

**Schalltechnische Untersuchung zum Be-
bauungsplan Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße -
"3. Änderung – Ostseite Kurt-Schuhmacher-Allee"
in Recklinghausen**
Verkehrslärmimmissionen

Bericht F 7299-5 vom 28.05.2014 / 10.07.2014

Auftraggeber: Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH
Maybachstraße 19
45659 Recklinghausen

Bericht-Nr.: F 7299-5

Datum: 28.05.2014
Druckdatum: 10.07.2014

Niederlassung: Dortmund

Ref.: AJ

**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-Bertram
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

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

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzung.....	6
4	Rechtliche Grundlagen.....	6
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	6
4.2	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Straßenneubau).....	7
5	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes	8
5.1	Schallimmissionen Straßenverkehr.....	8
5.1.1	Schallemissionen Schienenverkehr	8
5.2	Durchführung der Immissionsberechnung für Verkehrslärm	9
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung außerhalb des Plangebietes und Beurteilung	9
5.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung im Plangebiet und Beurteilung.....	10
5.5	Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm.....	11
5.5.1	Allgemeine Erläuterungen.....	11
5.5.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	11
5.5.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	11
6	Zusammenfassung.....	15

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH plant für die Stadt Recklinghausen die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße - "3. Änderung – Ostseite Kurt-Schuhmacher-Allee". Geplant ist die Entwicklung einer Gewerbegebietsfläche und einer Abwasserfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Teilplan 1. Der Geltungsbereich für die 3. Änderung des Bebauungsplanes liegt im südwestlichen Bereich des Bebauungsplanes Hubertusstraße Teilplan 1 und grenzt direkt an die Kurt-Schumacher-Allee an. Ein Übersichtslageplan ist in Anlage 1 dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet, sowie außerhalb des Plangebietes zu erheben und zu beurteilen. Bei ggf. vorhandenen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet sind geeignete Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen. Des Weiteren erfolgt eine Beurteilung für den Straßenneubau im Plangebiet.

Die Untersuchungen zum Gewerbelärm mit Kontingentierung nach DIN 45691, sowie die erschütterungstechnischen Untersuchungen sind unseren Berichten F 7299-1 und -3 zu entnehmen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	G	Aktuelle Fassung
[2]	BauO NRW Landesbauordnung Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	V	Zuletzt geändert am 16.12.2003
[3]	TA Lärm Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	VV	26.08.1998
[4]	DIN 4109	N	November 1989
[5]	DIN ISO 9613, Teil 2	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[6]	DIN 18 005, Teil 1	N	Juli 2002
[7]	DIN 45 691	N	Dezember 2006
[8]	DIN EN 12 354, Teil 4	N	April 2001
[9]	Verkehrszahlen Schienenverkehr Prognose 2025		Januar 2014
[10]	Bebauungsplan der Stadt Recklinghausen Nr. 212 Teilplan 1 Hubertusstraße '3. Änderung'	P	Stand: Mai 2014

Titel / Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[11] Besprechungstermin bei der SER mbH (Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH) und Telefonate	mit Vertretern der Stadtverwaltung	bis Mai 2014
[12] Weitere Planunterlagen - dxf-Datei - Auszug aus dgk - Bebauungspläne im Umfeld	zur Verfügung gestellt durch die Stadt Recklinghausen	P Stand November 2013
[13] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL 1990
[14] Schall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Deutsche Bundesbahn, Bundesbahn Zentralamt München, eingeführt am 19.03.1990 – W 2.010 Mau 9.1 -	RIL 1990
[15] Ergebnisse der Verkehrslärmuntersuchung zum Bebauungsplan	Zur Verfügung gestellt durch die Ingenieurgesellschaft Brilon Bondzio Weiser	Lit Mai 2014

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzung

Das Plangebiet befindet sich in Recklinghausen, südlich der Hubertusstraße/östlich der Kurt-Schumacher-Allee. Die folgende Geräuschkontingentierung bezieht sich auf den Teilbereich der 3. Änderung. Im Süden grenzt der Bebauungsplan 252 Blumenthal an.

Für die schalltechnische Untersuchung wurde für den im Bebauungsplan als Gewerbegebiet (GE) gekennzeichneten Bereich berücksichtigt. Bei der Fläche handelt es sich um einen Bereich mit einer Fläche von ca. 6220 m². Im Geltungsbereich befindet sich ebenfalls eine Fläche, welche als Abwasserfläche ausgewiesen wird.

