-0,1	-0,1	4,8	7,8
	NW	3.OG	WA	55	45	60,0	53,0	59,9	52,9	-0,1	-0,1	4,9	7,9
13 WA 2	NW	EG	WA	55	45	59,8	52,5	59,8	52,4	-0,1	-0,1	4,8	7,4
	NW	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	59,9	52,6	-0,1	-0,1	4,9	7,6
	NW	2.OG	WA	55	45	59,9	52,7	59,8	52,7	-0,1	-0,1	4,8	7,7
	NW	3.OG	WA	55	45	59,9	52,8	59,8	52,7	-0,1	-0,1	4,8	7,7
14 WA 2	SW	EG	WA	55	45	59,9	52,6	59,5	52,2	-0,4	-0,4	4,5	7,2
	SW	1.OG	WA	55	45	60,5	53,2	60,1	52,7	-0,4	-0,4	5,1	7,7
	SW	2.OG	WA	55	45	60,4	53,1	60,1	52,7	-0,3	-0,3	5,1	7,7
	SW	3.OG	WA	55	45	60,2	52,9	60,0	52,7	-0,2	-0,2	5,0	7,7
15 WA 2	SW	EG	WA	55	45	59,3	52,0	59,0	51,7	-0,3	-0,3	4,0	6,7
	SW	1.OG	WA	55	45	59,9	52,6	59,6	52,2	-0,3	-0,4	4,6	7,2
	SW	2.OG	WA	55	45	59,8	52,5	59,5	52,2	-0,3	-0,3	4,5	7,2
16 WA 2	SO	EG	WA	55	45	57,4	50,6	54,6	47,3	-2,9	-3,4	-	2,3

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16 WA 2	SO	1.OG	WA	55	45	58,4	51,5	55,7	48,4	-2,7	-3,1	0,7	3,4
	SO	2.OG	WA	55	45	58,2	51,4	56,0	48,8	-2,2	-2,6	1,0	3,8
17 WA 2	NO	EG	WA	55	45	57,7	51,3	48,7	41,7	-9,0	-9,7	-	-
	NO	1.OG	WA	55	45	58,1	51,8	50,2	43,1	-8,0	-8,6	-	-
	NO	2.OG	WA	55	45	58,5	52,1	52,3	45,3	-6,2	-6,9	-	0,3
18 WA 2	SO	EG	WA	55	45	57,0	50,5	50,2	43,0	-6,8	-7,4	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	57,6	51,0	50,9	43,8	-6,7	-7,3	-	-
	SO	2.OG	WA	55	45	57,9	51,4	51,9	44,8	-6,0	-6,6	-	-
	SO	3.OG	WA	55	45	58,1	51,6	53,6	46,5	-4,5	-5,1	-	1,5
20 WA 2	SW	EG	WA	55	45	59,4	52,1	58,9	51,6	-0,4	-0,5	3,9	6,6
	SW	1.OG	WA	55	45	60,1	52,8	59,5	52,2	-0,6	-0,6	4,5	7,2
	SW	2.OG	WA	55	45	59,7	52,4	59,4	52,1	-0,2	-0,3	4,4	7,1
	SW	3.OG	WA	55	45	59,4	52,1	59,3	52,0	-0,1	-0,1	4,3	7,0
21 WA 2	SO	EG	WA	55	45	57,8	51,0	54,5	47,3	-3,4	-3,7	-	2,3
	SO	1.OG	WA	55	45	58,7	51,9	55,7	48,5	-3,0	-3,3	0,7	3,5
	SO	2.OG	WA	55	45	58,5	51,7	56,0	48,8	-2,5	-2,8	1,0	3,8
	SO	3.OG	WA	55	45	58,4	51,6	56,6	49,6	-1,7	-2,0	1,6	4,6
22 WA 2	SO	EG	WA	55	45	57,3	50,8	52,8	46,2	-4,5	-4,6	-	1,2
	SO	1.OG	WA	55	45	58,0	51,4	53,6	46,9	-4,4	-4,5	-	1,9
	SO	2.OG	WA	55	45	58,4	51,8	54,3	47,6	-4,0	-4,2	-	2,6
	SO	3.OG	WA	55	45	58,5	52,0	55,1	48,4	-3,4	-3,6	0,1	3,4
23 WA 2	NO	EG	WA	55	45	59,4	53,1	55,1	48,4	-4,3	-4,7	0,1	3,4
	NO	1.OG	WA	55	45	60,0	53,6	55,6	48,8	-4,3	-4,8	0,6	3,8
	NO	2.OG	WA	55	45	60,5	54,2	56,1	49,3	-4,4	-4,8	1,1	4,3
	NO	3.OG	WA	55	45	61,0	54,7	56,6	49,8	-4,5	-4,9	1,6	4,8
24 WA 2	NW	EG	WA	55	45	57,6	51,0	53,6	47,0	-4,0	-4,1	-	2,0
	NW	1.OG	WA	55	45	58,2	51,6	54,2	47,5	-4,0	-4,0	-	2,5
	NW	2.OG	WA	55	45	58,7	52,1	54,9	48,2	-3,8	-3,9	-	3,2
	NW	3.OG	WA	55	45	59,1	52,5	55,9	49,1	-3,2	-3,3	0,9	4,1

