

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungs- plan Nr. 432 "Obere Hügelstraße" der Stadt Velbert

Bericht VL 6803-1 vom 25.03.2011

Auftraggeber: Stadt Velbert
Umwelt und Stadtplanung
Bebauungsplanung und Stadtgestaltung
Am Lindenkamp 31
42549 Velbert

Bericht-Nr.: VL 6803-1

Datum: 25.03.2011

Niederlassung: Düsseldorf

Ref.: AH / MJ / bw

Beratende Ingenieure VBI

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

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hubel
Dipl.-Ing. Heiko Kremer
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz
Dipl.-Ing.
Ralf Bauer-Diefenbach
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

Simrockallee 2
53173 Bonn
Tel. +49 228 96 10 555
Fax +49 228 96 10 554
bonn@peutz.de

Knesebeckstrae 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

Bankverbindungen:

Deutsche Bank
Konto-Nr.: 173 813 700
BLZ 500 700 10

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

Stadt-Sparkasse KolnBonn
Konto-Nr.: 1900 485 762
BLZ 370 501 98

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	5
4	Verkehrszählung und Auswertung.....	6
5	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	7
5.1	Allgemeines.....	7
5.2	Emissionen Straßenverkehr.....	7
5.3	Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen.....	8
5.4	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung.....	8
6	Lärmschutzmaßnahmen	10
6.1	Allgemeines.....	10
6.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	10
6.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen.....	10
7	Zusammenfassung.....	13

1 Situation und Aufgabenstellung

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 432 "Obere Hügelstraße" plant die Stadt Velbert die Errichtung von ca. 60 Wohneinheiten in Einzel- und Doppelhäuser sowie wenigen Reihenhäuser. Es ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die geplante Wohnbebauung soll südlich angrenzend an das bestehende Wohngebiet "Zum Teller Hof" im Velberter Stadtteil Neviges entstehen. Durch das Plangebiet verläuft in Nord-Süd-Richtung die Hügelstraße. Südlich der geplanten Wohnbebauung verläuft in einem Abstand von ca. 150 m die Asbrucher Straße (L355).

Im Übersichtslageplan der Anlage 1 sind die örtlichen Gegebenheiten wiedergegeben.

Die Verkehrsbelastung der Hügelstraße sowie der Asbrucher Straße sind im Rahmen einer Verkehrszählung zu ermitteln.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen aus Straßenverkehr, 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.

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]	HBS Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen	Lit.	Ausgabe 2001, Fassung 2009
[6]	Lageplan des Untersuchungsgebietes und der Umgebung	zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	

Kategorien:

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

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 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 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."

4 Verkehrszählung und Auswertung

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Bereich der Hügelstraße sowie der Asbrucher Straße wurde am Dienstag, den 15.02.2011, in der Zeit von 15.00 bis 18.00 Uhr eine Verkehrszählung im Bereich der Einmündung der Hügelstraße in die Asbrucher Straße durchgeführt. Hierbei wurde für hier ein Querschnitt der Asbrucher Straße sowie der Hügelstraße das Verkehrsaufkommen getrennt nach Pkw und Lkw erfasst.

Ausgehend von der durchgeführten Verkehrszählung wurde unter Zuhilfenahme statistischer Verfahren gemäß "Handbuch für Vermessung von Straenverkehrsanlagen" [5] der DTV-Wert für die Straßenquerschnitte berechnet. In der nachfolgenden Tabelle 4.1 sind die Zählergebnisse sowie die sich hieraus ergebenden DTV-Werte wiedergegeben.

Tabelle 4.1: Auswertung der Verkehrszählung

Straße	15 – 18 Uhr Pkw / Lkw	DTV	Lkw Tag [%]
Hügelstraße	402 / 31	1.603	8
Asbrucher Straße	2.680 / 274	11.620	12

Für die Hügelstraße ist zusätzlich der Neuverkehr durch das geplante Wohngebiet zu berücksichtigen. Im Rahmen einer Maximaleinschatzung wurden für die 60 Wohneinheiten je 5 Wege mit einem Kfz berücksichtigt. Hiermit ergeben sich in der Summe 600 Kfz-Fahrten als Neuverkehr. Hierbei wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr je zur Hälfte Richtung Asbrucher Straße bzw. Richtung Norden (Ortskern) verteilt. Hiermit ergibt sich eine prognostizierte Verkehrsbelastung von 1.910 Kfz/24h für die Hügelstraße.

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 Straßenverkehrswege mit einem digitalen Berechnungsmodell.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte der Geschwindigkeit und weiteren Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die so genannte

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 so genannten 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 gemäß den Vorgaben der RLS-90 berechnet. Grundlagen der Berechnungen ist im Kapitel 4 dokumentierte Verkehrszählung. Bei der Berechnung des Beurteilungspegels an der geplanten Wohnbebauung wird die Verkehrsbelastung der Verkehrszahlen unter Berücksichtigung des Zusatzverkehrs aus dem Plangebiet zu Grunde gelegt.