4 Rechtliche Grundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Für die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 maßgebend. Bauliche Änderungen der vorhandenen Verkehrswege (hier: Kurt-Schumacher-Allee) im Sinne der 16. BImSchV sind nicht geplant.

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 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 (hier: Verkehr)

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

Die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt für die außerhalb des Bebauungsplanes gelegene Wohnbebauung im Umfeld. Die Beurteilung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen, die sich mit der Errichtung der Planstraße ergeben (Stichstraße), erfolgt entsprechend der 16. BImSchV (Straßenneubau).

4.2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Straßenneubau)

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [1]. Nach § 41 des BImSchG ist *"Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Schienenwegen ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind"*. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, "soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden."

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [2] legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Im § 1, Anwendungsbereich, heißt es hierzu (Zitat):

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
 1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
 2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Ende Zitat § 1 der 16. BImSchV.

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

5 Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes

5.1 Schallimmissionen Straßenverkehr

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

Für die Bestandsbebauung im Umfeld werden die Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr nach RLS-90 entsprechend den durch die Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Brilon Bondzio Weiser zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen für den Analysefall und Prognosefall (mit Neuverkehren) berücksichtigt [15].

Die Berechnungsgrundlagen, sowie die sich ergebenden Schallemissionen gemäß RLS-90 sind detailliert in den Anlagen 2 bis 4 zusammengestellt.

5.1.1 Schallemissionen Schienenverkehr

Die Berechnung der Emissionspegel als Ausgangsgröße für die Berechnung der Schallimmissionen aus Schienenverkehr erfolgt entsprechend der Schall 03 [14].

Den Berechnungen liegen die maßgebenden Prognoseverkehrsbelastungen für das Jahr 2025 zugrunde [9]. Ausgehend von den zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen wurden die Emissionsschallpegel L_{mE} nach Schall 03 berechnet. Die Emissionsschallpegel beziehen sich hierbei auf einen Abstand von 25 m zur Gleisachse und eine Höhe von 3,5 m über Schienenoberkante. Die Emissionspegel sind der Anlage 5 zu entnehmen.

In der schalltechnischen Berechnung wurde der Schienenbonus von 5 dB entsprechend der Schall 03 nicht in Ansatz gebracht.

5.2 Durchführung der Immissionsberechnung für Verkehrslärm

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln der im Umkreis des Plangebietes befindlichen Straßen werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für den jeweiligen Immissionsort an den Fassaden der vorhandenen Bebauung außerhalb des Plangebietes mit dem Programm SoundPlan 7.2 errechnet. Die Gebäudehöhen sind mit ihrer abschirmenden bzw. reflektierenden Wirkung bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die Immissionspunktberechnung im Modell berücksichtigt.

Das Ergebnis der Immissionsberechnungen ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegels. Die abschirmende und reflektierende Wirkung der bereits bestehenden Gebäude im Umfeld des Plangebietes wurde im Modell berücksichtigt.

Die Ergebnistabelle der in der Anlage 1 dargestellten Immissionsorte ist in Anlage 6 abgebildet.

Des Weiteren erfolgt die Berechnung und Beurteilung nach der 16. BImSchV der Geräuschimmissionen auf der Planstraße (Stichstraße) im Gewerbegebiet. Berücksichtigt wird auf der Planstraße 'auf der sicheren Seite liegend' ein DTV von 406 Kfz/ 24h mit einem Schwerlastverkehr (SV 24h) von 46 Kfz [15]. Die Verkehrszahlen ergeben sich durch die Differenz der von der Ingenieurgesellschaft Brilon Bondzio Weiser angegebenen Verkehrszahlen für den Prognose- und Analysefall [15]. Der Lkw-Anteil wird (entsprechend der Berechnungsformel der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - RBLärm-92) tags mit $p_t = 12\%$ und nachts mit $p_n = 3,6\%$ berücksichtigt. Die Ergebnistabelle ist der Anlage 11 zu entnehmen.

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung außerhalb des Plangebietes und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse durch Verkehrslärm zeigen, dass mit der Umsetzung der Planung eine Erhöhung der Beurteilungspegel von bis zu 0,3 dB im Tageszeitraum und 0,2 dB im Nachtzeitraum vorliegen. An dem Immissionsaufpunkt 13 liegt eine Erhöhung des Beurteilungspegels tags von 0,7 dB vor. Die Erhöhung basiert jedoch auf einen Mehrverkehr im Bereich der Beckbruchstraße durch die Entwicklung des südlich angrenzenden Plangebietes und steht nicht im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 212 Teilplan 1, 3. Änderung.