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
25 WA 2	NW	EG	WA	55	45	57,0	50,3	52,6	45,6	-4,4	-4,7	-	0,6
	NW	1.OG	WA	55	45	57,7	51,0	54,0	47,0	-3,6	-4,0	-	2,0
	NW	2.OG	WA	55	45	58,2	51,5	55,2	48,1	-3,0	-3,3	0,2	3,1
	NW	3.OG	WA	55	45	58,5	51,8	56,3	49,2	-2,2	-2,5	1,3	4,2
26 WA 3	SW	EG	WA	55	45	59,3	52,0	58,7	51,4	-0,7	-0,7	3,7	6,4
	SW	1.OG	WA	55	45	60,0	52,7	59,3	51,9	-0,8	-0,8	4,3	6,9
	SW	2.OG	WA	55	45	59,5	52,2	59,2	51,9	-0,3	-0,3	4,2	6,9
	SW	3.OG	WA	55	45	59,3	52,0	59,1	51,8	-0,2	-0,2	4,1	6,8
27 WA 3	SW	EG	WA	55	45	59,0	51,7	58,5	51,2	-0,5	-0,5	3,5	6,2
	SW	1.OG	WA	55	45	59,6	52,3	59,0	51,7	-0,6	-0,6	4,0	6,7
	SW	2.OG	WA	55	45	59,3	52,0	59,0	51,7	-0,3	-0,3	4,0	6,7
28 WA 3	SO	EG	WA	55	45	57,6	50,7	54,8	47,5	-2,8	-3,2	-	2,5
	SO	1.OG	WA	55	45	58,4	51,5	55,9	48,6	-2,4	-2,8	0,9	3,6
	SO	2.OG	WA	55	45	58,5	51,6	56,3	49,0	-2,2	-2,7	1,3	4,0
29 WA 3	NO	EG	WA	55	45	58,1	51,7	48,7	41,6	-9,3	-10,1	-	-
	NO	1.OG	WA	55	45	58,5	52,2	49,8	42,7	-8,7	-9,5	-	-
	NO	2.OG	WA	55	45	59,0	52,7	51,4	44,3	-7,6	-8,3	-	-
30 WA 3	SO	EG	WA	55	45	57,0	50,4	51,2	44,3	-5,8	-6,0	-	-
	SO	1.OG	WA	55	45	57,6	51,1	52,0	45,1	-5,7	-5,9	-	0,1
	SO	2.OG	WA	55	45	58,2	51,6	52,8	46,0	-5,4	-5,6	-	1,0
	SO	3.OG	WA	55	45	58,6	52,1	54,0	47,1	-4,7	-5,0	-	2,1
31 WA 3	NO	EG	WA	55	45	59,2	52,9	54,7	48,0	-4,5	-4,9	-	3,0
	NO	1.OG	WA	55	45	59,8	53,5	55,2	48,5	-4,5	-4,9	0,2	3,5
	NO	2.OG	WA	55	45	60,3	54,0	55,7	49,0	-4,6	-5,0	0,7	4,0
	NO	3.OG	WA	55	45	60,9	54,5	56,2	49,5	-4,6	-5,0	1,2	4,5
32 WA 3	NW	EG	WA	55	45	57,6	51,0	53,8	47,0	-3,8	-4,0	-	2,0
	NW	1.OG	WA	55	45	58,1	51,6	54,5	47,7	-3,6	-3,9	-	2,7
	NW	2.OG	WA	55	45	58,5	51,9	55,1	48,3	-3,4	-3,7	0,1	3,3
	NW	3.OG	WA	55	45	58,8	52,3	56,0	49,2	-2,8	-3,1	1,0	4,2