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

5.3 Vorgehensweise bei den Immissionsberechnungen

Für eine Voraussage der zu erwartenden Schallimmissionen hervorgerufen durch den Straßenverkehr im Bereich des Plangebietes werden die in der Anlage 2 aufgeführten Verkehrsmengen zu Grunde gelegt.

Für die in Anlage 1 dargestellten Baugrenzen werden die Schallimmissionen für 152 Immissionsorte an den Baugrenzen der geplanten Gebäude für bis zu drei Geschosse getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet. Die dargestellten bestehenden Gebäude werden bei der Berechnung mit ihrer abschirmenden und reflektierenden Wirkung berücksichtigt.

Die neuen Gebäude innerhalb des Plangebiets werden bei der Einzelpunktberechnung jedoch nicht mit ihrer abschirmenden Wirkung berücksichtigt.

Zusätzlich werden die Verkehrslärmimmissionen in Form einer Isophonenberechnung für den Tages- und Nachtzeitraum für die Freiflächen mit einer Rechenhöhe von $h = 2,0$ m über Gelände unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung dargestellt (Anlage 4).

5.4 Ergebnisse der Verkehrslärberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgte für die in Anlage 1 dargestellten 152 Einzelpunkte an den Baugrenzen innerhalb des Plangebietes, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum. In Anlage 3 sind die Berechnungsergebnisse tabellarisch aufgeführt. Die Berechnungsergebnisse der Isophonenberechnung für den Tages- und Nachtzeitraum für die Freiflächen sind in der Anlage 4 wiedergegeben.

Wie die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen der Anlage 3 zeigen, ergeben sich die höchsten Beurteilungspegel an den Fassaden im Nahbereich der Hängelstraße. Hier tritt der maximale Beurteilungspegel am Immissionsort 102 mit 61 dB(A) zum Tageszeitraum und 52 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 5,4 dB(A) und zum Nachtzeitraum um 6,4 dB(A) überschritten.

Im Rahmen der Entwicklung des Bebauungsplanes wurden die hier angeordneten Gebäude sowie geplanten Garagen als Schallschirm konzipiert. In den zurückliegenden Bereichen und insbesondere an den straßenabgewandten Fassaden liegen deutlich geringere Beurteilungs-

pegel vor. Die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeines Wohngebiet werden an den überwiegenden Fassaden eingehalten.

An den zur Asbrucher Straße hin orientierten Fassaden der geplanten Gebäude treten nur für die nächstgelegenen Gebäude Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auf. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass die abschirmende Wirkung der geplanten Gebäude bei der Einzelpunktberechnung nicht berücksichtigt ist und sich hier bei der Umsetzung der kompletten Baumaßnahme insbesondere für die nördlich gelegenen Gebäude geringere Beurteilungspegel ergeben. Die Isophonenpläne der Anlage 4 zeigen deutlich die schallschirmende Wirkung der geplanten Gebäude für die Freiflächen.

Anhand der Beurteilungspegel nach Anlage 3 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 sind ebenfalls in Anlage 3 aufgeführt und in Anlage 5 dargestellt.

6 Lärmschutzmaßnahmen

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

Im Rahmen der Entwicklung des Bebauungsplanes wurden die zur Hügelstraße nächstgelegenen Gebäude als Schallschirm konzipiert. Weitere Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwällen oder -wänden sind nicht vorgesehen. Ein Schutz der Fassaden im Nahbereich der Hügelstraße ist durch aktive Maßnahmen nicht umsetzbar.

6.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Schlafsraume an lärmarmer Seite, falls privilegierte Wohnnutzungen überhaupt erfolgen, etc.)
- Einbau schalldammender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen
- Ausschluss von schützenswerten Nutzungen hinter lauten Fassaden

- 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 3 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 III.

Aufgrund der Immissionen an den geplanten Fassaden des Bauvorhabens liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich III 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.

Ein Textvorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan ist in Anlage 7 beigefügt.

- 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 6.1: 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

7 Zusammenfassung

Für das Bebauungsplanverfahren des Bebauungsplanes Nr. 432 der Stadt Velbert "Obere Hügelstraße", war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen zu berechnen und auf Grundlage der DIN 18005 zu beurteilen.

Die maßgeblichen Verkehrsstärken für die Verkehrsprognose wurden im Rahmen einer Verkehrszählung ermittelt.

Im Bereich der geplanten Gebäudefassaden ergaben sich Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zum Tages- und Nachtzeitraum. Die Überschreitungen liegen an den als Schallschirm konzipierten Gebäuden im Nahbereich der Hügelstraße bei maximal 6,4 dB(A) zum Nachtzeitraum. Die Abschirmungen der geplanten Gebäude selber wurden dabei nicht berücksichtigt. In weiten Bereichen des Plangebiets werden die schalltechnischen Orientierungswerte eingehalten bzw. nur gering überschritten.

Es ergeben sich Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen bis maximal Lärmpegelbereich III gemäß DIN 4109.