Insgesamt zeigt sich, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete (WA), 60 dB(A) tags für Mischgebiete und 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete (GE) bereits ohne Entwicklung des Gewerbegebietes deutlich überschritten werden. Auch für den Nachtzeitraum liegen bereits im Bestand deutliche Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 von 40 dB(A)

für allgemeine Wohngebiete (WA), 45 dB(A) für Mischgebiete und 50 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) vor.

Die Grenzwerte (in Anlehnung an die Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97) von tags/nachts 70/60 dB(A) in allgemeinen Wohngebieten (WA), 72/62 dB(A) in Mischgebieten (MI) und 75/65 dB(A) in Gewerbegebieten (GE) werden bereits vor Realisierung der Bebauung im Plangebiet überschritten. Im Tageszeitraum ergeben sich mit Entwicklung des Plangebietes Erhöhungen von bis zu 0,3 dB an den Immissionsorten 01, 06-20 und 22. Die Erhöhungen im Nachtzeitraum beziehen sich auf Erhöhungen um bis zu 0,2 dB an den Immissionsorten 06-08, 14-20 und 22. Insgesamt sind maximale Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) im Tages- und Nachtzeitraum durch Verkehrslärm (Schienen- und Straßenverkehr) vorhanden (s. Immissionsort 01, 10 und 11). An diesen Immissionsorten ergeben sich weitere Erhöhungen von bis zu 0,1 dB im Tageszeitraum.

Insgesamt sind bereits im Bestand Beurteilungspegel durch Verkehrslärm vorhanden, die sich dem Grad der Gesundheitsgefährdung nähern oder diesen bereits erreichen. Wo die Schwelle zur Gesundheitsgefahr liegt, ist jedoch in der Rechtssprechung nicht abschließend geklärt. Auch geringe Lärmerhöhungen sind jedoch entsprechend in der Abwägung – deren Grundlage dieses Lärmgutachten liefert – zu berücksichtigen. Bei gleichbleibenden Geräuschpegeln (Straßenverkehrslärm) sind Erhöhungen von bis zu 1 dB subjektiv nicht hörbar.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Des Weiteren ist der Straßenneubau im Plangebiet mit der Errichtung einer Stichstraße geplant. Eine Lichtsignalanlage wird nicht errichtet. Die Immissionsgrenzwerte sind in Absatz 4.3 detailliert. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 11 dargestellt. Durch den Straßenneubau ergeben sich keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an der Bestandsbebauung im Umfeld des Plangebietes. Insgesamt ergeben sich Beurteilungspegel von < 30 dB(A) tags und < 20 dB(A) nachts. Aufgrund der geringen Beurteilungspegel ergibt sich des Weiteren keine Erhöhung der Gesamtbeurteilungspegel durch Verkehrslärm.

Für die Anwohner liegt daher aufgrund des Straßenneubaus somit kein Anspruch auf Lärmschutz vor.

5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung im Plangebiet und Beurteilung

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln für den Prognosefall werden die Immissionen im Plangebiet bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in Form von Isofonenkarten für den Tages- und Nachtzeitraum errechnet. Die Berechnungsergebnisse für eine Rechenhöhe von 2,0 m über Bodenniveau sind in Anlage 7 für die Berechnung ohne Bebauung dargestellt.

In Anlage 9 sind die Ergebnisse für einzelne punktweise Berechnungen im Plangebiet dargestellt. Die Lage der exemplarischen Immissionsorte ist der Anlage 8 zu entnehmen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Bereich der Kurt-Schumacher-Allee gelegenen Fassaden Beurteilungspegel von $L_r = 71$ dB(A) tags und $L_r = 70$ dB(A) nachts vorliegen. Dies bedeutet, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Gewerbegebiet hier um bis zu 6 dB(A) tags und bis 15 dB(A) nachts überschritten werden. Die Anlage 8 zeigt die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche. Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 sind Lärmschutzmaßnahmen zu treffen.

5.5 Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm

5.5.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger und 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.