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
33 WA 3	NW	EG	WA	55	45	57,7	51,0	54,4	47,3	-3,4	-3,7	-	2,3
	NW	1.OG	WA	55	45	58,5	51,7	55,7	48,5	-2,8	-3,2	0,7	3,5
	NW	2.OG	WA	55	45	58,5	51,7	56,3	49,1	-2,2	-2,6	1,3	4,1
	NW	3.OG	WA	55	45	58,7	51,9	57,1	50,1	-1,5	-1,9	2,1	5,1
34 WA 3	SW	EG	WA	55	45	59,3	52,0	59,0	51,7	-0,3	-0,3	4,0	6,7
	SW	1.OG	WA	55	45	59,8	52,4	59,4	52,0	-0,4	-0,4	4,4	7,0
	SW	2.OG	WA	55	45	59,6	52,2	59,3	51,9	-0,3	-0,3	4,3	6,9
	SW	3.OG	WA	55	45	59,4	52,0	59,1	51,8	-0,3	-0,3	4,1	6,8
35 WA 3	SO	EG	WA	55	45	59,4	52,0	59,3	51,9	-0,1	-0,1	4,3	6,9
	SO	1.OG	WA	55	45	59,7	52,4	59,5	52,2	-0,1	-0,1	4,5	7,2
	SO	2.OG	WA	55	45	59,6	52,5	59,5	52,3	-0,2	-0,2	4,5	7,3
	SO	3.OG	WA	55	45	59,6	52,6	59,5	52,4	-0,2	-0,2	4,5	7,4
36 WA 3	NO	EG	WA	55	45	59,0	52,6	54,9	48,1	-4,1	-4,5	-	3,1
	NO	1.OG	WA	55	45	59,6	53,2	55,6	48,8	-4,0	-4,4	0,6	3,8
	NO	2.OG	WA	55	45	60,1	53,8	56,1	49,4	-4,0	-4,4	1,1	4,4
	NO	3.OG	WA	55	45	60,6	54,3	56,5	49,9	-4,1	-4,4	1,5	4,9
37 WA 3	SW	EG	WA	55	45	55,7	48,4	52,8	45,5	-2,8	-2,8	-	0,5
	SW	1.OG	WA	55	45	57,2	49,8	54,6	47,2	-2,6	-2,6	-	2,2
	SW	2.OG	WA	55	45	57,3	49,9	54,9	47,6	-2,4	-2,3	-	2,6
	SW	3.OG	WA	55	45	57,2	49,9	54,9	47,6	-2,3	-2,3	-	2,6
38 WA 4	NW	EG	WA	55	45	63,5	56,6	63,5	56,5	-0,1	-0,1	8,5	11,5
	NW	1.OG	WA	55	45	64,4	57,6	64,4	57,6	0,0	0,0	9,4	12,6
	NW	2.OG	WA	55	45	64,8	58,0	64,7	58,0	-0,1	0,0	9,7	13,0
	NW	3.OG	WA	55	45	64,8	58,2	64,8	58,2	0,0	0,0	9,8	13,2
	NW	4.OG	WA	55	45	64,8	58,2	64,7	58,2	0,0	0,0	9,7	13,2
39 WA 4	NO	EG	WA	55	45	67,0	60,2	67,0	60,2	0,0	0,0	12,0	15,2
	NO	1.OG	WA	55	45	67,9	61,2	67,9	61,2	0,0	0,0	12,9	16,2
	NO	2.OG	WA	55	45	68,2	61,6	68,2	61,6	0,0	0,0	13,2	16,6
	NO	3.OG	WA	55	45	68,2	61,7	68,2	61,7	0,0	0,0	13,2	16,7

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
39 WA 4	NO	4.OG	WA	55	45	68,1	61,6	68,1	61,6	0,0	0,0	13,1	16,6
40 WA 4	SO	EG	WA	55	45	62,2	55,6	61,7	55,1	-0,4	-0,4	6,7	10,1
	SO	1.OG	WA	55	45	63,5	56,8	63,1	56,5	-0,4	-0,4	8,1	11,5
	SO	2.OG	WA	55	45	64,0	57,4	63,7	57,1	-0,3	-0,3	8,7	12,1
	SO	3.OG	WA	55	45	64,2	57,7	63,9	57,4	-0,3	-0,3	8,9	12,4
	SO	4.OG	WA	55	45	64,2	57,7	64,0	57,5	-0,2	-0,2	9,0	12,5
41 WA 4	SW	EG	WA	55	45	54,4	47,0	53,5	46,1	-0,9	-0,9	-	1,1
	SW	1.OG	WA	55	45	54,8	47,4	54,0	46,5	-0,9	-0,9	-	1,5
	SW	2.OG	WA	55	45	54,9	47,5	54,3	46,9	-0,6	-0,6	-	1,9
	SW	3.OG	WA	55	45	54,8	47,4	54,4	47,0	-0,4	-0,4	-	2,0
42 WA 4	NO	EG	WA	55	45	66,7	60,0	66,7	60,0	0,0	0,0	11,7	15,0
	NO	1.OG	WA	55	45	67,7	61,0	67,7	61,0	0,0	0,0	12,7	16,0
	NO	2.OG	WA	55	45	68,0	61,4	68,0	61,4	0,0	0,0	13,0	16,4
	NO	3.OG	WA	55	45	68,0	61,5	68,0	61,5	0,0	0,0	13,0	16,5
	NO	4.OG	WA	55	45	67,9	61,5	67,9	61,5	0,0	0,0	12,9	16,5
43 WA 4	NO	EG	WA	55	45	66,4	59,7	66,4	59,7	0,0	0,0	11,4	14,7
	NO	1.OG	WA	55	45	67,4	60,8	67,4	60,8	0,0	0,0	12,4	15,8
	NO	2.OG	WA	55	45	67,8	61,2	67,8	61,2	0,0	0,0	12,8	16,2
	NO	3.OG	WA	55	45	67,8	61,3	67,8	61,3	0,0	0,0	12,8	16,3
	NO	4.OG	WA	55	45	67,7	61,2	67,7	61,2	0,0	0,0	12,7	16,2
44 WA 4	SO	EG	WA	55	45	61,8	54,9	61,8	54,9	-0,1	-0,1	6,8	9,9
	SO	1.OG	WA	55	45	63,0	56,1	62,9	56,1	-0,1	-0,1	7,9	11,1
	SO	2.OG	WA	55	45	63,3	56,6	63,3	56,6	-0,1	0,0	8,3	11,6
	SO	3.OG	WA	55	45	63,6	57,1	63,5	57,0	0,0	0,0	8,5	12,0
	SO	4.OG	WA	55	45	63,5	57,1	63,5	57,1	0,0	0,0	8,5	12,1
45 WA 4	SW	EG	WA	55	45	54,4	47,0	53,6	46,2	-0,8	-0,8	-	1,2
	SW	1.OG	WA	55	45	54,9	47,5	54,1	46,6	-0,8	-0,9	-	1,6
	SW	2.OG	WA	55	45	55,0	47,6	54,5	47,0	-0,6	-0,6	-	2,0
	SW	3.OG	WA	55	45	55,0	47,6	54,7	47,3	-0,3	-0,3	-	2,3