Dieser Bericht besteht aus 13 Seiten und 6 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hubel

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan des Rechenmodells

- Anlage 2 Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90

- Anlage 3 Ergebnistabelle Verkehrslärm aller Straßen inkl. Erschließung gemäß
 DIN 18005 / DIN 4109

- Anlage 4 Isophonenplan für die Freiflächen $h = 2,0$ m über Gelände

- Anlage 5 Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

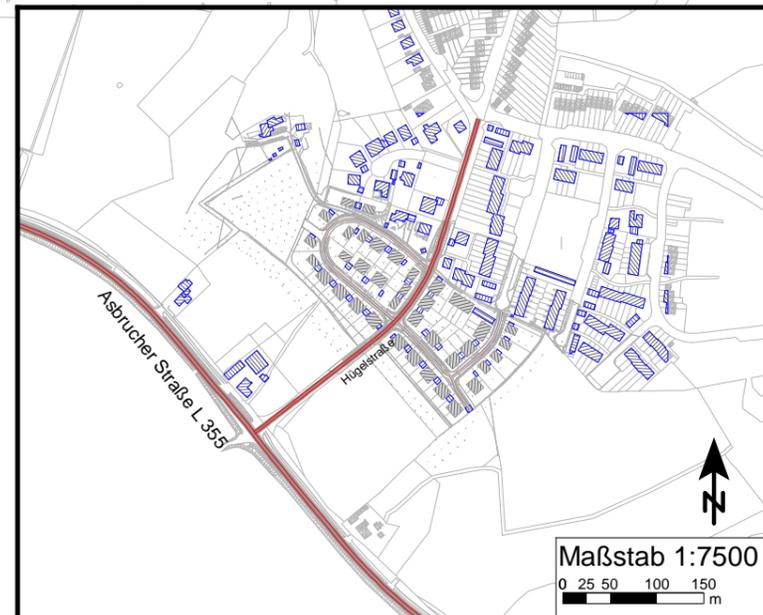
- Anlage 6 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109

- Anlage 7 Vorschlag für textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan



Legende

- Emissionen Straße Bestand
- Emissionen Straße Erschließung
- Gebäude Bestand
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- 1 Immissionsort mit Nr.



Maßstab 1:7500
 0 25 50 100 150 m

Maßstab 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90



Straßenbezeichnung:	Asbrucher Str.			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	11650	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 699	Nacht: 93			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 12,0	Nacht: 12,0	L_m^{25}	68,7	60,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 70	LKW: 70	D_v	-1,9	-1,9
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	66,8 58,1

Straßenbezeichnung:	Asbrucher Str.			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	11650	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 699	Nacht: 93			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 12,0	Nacht: 12,0	L_m^{25}	68,7	60,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 100	LKW: 80	D_v	-0,1	-0,1
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	68,7 59,9

Straßenbezeichnung:	Hügelstraße (+300 Kfz Zusatzverkehr durch die Baumaßnahme)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	1910	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 115	Nacht: 21			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 8,0	Nacht: 4,0	L_m^{25}	60,1	51,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-4,4	-5,1
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	55,7 46,7

Straßenbezeichnung:	Hügelstraße (+300 Kfz Zusatzverkehr durch die Baumaßnahme)			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	1910	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 115	Nacht: 21			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 8,0	Nacht: 4,0	L_m^{25}	60,1	51,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30	D_v	-6,9	-7,5
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	53,2 44,2

Straßenbezeichnung:	Innere Erschließung			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	300	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 18	Nacht: 3			
LKW-Anteil [%]:	Tag: 4,0	Nacht: 1,0	L_m^{25}	51,1	42,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			D_{Str0}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 30	LKW: 30	D_v	-7,5	-8,3
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	43,6 34,5