5.5.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Eine schallabschirmende Wand müsste in Anbetracht der Ausbreitungsbedingungen sehr hoch sein (mind 5 bis 8 m), um auch für die ggf. geplanten oberen Geschosse eine ausreichende Schallpegelminderung bewirken zu können.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird deshalb empfohlen passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

5.5.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche, soweit für Gewerbenutzungen vorhanden
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden im Bebauungsplan „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen

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

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

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

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

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109 sind in der Anlage 10 dargestellt. In Spalte 5 der Tabelle 8 sind als Raumart "Bürräume u.ä." angegeben.

In der Anlage 8 sind die nach DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche für den Prognosefall bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dargestellt.

- Anforderungen im Plangebiet

Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln und der hieraus resultierenden Lärmpegelbereiche ergeben sich bei freier Schallausbreitung Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume der Gebäude entsprechend Lärmpegelbereich IV-V. Mit Errichtung einer Bebauung ist für die schallabgewandten Fassaden mit einem Lärmpegelbereich III zu rechnen. Der rechnerische Nachweis unter Berücksichtigung der Gebäudekubatur ist entsprechend im Bauantragsverfahren zu erbringen.

Für die Fassaden im Lärmpegelbereich III und IV sind bei Büroräumen keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung zu stellen, 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.

Die Fenster erfüllen die Anforderungen im geschlossenen Zustand. Für Büroräume ist eine kurzzeitige Pegelerhöhung durch Stoßlüften zumutbar. Wohnnutzungen sind entsprechend der textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan nicht zulässig.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In den Spalten 3 bis 5 der Tabelle 8 der DIN 4109 (Anlage 10) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) angegeben.

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Dämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämm-Maß 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 Schallschutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiernach ergeben sich für Büroräume die in Tabelle 3 dargestellten Anforderungen.

Tabelle 3: abgeschätzte Schalldämm-Maße der Außenbauteile für Bürräume nach DIN 4109 mit max. 40 % Fensterfläche (gültig für Verhältnis 0,5)

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

Wohnungen innerhalb des Plangebietes werden, nach Rücksprache mit der Stadt, nicht zugelassen.

Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind der Anlage 12 zu entnehmen.

6 Zusammenfassung

Im Auftrag der Stadtentwicklungsgesellschaft Recklinghausen mbH erfolgte eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm für den Bebauungsplan Nr. 212, Teilplan 1 - Hubertusstraße - "3. Änderung".

Berücksichtigt wurden die durch die Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen sowie die Verkehrszahlen auf den angrenzenden Schienenverkehrsstrecken.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich auf der Grundlage der Verkehrsbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr im wesentlichen Bereich des Plangebietes der Lärmpegelbereich V vorliegt. Für die rückwärtige Bebauung ist im Plangebiet im Wesentlichen mit Fassaden im Lärmpegelbereich III zu rechnen. Vorschläge für die textlichen Festsetzungen sind der Anlage 12 zu entnehmen.

Des Weiteren wurden die Geräuschimmissionen durch Schienen- und Straßenverkehr nach RLS 90/ Schall 03 an der umliegenden Bestandsbebauung ermittelt und dem Prognosefall mit Umsetzung des Bebauungsplanes gegenübergestellt. Die Berechnungsergebnisse sind der Anlage 6 zu entnehmen. Die kritischen Beurteilungspegel von tags/ nachts 70/ 60 dB(A) für Wohngebiete bzw. 72/ 62 dB(A) in Mischgebieten werden bereits vor Realisierung der Bebauung im Plangebiet an den wesentlichen Immissionsorten erreicht. Es ergeben sich weitere Verkehrserhöhungen im Umfeld von bis zu 0,3 dB im Tageszeitraum und 0,2 dB im Nachtzeitraum. Die Ergebnisse sind dem Kapitel 5.3 zu entnehmen.

Durch den Neubau der Erschließungsstraße für das Plangebiet werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Umfeld eingehalten. Für den Straßenneubau ergibt sich entsprechend für die Anwohner kein Anspruch auf Lärmschutz.