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
46 WA 4	SW	EG	WA	55	45	53,2	45,9	51,9	44,7	-1,3	-1,3	-	-
	SW	1.OG	WA	55	45	53,7	46,4	52,4	45,2	-1,2	-1,2	-	0,2
	SW	2.OG	WA	55	45	53,8	46,5	53,1	45,8	-0,8	-0,7	-	0,8
	SW	3.OG	WA	55	45	53,8	46,5	53,7	46,4	-0,1	-0,1	-	1,4
47 WA 5	NW	EG	WA	55	45	64,1	57,2	64,1	57,2	0,0	0,0	9,1	12,2
	NW	1.OG	WA	55	45	65,1	58,2	65,0	58,2	0,0	0,0	10,0	13,2
	NW	2.OG	WA	55	45	65,3	58,6	65,3	58,6	0,0	0,0	10,3	13,6
	NW	3.OG	WA	55	45	65,2	58,7	65,2	58,7	0,0	0,0	10,2	13,7
	NW	4.OG	WA	55	45	65,1	58,6	65,1	58,6	0,0	0,0	10,1	13,6
48 WA 5	NO	EG	WA	55	45	64,9	57,9	64,9	57,9	0,0	0,0	9,9	12,9
	NO	1.OG	WA	55	45	65,8	59,1	65,8	59,1	0,0	0,0	10,8	14,1
	NO	2.OG	WA	55	45	67,1	60,7	67,1	60,7	0,0	0,0	12,1	15,7
	NO	3.OG	WA	55	45	67,1	60,8	67,1	60,8	0,0	0,0	12,1	15,8
	NO	4.OG	WA	55	45	67,1	60,8	67,1	60,8	0,0	0,0	12,1	15,8
49 WA 5	NO	EG	WA	55	45	61,7	54,5	61,7	54,5	0,0	0,0	6,7	9,5
	NO	1.OG	WA	55	45	62,9	56,3	62,9	56,3	0,0	0,0	7,9	11,3
	NO	2.OG	WA	55	45	65,9	59,7	65,9	59,7	0,0	0,0	10,9	14,7
	NO	3.OG	WA	55	45	66,1	60,0	66,1	60,0	0,0	0,0	11,1	15,0
	NO	4.OG	WA	55	45	66,2	60,1	66,2	60,1	0,0	0,0	11,2	15,1
50 WA 5	NO	EG	WA	55	45	60,9	53,6	60,9	53,6	0,0	0,0	5,9	8,6
	NO	1.OG	WA	55	45	62,1	55,6	62,1	55,6	0,0	0,0	7,1	10,6
	NO	2.OG	WA	55	45	65,5	59,4	65,5	59,4	0,0	0,0	10,5	14,4
	NO	3.OG	WA	55	45	65,7	59,6	65,7	59,6	0,0	0,0	10,7	14,6
	NO	4.OG	WA	55	45	65,8	59,8	65,8	59,8	0,0	0,0	10,8	14,8
51 WA 5	SO	EG	WA	55	45	60,4	52,9	60,4	52,8	0,0	0,0	5,4	7,8
	SO	1.OG	WA	55	45	60,8	53,8	60,8	53,8	0,0	0,0	5,8	8,8
	SO	2.OG	WA	55	45	61,9	55,4	61,9	55,3	0,0	0,0	6,9	10,3
	SO	3.OG	WA	55	45	63,1	56,8	63,1	56,8	0,0	0,0	8,1	11,8
	SO	4.OG	WA	55	45	63,2	56,9	63,2	56,9	0,0	0,0	8,2	11,9