Ergebnistabelle Verkehrslärm

Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
1	EG	WA	55	45	55,8	46,8	0,8	1,8	59	II
	1.OG	WA	55	45	55,8	46,8	0,8	1,8	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,2	46,2	0,2	1,2	59	II
2	2.OG	WA	55	45	58,5	49,6	3,5	4,6	62	III
3	EG	WA	55	45	57,4	48,6	2,4	3,6	61	III
	1.OG	WA	55	45	58,0	49,1	3,0	4,1	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,2	49,3	3,2	4,3	62	III
4	EG	WA	55	45	48,6	39,8	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,8	43,0	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,5	42,7	-	-	55	I
5	EG	WA	55	45	54,3	45,4	-	0,4	58	II
	1.OG	WA	55	45	55,1	46,2	0,1	1,2	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,8	46,9	0,8	1,9	59	II
6	EG	WA	55	45	55,4	46,6	0,4	1,6	59	II
	1.OG	WA	55	45	56,0	47,2	1,0	2,2	59	II
	2.OG	WA	55	45	56,4	47,6	1,4	2,6	60	II
7	EG	WA	55	45	49,2	40,4	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,6	42,8	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
8	EG	WA	55	45	52,4	43,4	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	51,1	42,0	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,1	42,1	-	-	55	I
9	EG	WA	55	45	53,2	44,4	-	-	57	II
	1.OG	WA	55	45	53,6	44,7	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	54,2	45,4	-	0,4	58	II
10	EG	WA	55	45	54,8	46,0	-	1,0	58	II
	1.OG	WA	55	45	55,3	46,5	0,3	1,5	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,6	46,8	0,6	1,8	59	II
11	EG	WA	55	45	48,9	40,1	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	50,0	41,2	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	51,6	42,9	-	-	55	I
12	EG	WA	55	45	52,1	43,1	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	50,1	41,0	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	49,9	40,8	-	-	53	I
13	EG	WA	55	45	52,1	43,3	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	52,5	43,6	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,5	44,6	-	-	57	II
14	EG	WA	55	45	54,3	45,6	-	0,6	58	II
	1.OG	WA	55	45	54,8	46,0	-	1,0	58	II
	2.OG	WA	55	45	55,2	46,5	0,2	1,5	59	II
15	EG	WA	55	45	49,2	40,4	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	50,5	41,7	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	51,4	42,6	-	-	55	I
16	EG	WA	55	45	51,7	42,7	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	50,4	41,3	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	49,8	40,7	-	-	53	I
17	2.OG	WA	55	45	53,4	44,6	-	-	57	II
18	EG	WA	55	45	53,5	44,7	-	-	57	II
	1.OG	WA	55	45	54,2	45,4	-	0,4	58	II
	2.OG	WA	55	45	54,7	46,0	-	1,0	58	II
19	EG	WA	55	45	51,8	43,1	-	-	55	I

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
19	1.OG	WA	55	45	50,4	41,6	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	50,7	42,0	-	-	54	I
20	EG	WA	55	45	49,8	40,8	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	49,1	40,0	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	48,8	39,7	-	-	52	I
21	EG	WA	55	45	49,7	41,0	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	50,0	41,3	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	50,4	41,7	-	-	54	I
22	2.OG	WA	55	45	46,1	37,0	-	-	50	I
23	EG	WA	55	45	50,8	41,8	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,4	42,4	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,3	44,4	-	-	57	II
24	EG	WA	55	45	51,8	43,1	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,6	43,9	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	54,2	45,4	-	0,4	58	II
25	EG	WA	55	45	50,8	41,8	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,7	42,7	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	52,6	43,7	-	-	56	II
26	EG	WA	55	45	50,3	41,5	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	52,7	43,9	-	-	56	II
27	EG	WA	55	45	48,4	39,7	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	48,6	39,9	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	48,9	40,2	-	-	52	I
28	EG	WA	55	45	41,6	32,6	-	-	45	I
	1.OG	WA	55	45	45,1	36,2	-	-	49	I
	2.OG	WA	55	45	44,5	35,5	-	-	48	I
29	EG	WA	55	45	40,3	31,6	-	-	44	I
	1.OG	WA	55	45	36,3	27,3	-	-	40	I
	2.OG	WA	55	45	38,0	29,0	-	-	41	I
30	EG	WA	55	45	45,6	36,7	-	-	49	I
	1.OG	WA	55	45	48,6	39,8	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	50,5	41,6	-	-	54	I
31	EG	WA	55	45	49,4	40,5	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,8	42,9	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,2	44,3	-	-	57	II
32	EG	WA	55	45	46,3	37,5	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	48,7	40,0	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	49,5	40,8	-	-	53	I
33	EG	WA	55	45	46,8	37,9	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	49,8	41,0	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	50,6	41,8	-	-	54	I
34	EG	WA	55	45	39,8	30,9	-	-	43	I
	1.OG	WA	55	45	39,3	30,3	-	-	43	I
	2.OG	WA	55	45	40,4	31,4	-	-	44	I
35	EG	WA	55	45	46,8	37,8	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	48,5	39,6	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	50,4	41,5	-	-	54	I
36	EG	WA	55	45	51,3	42,4	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,6	43,7	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,8	44,9	-	-	57	II