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 12 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

i.V.. Dipl.-Ing. Mark Bless

i.A. Dipl.-Ing. Andrea Jacob

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtslageplan zum Bebauungsplan und Lage der Immissionsaufpunkte

Anlage 2 Verkehrszahlen

Anlage 3 Emissionen gemäß RLS-90 für Analysebelastung

Anlage 4 Emissionen gemäß RLS-90 für Prognosebelastung

Anlage 5 Emissionspegel nach Schall 03

Anlage 6 Beurteilungspegel Verkehrslärm – Verkehrserhöhung im Umfeld

Anlage 7 Schallimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet ohne Bebauung
2m über Gelände

Anlage 8 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 im Plangebiet

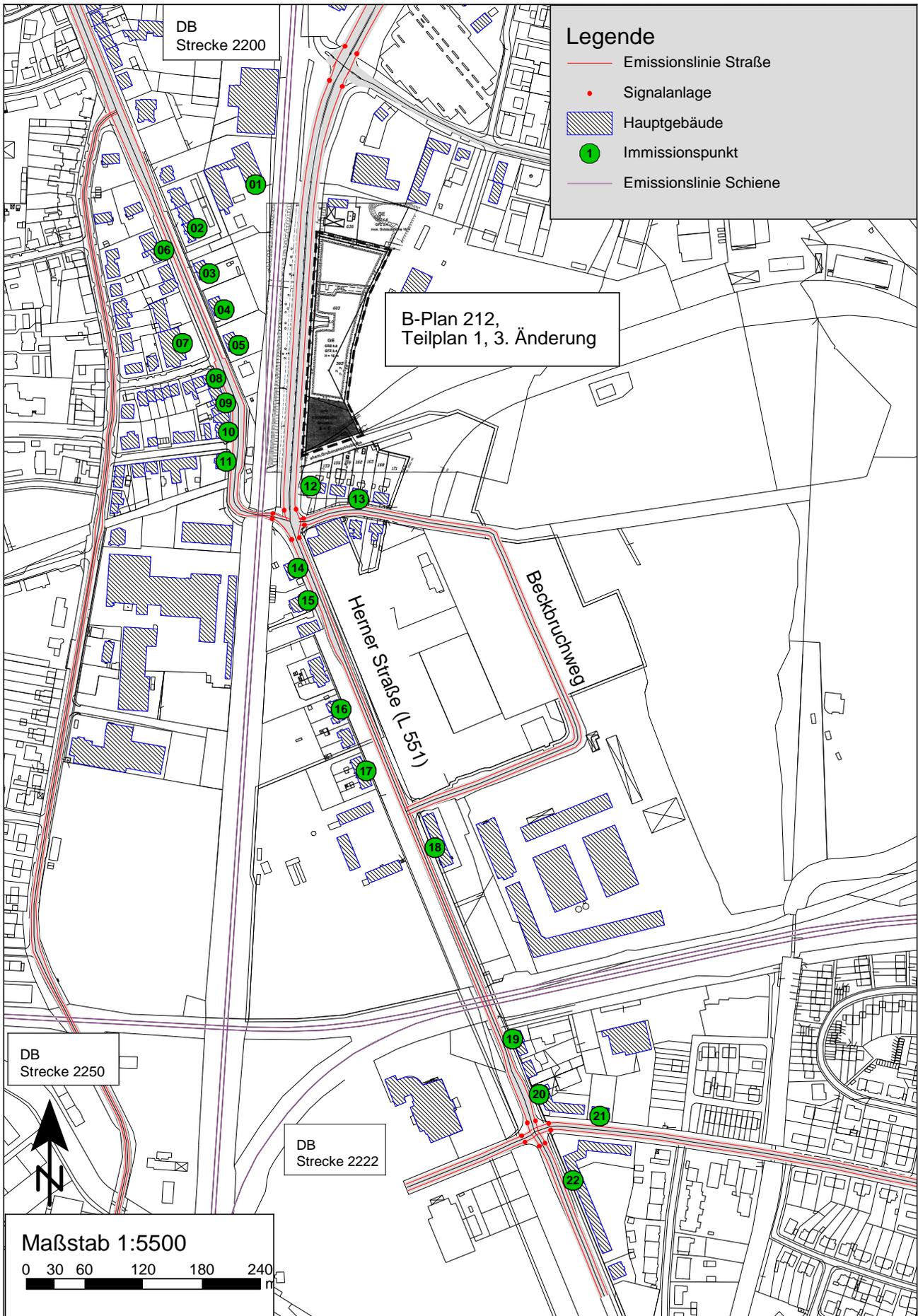
Anlage 9 Tabellarische Darstellung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