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52 WA 5	SW	EG	WA	55	45	55,4	48,2	54,6	47,4	-0,8	-0,8	-	2,4
	SW	1.OG	WA	55	45	56,0	48,7	55,2	48,0	-0,8	-0,7	0,2	3,0
	SW	2.OG	WA	55	45	56,3	49,0	55,9	48,7	-0,4	-0,4	0,9	3,7
	SW	3.OG	WA	55	45	56,3	49,1	56,5	49,3	0,1	0,3	1,5	4,3
53 WA 5	NO	EG	WA	55	45	58,2	51,4	56,0	48,9	-2,1	-2,5	1,0	3,9
	NO	1.OG	WA	55	45	59,0	52,4	56,7	49,8	-2,2	-2,7	1,7	4,8
	NO	2.OG	WA	55	45	59,8	53,5	57,4	50,5	-2,4	-2,9	2,4	5,5
	NO	3.OG	WA	55	45	60,6	54,3	58,0	51,2	-2,6	-3,1	3,0	6,2
54 WA 5	SO	EG	WA	55	45	59,7	52,3	59,5	52,1	-0,1	-0,1	4,5	7,1
	SO	1.OG	WA	55	45	60,1	52,8	60,1	52,8	0,0	-0,1	5,1	7,8
	SO	2.OG	WA	55	45	60,3	53,2	60,2	53,1	-0,1	-0,1	5,2	8,1
	SO	3.OG	WA	55	45	60,5	53,5	60,4	53,4	-0,1	-0,1	5,4	8,4
55 WA 5	SW	EG	WA	55	45	60,0	52,7	59,7	52,4	-0,3	-0,3	4,7	7,4
	SW	1.OG	WA	55	45	60,3	53,0	60,1	52,8	-0,2	-0,2	5,1	7,8
	SW	2.OG	WA	55	45	60,1	52,9	60,0	52,7	-0,1	-0,1	5,0	7,7
	SW	3.OG	WA	55	45	60,1	52,8	59,9	52,7	-0,1	-0,1	4,9	7,7
56 WA 5	NW	EG	WA	55	45	58,3	51,5	54,8	47,6	-3,4	-3,9	-	2,6
	NW	1.OG	WA	55	45	59,0	52,1	55,9	48,6	-3,1	-3,5	0,9	3,6
	NW	2.OG	WA	55	45	59,0	52,2	55,9	48,6	-3,1	-3,6	0,9	3,6
	NW	3.OG	WA	55	45	59,2	52,5	56,7	49,5	-2,5	-3,0	1,7	4,5
57 WA 5	NO	EG	WA	55	45	57,1	50,7	52,5	45,4	-4,7	-5,2	-	0,4
	NO	1.OG	WA	55	45	57,9	51,4	53,2	46,2	-4,6	-5,2	-	1,2
	NO	2.OG	WA	55	45	58,6	52,3	54,3	47,3	-4,3	-5,0	-	2,3
	NO	3.OG	WA	55	45	59,3	53,0	55,9	49,0	-3,4	-4,1	0,9	4,0
58 WA 5	NW	EG	WA	55	45	57,2	50,4	52,4	45,4	-4,8	-5,0	-	0,4
	NW	1.OG	WA	55	45	57,9	51,2	53,0	46,0	-4,9	-5,2	-	1,0
	NW	2.OG	WA	55	45	58,2	51,7	53,8	46,8	-4,4	-4,8	-	1,8
	NW	3.OG	WA	55	45	58,8	52,3	55,2	48,2	-3,6	-4,0	0,2	3,2
59 WA 5	SW	EG	WA	55	45	59,8	52,4	59,6	52,3	-0,2	-0,2	4,6	7,3

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
59 WA 5	SW	1.OG	WA	55	45	60,3	53,0	60,2	52,8	-0,2	-0,2	5,2	7,8
	SW	2.OG	WA	55	45	60,1	52,7	60,1	52,8	0,0	0,0	5,1	7,8
	SW	3.OG	WA	55	45	59,9	52,6	59,9	52,5	0,0	0,0	4,9	7,5
60 WA 5	NW	EG	WA	55	45	60,0	52,8	60,0	52,8	0,0	0,0	5,0	7,8
	NW	1.OG	WA	55	45	60,2	53,0	60,2	53,0	0,0	0,0	5,2	8,0
	NW	2.OG	WA	55	45	60,0	53,0	60,0	53,0	0,0	0,0	5,0	8,0
	NW	3.OG	WA	55	45	60,0	53,1	60,0	53,1	0,0	0,0	5,0	8,1
61 WA 5	NO	EG	WA	55	45	60,2	53,7	59,0	52,1	-1,3	-1,5	4,0	7,1
	NO	1.OG	WA	55	45	61,0	54,5	59,5	52,7	-1,5	-1,8	4,5	7,7
	NO	2.OG	WA	55	45	61,8	55,4	60,1	53,3	-1,8	-2,1	5,1	8,3
	NO	3.OG	WA	55	45	62,5	56,1	60,7	53,9	-1,9	-2,2	5,7	8,9
62 WA 5	SO	EG	WA	55	45	56,2	49,3	53,2	46,1	-3,0	-3,2	-	1,1
	SO	1.OG	WA	55	45	57,0	50,3	54,1	47,0	-2,9	-3,2	-	2,0
	SO	2.OG	WA	55	45	57,8	51,2	54,9	47,8	-3,0	-3,4	-	2,8
	SO	3.OG	WA	55	45	58,3	51,7	55,8	48,8	-2,5	-3,0	0,8	3,8
63 WA 1.2	NO	EG	WA	55	45	69,2	62,3	69,2	62,3	0,0	0,0	14,2	17,3
	NO	1.OG	WA	55	45	69,9	63,0	69,9	63,0	0,0	0,0	14,9	18,0
	NO	2.OG	WA	55	45	70,0	63,2	70,0	63,2	0,0	0,0	15,0	18,2
	NO	3.OG	WA	55	45	69,8	63,2	69,8	63,2	0,0	0,0	14,8	18,2
	NO	4.OG	WA	55	45	69,6	63,0	69,6	63,0	0,0	0,0	14,6	18,0
64 WA 1.2	NO	EG	WA	55	45	68,4	61,5	68,4	61,5	0,0	0,0	13,4	16,5
	NO	1.OG	WA	55	45	68,9	62,1	68,9	62,1	0,0	0,0	13,9	17,1
	NO	2.OG	WA	55	45	69,0	62,4	69,0	62,4	0,0	0,0	14,0	17,4
	NO	3.OG	WA	55	45	68,9	62,3	68,9	62,3	0,0	0,0	13,9	17,3
	NO	4.OG	WA	55	45	68,7	62,1	68,7	62,1	0,0	0,0	13,7	17,1
65 WA 1.2	SO	EG	WA	55	45	63,7	56,8	63,6	56,7	-0,1	-0,1	8,6	11,7
	SO	1.OG	WA	55	45	64,6	57,7	64,5	57,7	-0,1	-0,1	9,5	12,7
	SO	2.OG	WA	55	45	64,9	58,1	64,8	58,1	-0,1	-0,1	9,8	13,1
	SO	3.OG	WA	55	45	64,9	58,3	64,8	58,2	0,0	-0,1	9,8	13,2