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
37	EG	WA	55	45	56,2	47,1	1,2	2,1	60	II
	1.OG	WA	55	45	56,2	47,2	1,2	2,2	60	II
	2.OG	WA	55	45	55,8	46,8	0,8	1,8	59	II
38	EG	WA	55	45	59,3	50,3	4,3	5,3	63	III
	1.OG	WA	55	45	59,5	50,6	4,5	5,6	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,3	50,3	4,3	5,3	63	III
39	2.OG	WA	55	45	55,4	46,5	0,4	1,5	59	II
40	EG	WA	55	45	48,8	39,9	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	50,8	41,9	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	51,9	43,0	-	-	55	I
41	2.OG	WA	55	45	56,7	47,8	1,7	2,8	60	II
42	EG	WA	55	45	48,5	39,6	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	50,3	41,5	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	51,8	43,0	-	-	55	I
43	2.OG	WA	55	45	55,4	46,4	0,4	1,4	59	II
44	EG	WA	55	45	60,0	51,0	5,0	6,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,1	51,1	5,1	6,1	64	III
	2.OG	WA	55	45	59,6	50,6	4,6	5,6	63	III
45	EG	WA	55	45	60,1	51,1	5,1	6,1	64	III
	1.OG	WA	55	45	60,1	51,1	5,1	6,1	64	III
	2.OG	WA	55	45	59,6	50,6	4,6	5,6	63	III
46	EG	WA	55	45	57,1	48,1	2,1	3,1	61	III
	1.OG	WA	55	45	57,9	49,0	2,9	4,0	61	III
	2.OG	WA	55	45	58,4	49,4	3,4	4,4	62	III
47	EG	WA	55	45	49,7	40,8	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,7	42,9	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	52,6	43,7	-	-	56	II
48	2.OG	WA	55	45	54,4	45,4	-	0,4	58	II
49	EG	WA	55	45	47,0	38,2	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	43,0	34,0	-	-	46	I
	2.OG	WA	55	45	44,7	35,7	-	-	48	I
50	EG	WA	55	45	49,0	40,2	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,5	42,6	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	52,8	43,9	-	-	56	II
51	EG	WA	55	45	50,5	41,6	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	53,5	44,6	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	54,9	46,1	-	1,1	58	II
52	EG	WA	55	45	45,4	36,7	-	-	49	I
	1.OG	WA	55	45	47,9	39,2	-	-	51	I
	2.OG	WA	55	45	50,5	41,7	-	-	54	I
53	EG	WA	55	45	47,4	38,6	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	40,2	31,2	-	-	44	I
	2.OG	WA	55	45	42,1	33,1	-	-	46	I
54	EG	WA	55	45	46,5	37,6	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	48,7	39,8	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	52,3	43,4	-	-	56	II
55	EG	WA	55	45	50,3	41,4	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	53,3	44,5	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	55,0	46,1	-	1,1	58	II
56	EG	WA	55	45	43,0	34,2	-	-	46	I
	1.OG	WA	55	45	48,6	39,8	-	-	52	I

Ergebnistabelle Verkehrslärm

Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
56	2.OG	WA	55	45	50,4	41,6	-	-	54	I
57	EG	WA	55	45	46,1	37,3	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	42,4	33,4	-	-	46	I
	2.OG	WA	55	45	43,3	34,2	-	-	47	I
58	EG	WA	55	45	43,7	34,8	-	-	47	I
	1.OG	WA	55	45	43,9	35,0	-	-	47	I
	2.OG	WA	55	45	52,5	43,6	-	-	56	II
59	EG	WA	55	45	50,2	41,3	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	52,9	44,1	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	55,2	46,3	0,2	1,3	59	II
60	EG	WA	55	45	50,0	41,1	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,1	42,2	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,7	42,9	-	-	55	I
61	EG	WA	55	45	50,6	41,7	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,4	42,5	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,5	42,6	-	-	55	I
62	EG	WA	55	45	49,5	40,4	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	49,2	40,1	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	48,9	39,8	-	-	52	I
63	EG	WA	55	45	43,7	34,9	-	-	47	I
	1.OG	WA	55	45	48,0	39,2	-	-	51	I
	2.OG	WA	55	45	51,3	42,5	-	-	55	I
64	EG	WA	55	45	48,2	39,4	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,8	45,0	-	-	57	II
65	EG	WA	55	45	46,8	37,9	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	49,9	41,1	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	50,3	41,4	-	-	54	I
66	EG	WA	55	45	51,1	42,0	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	50,6	41,5	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	49,9	40,8	-	-	53	I
67	2.OG	WA	55	45	51,1	42,3	-	-	55	I
68	EG	WA	55	45	47,1	38,3	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	50,0	41,2	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	53,0	44,2	-	-	56	II
69	EG	WA	55	45	51,1	42,1	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	50,9	41,9	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	50,5	41,4	-	-	54	I
70	EG	WA	55	45	46,3	37,4	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	49,4	40,6	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	51,8	42,9	-	-	55	I
71	EG	WA	55	45	46,3	37,5	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	50,1	41,4	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	52,9	44,1	-	-	56	II
72	EG	WA	55	45	46,4	37,5	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	49,4	40,6	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	49,9	41,1	-	-	53	I
73	EG	WA	55	45	52,5	43,5	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	52,7	43,7	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	52,6	43,5	-	-	56	II
74	EG	WA	55	45	47,3	38,3	-	-	51	I