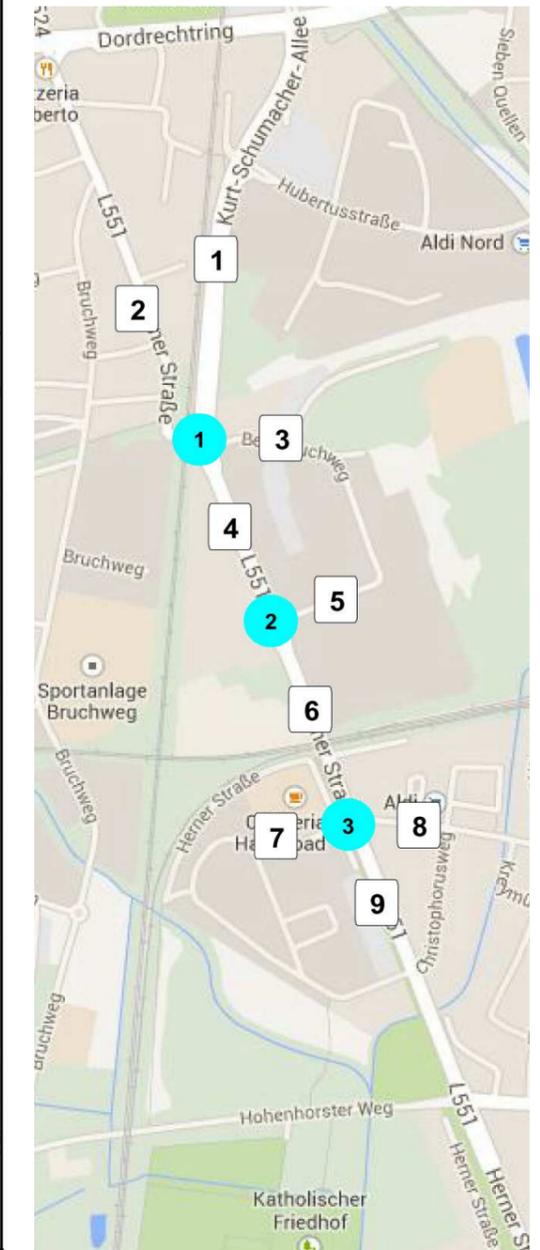
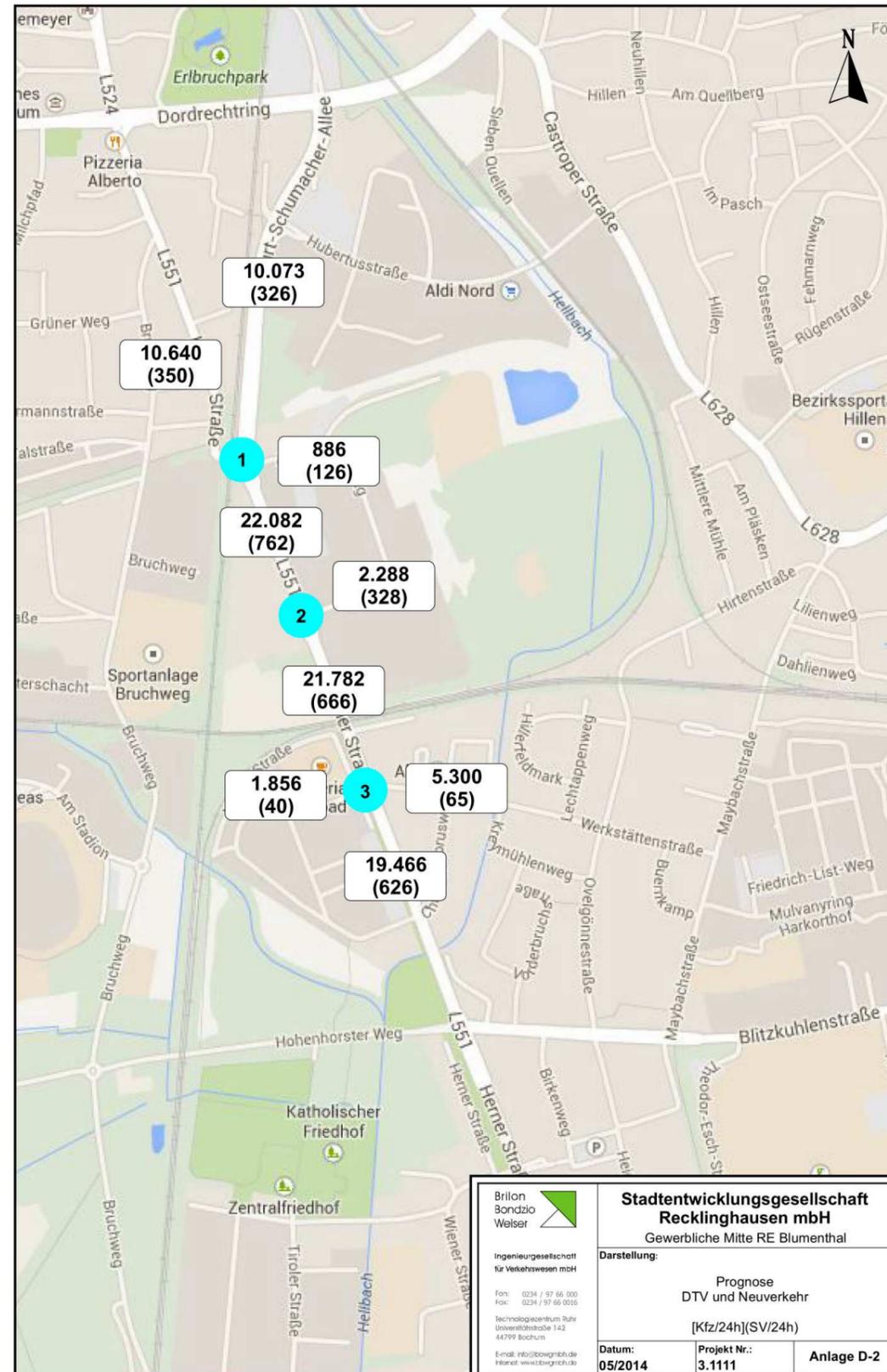