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6

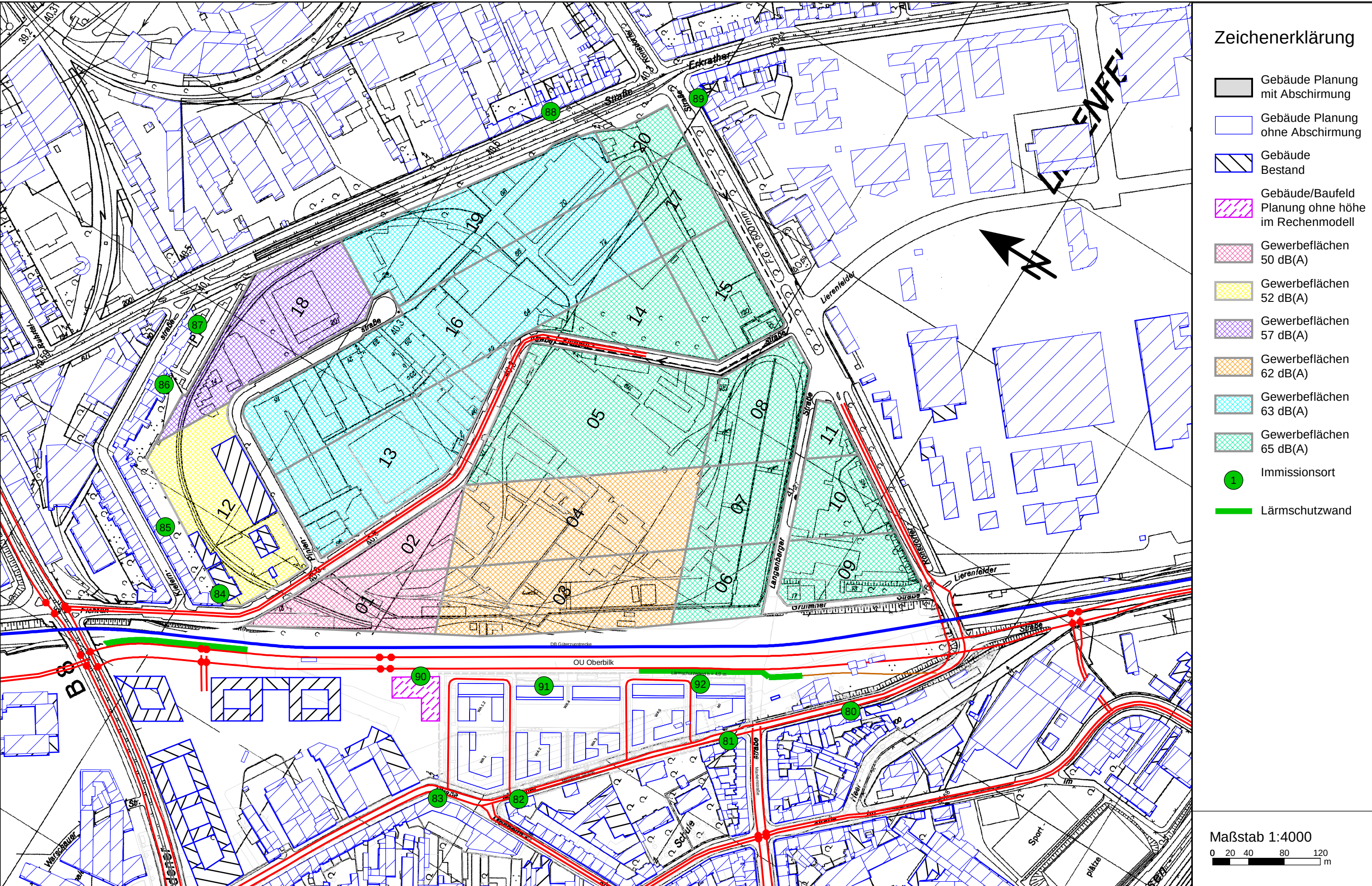


Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
65 WA 1.2	SO	4.OG	WA	55	45	64,8	58,2	64,8	58,2	0,0	0,0	9,8	13,2
66 WA 1.2	SW	EG	WA	55	45	55,6	48,1	53,7	46,1	-1,8	-2,0	-	1,1
	SW	1.OG	WA	55	45	56,0	48,5	54,3	46,7	-1,7	-1,9	-	1,7
	SW	2.OG	WA	55	45	56,1	48,6	54,4	46,8	-1,6	-1,8	-	1,8
	SW	3.OG	WA	55	45	56,0	48,6	54,5	47,0	-1,5	-1,6	-	2,0
67 WA 1.2	NW	EG	WA	55	45	61,1	54,1	60,8	53,9	-0,3	-0,2	5,8	8,9
	NW	1.OG	WA	55	45	61,6	54,7	61,3	54,4	-0,3	-0,3	6,3	9,4
	NW	2.OG	WA	55	45	62,2	55,3	61,8	55,0	-0,3	-0,3	6,8	10,0
	NW	3.OG	WA	55	45	62,5	55,7	62,2	55,5	-0,2	-0,2	7,2	10,5
68 MI 1	NW	EG	MI	60	50	60,2	52,6	60,2	52,6	0,0	0,0	0,2	2,6
	NW	1.OG	MI	60	50	60,5	53,5	60,5	53,5	0,0	0,0	0,5	3,5
	NW	2.OG	MI	60	50	62,8	56,3	62,8	56,3	0,0	0,0	2,8	6,3
	NW	3.OG	MI	60	50	62,8	56,5	62,8	56,5	0,0	0,0	2,8	6,5
	NW	4.OG	MI	60	50	62,8	56,6	62,8	56,6	0,0	0,0	2,8	6,6