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
74	1.OG	WA	55	45	50,2	41,3	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	54,0	45,1	-	0,1	57	II
75	EG	WA	55	45	47,6	38,8	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	51,4	42,6	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,1	44,3	-	-	57	II
76	EG	WA	55	45	44,2	35,3	-	-	48	I
	1.OG	WA	55	45	48,0	39,2	-	-	51	I
	2.OG	WA	55	45	49,6	40,8	-	-	53	I
77	EG	WA	55	45	51,8	42,9	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,2	43,4	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	52,4	43,6	-	-	56	II
78	EG	WA	55	45	50,4	41,4	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	48,3	39,3	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	47,1	38,0	-	-	51	I
79	EG	WA	55	45	53,8	45,0	-	-	57	II
	1.OG	WA	55	45	53,1	44,3	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	53,3	44,5	-	-	57	II
80	EG	WA	55	45	55,3	46,5	0,3	1,5	59	II
	1.OG	WA	55	45	55,6	46,8	0,6	1,8	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,9	47,1	0,9	2,1	59	II
81	EG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	53,4	44,6	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	53,2	44,4	-	-	57	II
82	EG	WA	55	45	55,1	46,3	0,1	1,3	59	II
	1.OG	WA	55	45	55,5	46,7	0,5	1,7	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,8	47,0	0,8	2,0	59	II
83	EG	WA	55	45	52,0	43,1	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,6	43,8	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	52,8	44,0	-	-	56	II
84	EG	WA	55	45	51,1	42,1	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	49,7	40,6	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	49,1	40,0	-	-	53	I
85	EG	WA	55	45	51,9	42,9	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	51,0	41,9	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	50,0	40,9	-	-	53	I
86	EG	WA	55	45	52,4	43,6	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	53,0	44,1	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,3	44,5	-	-	57	II
87	EG	WA	55	45	55,0	46,2	-	1,2	58	II
	1.OG	WA	55	45	55,4	46,6	0,4	1,6	59	II
	2.OG	WA	55	45	55,8	47,0	0,8	2,0	59	II
88	EG	WA	55	45	51,5	42,6	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,3	43,5	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	52,9	44,1	-	-	56	II
89	EG	WA	55	45	52,2	43,3	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	53,0	44,1	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,2	44,3	-	-	57	II
90	EG	WA	55	45	55,2	46,4	0,2	1,4	59	II
	1.OG	WA	55	45	55,7	46,8	0,7	1,8	59	II
	2.OG	WA	55	45	56,1	47,3	1,1	2,3	60	II
91	EG	WA	55	45	51,6	42,8	-	-	55	I

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
91	1.OG	WA	55	45	52,4	43,6	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,5	44,6	-	-	57	II
92	EG	WA	55	45	52,8	43,9	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	51,8	42,8	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,3	42,2	-	-	55	I
93	EG	WA	55	45	52,5	43,7	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	52,9	44,1	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,2	44,4	-	-	57	II
94	EG	WA	55	45	56,5	47,7	1,5	2,7	60	II
	1.OG	WA	55	45	57,4	48,5	2,4	3,5	61	III
	2.OG	WA	55	45	57,7	48,8	2,7	3,8	61	III
95	2.OG	WA	55	45	57,7	48,7	2,7	3,7	61	III
96	EG	WA	55	45	55,1	46,1	0,1	1,1	59	II
	1.OG	WA	55	45	54,3	45,3	-	0,3	58	II
	2.OG	WA	55	45	53,9	44,9	-	-	57	II
97	EG	WA	55	45	55,8	46,8	0,8	1,8	59	II
	1.OG	WA	55	45	56,9	48,0	1,9	3,0	60	II
	2.OG	WA	55	45	57,8	48,9	2,8	3,9	61	III
98	EG	WA	55	45	60,3	51,3	5,3	6,3	64	III
	1.OG	WA	55	45	60,5	51,5	5,5	6,5	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,2	51,3	5,2	6,3	64	III
99	2.OG	WA	55	45	53,8	44,8	-	-	57	II
100	EG	WA	55	45	48,8	39,9	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,3	42,4	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	51,5	42,6	-	-	55	I
101	2.OG	WA	55	45	56,3	47,4	1,3	2,4	60	II
102	EG	WA	55	45	60,3	51,3	5,3	6,3	64	III
	1.OG	WA	55	45	60,4	51,4	5,4	6,4	64	III
	2.OG	WA	55	45	60,2	51,3	5,2	6,3	64	III
103	2.OG	WA	55	45	50,2	41,2	-	-	54	I
104	EG	WA	55	45	47,8	39,0	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	50,0	41,2	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	50,3	41,4	-	-	54	I
105	2.OG	WA	55	45	56,4	47,6	1,4	2,6	60	II
106	EG	WA	55	45	60,0	51,0	5,0	6,0	63	III
	1.OG	WA	55	45	60,0	51,0	5,0	6,0	63	III
	2.OG	WA	55	45	59,7	50,7	4,7	5,7	63	III
107	2.OG	WA	55	45	52,2	43,2	-	-	56	II
108	EG	WA	55	45	47,1	38,3	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	49,2	40,4	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	49,5	40,7	-	-	53	I
109	EG	WA	55	45	48,4	39,6	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,4	42,6	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,2	44,4	-	-	57	II
110	EG	WA	55	45	48,5	39,6	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	50,2	41,4	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	52,3	43,5	-	-	56	II
111	EG	WA	55	45	46,0	37,1	-	-	49	I
	1.OG	WA	55	45	47,2	38,4	-	-	51	I
	2.OG	WA	55	45	44,6	35,6	-	-	48	I
112	EG	WA	55	45	46,5	37,7	-	-	50	I