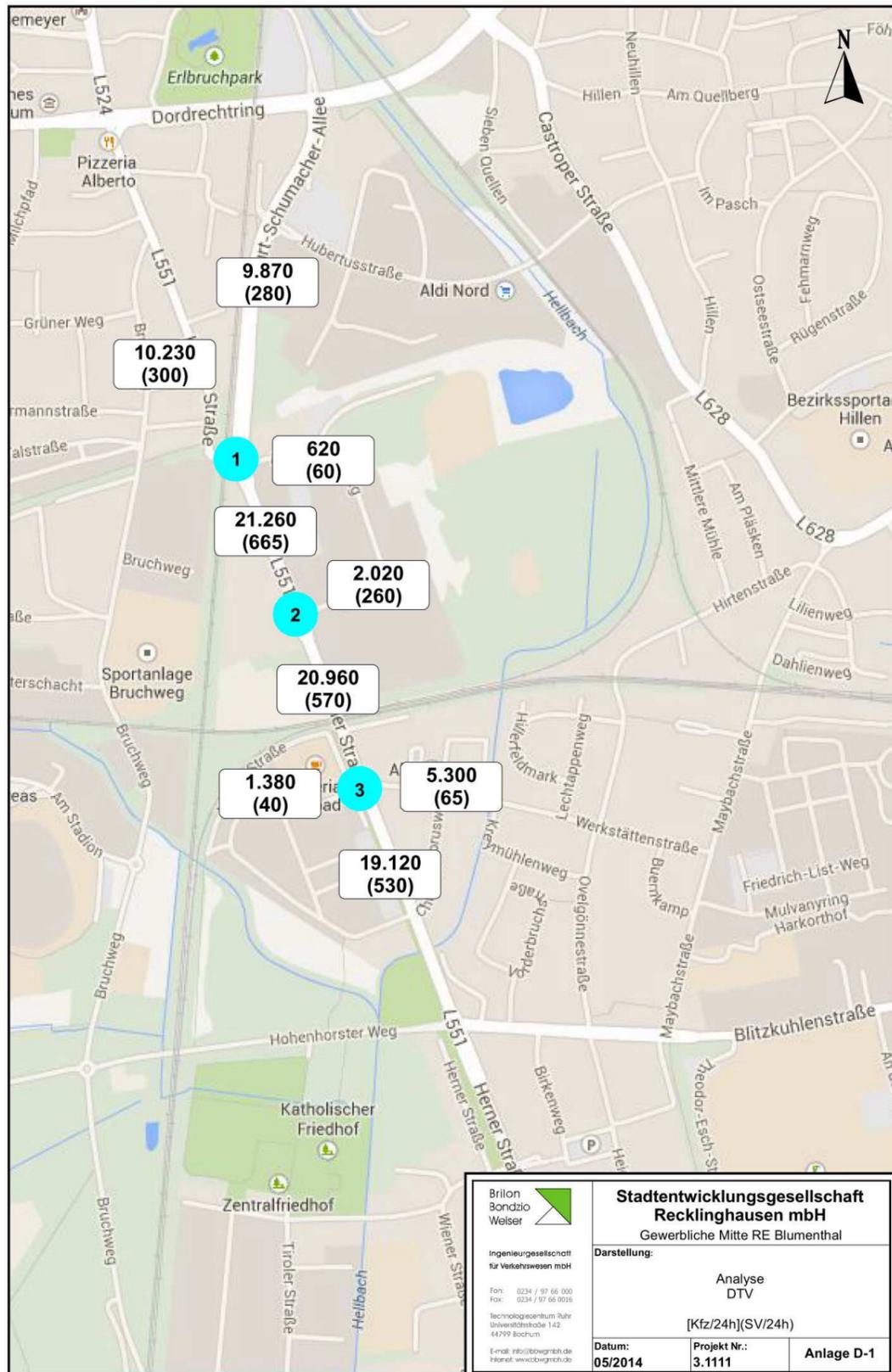
Anlage 10 Tabelle 8 und 9 der DIN 4109