69 MI 1	NO	EG	MI	60	50	57,6	51,1	57,6	51,1	0,0	0,0	-	1,1
	NO	1.OG	MI	60	50	60,6	54,7	60,6	54,7	0,0	0,0	0,6	4,7
	NO	2.OG	MI	60	50	65,1	59,1	65,1	59,1	0,0	0,0	5,1	9,1
	NO	3.OG	MI	60	50	65,4	59,5	65,4	59,5	0,0	0,0	5,4	9,5
	NO	4.OG	MI	60	50	65,6	59,6	65,6	59,6	0,0	0,0	5,6	9,6
70 MI 1	NO	EG	MI	60	50	56,7	50,1	56,7	50,1	0,0	0,0	-	0,1
	NO	1.OG	MI	60	50	60,2	54,1	60,2	54,1	0,0	0,0	0,2	4,1
	NO	2.OG	MI	60	50	65,3	59,3	65,3	59,3	0,0	0,0	5,3	9,3
	NO	3.OG	MI	60	50	65,8	59,7	65,8	59,7	0,0	0,0	5,8	9,7
	NO	4.OG	MI	60	50	66,1	60,0	66,1	60,0	0,0	0,0	6,1	10,0
71 MI 1	SO	EG	MI	60	50	60,5	53,6	60,5	53,6	0,0	0,0	0,5	3,6
	SO	1.OG	MI	60	50	62,0	55,1	62,0	55,1	0,0	0,0	2,0	5,1
	SO	2.OG	MI	60	50	63,7	56,9	63,7	56,9	0,0	0,0	3,7	6,9
	SO	3.OG	MI	60	50	65,4	58,8	65,4	58,8	0,0	0,0	5,4	8,8
	SO	4.OG	MI	60	50	65,7	59,1	65,7	59,1	0,0	0,0	5,7	9,1

Ergebniss der Verkehrslärberechnung ohne / mit Abschirmung durch Teilbebauung gemäß
Anlagen 7.3 - 7.6