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Nr.	Immissionsort Geschoss	Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
			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
112	1.OG	WA	55	45	48,5	39,7	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	49,0	40,2	-	-	52	I
113	EG	WA	55	45	51,2	42,2	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,4	43,5	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,4	44,5	-	-	57	II
114	2.OG	WA	55	45	38,1	29,1	-	-	42	I
115	EG	WA	55	45	47,3	38,5	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	47,8	39,0	-	-	51	I
	2.OG	WA	55	45	48,0	39,2	-	-	51	I
116	EG	WA	55	45	48,1	39,2	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	52,0	43,2	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,7	44,8	-	-	57	II
117	EG	WA	55	45	48,7	39,9	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	48,9	40,1	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	49,0	40,2	-	-	52	I
118	EG	WA	55	45	49,6	40,7	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	52,1	43,2	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,9	45,0	-	-	57	II
119	EG	WA	55	45	51,2	42,2	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,4	43,4	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	53,3	44,4	-	-	57	II
120	2.OG	WA	55	45	44,0	34,9	-	-	47	I
121	EG	WA	55	45	49,2	40,4	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	49,6	40,8	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	50,1	41,3	-	-	54	I
122	EG	WA	55	45	50,1	41,3	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,9	43,1	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	54,6	45,8	-	0,8	58	II
123	EG	WA	55	45	51,5	42,4	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,6	43,6	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	54,0	45,1	-	0,1	57	II
124	2.OG	WA	55	45	44,9	35,8	-	-	48	I
125	EG	WA	55	45	48,6	39,8	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	49,5	40,7	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
126	EG	WA	55	45	49,6	40,7	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,6	42,7	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	55,3	46,5	0,3	1,5	59	II
127	EG	WA	55	45	52,2	43,2	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	52,9	44,0	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	54,3	45,4	-	0,4	58	II
128	2.OG	WA	55	45	45,0	35,9	-	-	48	I
129	EG	WA	55	45	49,9	41,1	-	-	53	I
	1.OG	WA	55	45	51,2	42,4	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	52,1	43,3	-	-	56	II
130	EG	WA	55	45	51,3	42,4	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	53,3	44,4	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	55,9	47,0	0,9	2,0	59	II
131	EG	WA	55	45	50,2	41,3	-	-	54	I
	1.OG	WA	55	45	51,9	43,0	-	-	55	I
	2.OG	WA	55	45	53,7	44,8	-	-	57	II

Ergebnistabelle Verkehrslärm



Immissionsort		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
Nr.	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
132	EG	WA	55	45	43,7	34,8	-	-	47	I
	1.OG	WA	55	45	41,1	32,1	-	-	45	I
	2.OG	WA	55	45	40,9	31,8	-	-	44	I
133	EG	WA	55	45	45,9	37,0	-	-	49	I
	1.OG	WA	55	45	49,3	40,4	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	43,4	34,4	-	-	47	I
134	EG	WA	55	45	51,9	42,9	-	-	55	I
	1.OG	WA	55	45	52,3	43,4	-	-	56	II
	2.OG	WA	55	45	52,1	43,1	-	-	56	II
135	EG	WA	55	45	46,1	37,1	-	-	50	I
	1.OG	WA	55	45	48,4	39,5	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	54,1	45,3	-	0,3	58	II
136	EG	WA	55	45	47,7	38,9	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	50,0	41,2	-	-	53	I
	2.OG	WA	55	45	51,6	42,8	-	-	55	I
137	EG	WA	55	45	47,7	38,9	-	-	51	I
	1.OG	WA	55	45	48,7	39,9	-	-	52	I
	2.OG	WA	55	45	52,0	43,2	-	-	55	I
138	2.OG	WA	55	45	42,8	33,7	-	-	46	I
139	EG	WA	55	45	52,7	43,7	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	53,2	44,3	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	53,4	44,5	-	-	57	II
140	2.OG	WA	55	45	54,9	46,1	-	1,1	58	II
141	EG	WA	55	45	52,7	43,7	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	53,3	44,3	-	-	57	II
	2.OG	WA	55	45	53,8	44,8	-	-	57	II
142	EG	WA	55	45	52,8	43,8	-	-	56	II
	1.OG	WA	55	45	54,6	45,7	-	0,7	58	II
	2.OG	WA	55	45	56,4	47,5	1,4	2,5	60	II
143	EG	WA	55	45	48,5	39,6	-	-	52	I
	1.OG	WA	55	45	51,0	42,2	-	-	54	I
	2.OG	WA	55	45	53,3	44,5	-	-	57	II
144	2.OG	WA	55	45	41,9	32,8	-	-	45	I
145	2.OG	WA	55	45	52,6	43,7	-	-	56	II
146	EG	WA	55	45	53,3	44,4	-	-	57	II
	1.OG	WA	55	45	55,7	46,8	0,7	1,8	59	II
	2.OG	WA	55	45	56,7	47,8	1,7	2,8	60	II
147	2.OG	WA	55	45	53,5	44,6	-	-	57	II
148	EG	WA	55	45	44,0	35,2	-	-	47	I
	1.OG	WA	55	45	37,1	28,1	-	-	41	I
	2.OG	WA	55	45	39,2	30,2	-	-	43	I