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert SchOW		Beurteilungspegel ohne Gebäudeabschirmung		Beurteilungspegel mit Abschirmung durch Teilbebauung		Pegelminderung durch Teilbebauung		Überschreitung des SchOW mit Teilbebauung	
Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
72 MI 1	SO	EG	MI	60	50	63,6	56,6	63,6	56,6	0,0	0,0	3,6	6,6
	SO	1.OG	MI	60	50	64,7	57,8	64,7	57,8	0,0	0,0	4,7	7,8
	SO	2.OG	MI	60	50	65,2	58,3	65,2	58,3	0,0	0,0	5,2	8,3
	SO	3.OG	MI	60	50	65,7	58,7	65,7	58,7	0,0	0,0	5,7	8,7
73 MI 1	SW	EG	MI	60	50	65,3	58,1	65,3	58,1	0,0	0,0	5,3	8,1
	SW	1.OG	MI	60	50	65,7	58,6	65,7	58,6	0,0	0,0	5,7	8,6
	SW	2.OG	MI	60	50	65,7	58,6	65,7	58,6	0,0	0,0	5,7	8,6
	SW	3.OG	MI	60	50	65,6	58,5	65,7	58,5	0,0	0,0	5,7	8,5
74 MI 1	SW	EG	MI	60	50	62,3	55,0	62,3	55,0	0,0	0,0	2,3	5,0
	SW	1.OG	MI	60	50	62,3	55,0	62,2	54,9	-0,1	-0,1	2,2	4,9
	SW	2.OG	MI	60	50	62,0	54,7	62,0	54,7	-0,1	-0,1	2,0	4,7
	SW	3.OG	MI	60	50	61,8	54,5	61,7	54,5	-0,1	-0,1	1,7	4,5
75 MI 1	NW	EG	MI	60	50	58,9	51,5	58,8	51,3	-0,2	-0,1	-	1,3
	NW	1.OG	MI	60	50	59,2	51,9	59,1	51,8	-0,1	-0,1	-	1,8
	NW	2.OG	MI	60	50	59,1	52,1	59,1	52,0	0,0	0,0	-	2,0
	NW	3.OG	MI	60	50	59,2	52,3	59,1	52,2	0,0	0,0	-	2,2
76 MI 1	NO	EG	MI	60	50	57,5	50,7	55,7	48,6	-1,9	-2,2	-	-
	NO	1.OG	MI	60	50	58,3	51,8	56,3	49,3	-2,0	-2,4	-	-
	NO	2.OG	MI	60	50	59,3	53,0	56,9	50,1	-2,4	-2,9	-	0,1
	NO	3.OG	MI	60	50	60,2	53,9	57,8	51,0	-2,4	-2,9	-	1,0
77 MI 1	NO	EG	MI	60	50	56,0	49,4	52,0	45,0	-4,0	-4,4	-	-
	NO	1.OG	MI	60	50	57,0	50,6	52,7	45,7	-4,3	-4,9	-	-
	NO	2.OG	MI	60	50	58,1	51,9	53,6	46,7	-4,4	-5,2	-	-
	NO	3.OG	MI	60	50	59,2	53,0	55,4	48,5	-3,8	-4,6	-	-
78 MI 1	SW	EG	MI	60	50	58,2	51,0	50,1	42,8	-8,0	-8,2	-	-
	SW	1.OG	MI	60	50	58,9	51,8	51,0	43,6	-7,9	-8,2	-	-
	SW	2.OG	MI	60	50	59,6	52,5	51,9	44,6	-7,7	-7,9	-	-
	SW	3.OG	MI	60	50	60,2	53,1	53,2	45,9	-7,0	-7,2	-	-



Ergebnistabelle der Gewerbelärmabschätzung



IMI Nr.	Immissionsort Name	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Überschreitung
				Tag [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Tag [dB(A)]
80	80 Mindener Straße 115	EG	MI	60	47	-
		1.OG		60	48	-
		2.OG		60	52	-
81	81 Mindener Straße 103	EG	MI	60	48	-
		1.OG		60	51	-
		2.OG		60	52	-
		3.OG		60	53	-
		4.OG		60	53	-
82	82 Mindener Straße 51	EG	WA	55	50	-
		1.OG		55	52	-
		2.OG		55	52	-
83	83 Mindener Straße 37	EG	WA	55	48	-
		1.OG		55	51	-
		2.OG		55	52	-
		3.OG		55	52	-
		4.OG		55	52	-
		5.OG		55	52	-
84	84 Fichtenstraße 16	EG	WA	55	55	-
		1.OG		55	55	-
		2.OG		55	55	-
		3.OG		55	55	-
85	85 Kiefernstraße 11	EG	WA	55	50	-
		1.OG		55	51	-
		2.OG		55	52	-
86	86 Kiefernstraße 35	EG	WA	55	51	-
		1.OG		55	53	-
		2.OG		55	54	-
87	87 Kiefernstraße 43	EG	WA	55	51	-
		1.OG		55	53	-
		2.OG		55	54	-
		3.OG		55	55	-
88	88 Erkrather Straße 274	EG	MI	60	55	-
		1.OG		60	56	-
		2.OG		60	57	-
		3.OG		60	58	-
89	89 Ronsdorfer Straße 126	EG	MI	60	57	-
		1.OG		60	57	-
		2.OG		60	58	-
		3.OG		60	58	-
		4.OG		60	58	-

Ergebnistabelle der Gewerbelärmabschätzung



IMI Nr.	Immissionsort Name	Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwert Tag [dB(A)]	Beurteilungspegel Tag [dB(A)]	Überschreitung Tag [dB(A)]
90	90 BG	EG	MK	60	51	-
		1.OG		60	53	-
		2.OG		60	53	-
		3.OG		60	54	-
		4.OG		60	54	-
91	91 WA 4	EG	WA	55	56	1,3
		1.OG		55	57	2,0
		2.OG		55	57	2,4
		3.OG		55	58	2,7
		4.OG		55	58	3,1
92	92 MI 1	EG	MI	60	55	-
		1.OG		60	56	-
		2.OG		60	56	-
		3.OG		60	57	-
		4.OG		60	57	-