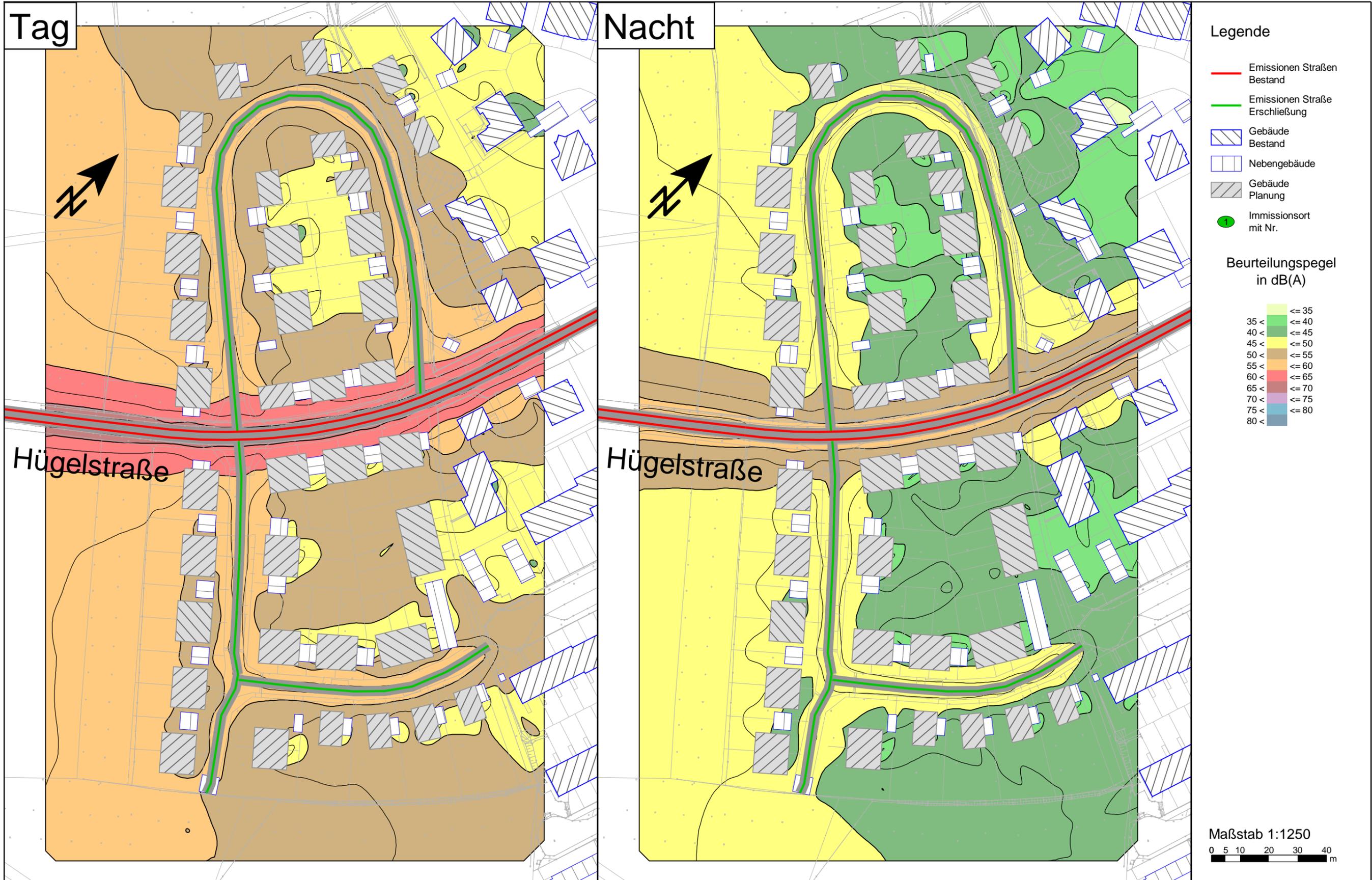




Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G = 0,8$)

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

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans sind für die Fassaden und Außenbauteile von Ge-
buden die Anforderungen der festgelegten Lärmpegelbereiche (siehe Anlage 5) gemäß DIN 4109 einzu-
halten.

Zusätzlich ist für ubernachtungsraumen, die an mit Lärmpegelbereich III gekennzeichneten Fassaden
angeordnet sind für eine ausreichende Belüftung (d.h. ein- bis zweifacher Luftwechsel/ Stunde) bei ge-
schlossenen Fenstern und Türen zu sorgen.

Den Festlegungen liegen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan,
Bericht VL 6803-1 vom 25.03.2011 der Peutz Consult GmbH, Düsseldorf, zu Grunde