Anlage 11 Beurteilung Straßenneubau im Plangebiet nach 16. BImSchV

Anlage 12 Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Lageplan mit Lage des Bebauungsplanes und der Immissionsorte





Kennwerte der Verkehrsnachfrage Analyse

Nr.	DTV [Kfz/24h]	SV [Kfz/24h]	Anteil SV [%]	Mt [Kfz/h]	Mn [Kfz/h]	pt [%]	pn [%]
1	9.870	280	2,8	592	79	2,72	1,77
2	10.230	300	2,9	614	82	2,82	1,83
3	620	60	9,7	37	7	9,29	4,40
4	21.260	665	3,1	1276	170	3,00	1,95
5	2.020	260	12,9	121	22	12,36	5,85
6	20.960	570	2,7	1258	168	2,61	1,70
7	1.380	40	2,9	83	15	2,78	1,32
8	5.300	65	1,2	318	58	1,18	0,56
9	19.120	530	2,8	1147	153	2,66	1,73

Kennwerte der Verkehrsnachfrage mit Neuverkehr

Nr.	DTV [Kfz/24h]	SV [Kfz/24h]	Anteil SV [%]	Mt [Kfz/h]	Mn [Kfz/h]	pt [%]	pn [%]
1	10.073	326	3,2	604	81	3,11	2,02
2	10.640	350	3,3	638	85	3,16	2,06
3	866	126	14,5	52	10	13,97	6,61
4	22.082	762	3,5	1325	177	3,31	2,16
5	2.288	328	14,3	137	25	13,76	6,52
6	21.782	666	3,1	1307	174	2,94	1,91
7	1.856	40	2,2	111	20	2,07	0,98
8	5.300	65	1,2	318	58	1,18	0,56
9	19.466	626	3,2	1168	156	3,09	2,01

Straßenbezeichnung:	1 Kurt-Schumacher-Allee – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 592	Nacht: 79		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,7	Nacht: 1,8	L_m^{25}	65,9 56,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,4 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,5 51,1

Straßenbezeichnung:	2 Herner Straße (Nord) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 614	Nacht: 82		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,8	Nacht: 1,8	L_m^{25}	66,1 57,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,4 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,7 51,3

Straßenbezeichnung:	3 Beckbruchweg (Nord) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 37	Nacht: 7		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 9,3	Nacht: 4,4	L_m^{25}	55,4 47,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-4,2 -5,0
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	51,2 42,1

Straßenbezeichnung:	4 Herner Straße (südl. Kurt-Schumacher-Str.) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1276	Nacht: 170		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,0	Nacht: 2,0	L_m^{25}	69,3 60,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,3 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	64,0 54,6

Straßenbezeichnung:	5 Beckbruchweg (Süd) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 121	Nacht: 22		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 12,4	Nacht: 5,9	L_m^{25}	61,2 52,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-3,9 -4,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	57,2 47,7

Straßenbezeichnung:	6 Herner Straße (nördlich Werkstättenstraße) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1258	Nacht: 168		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,6	Nacht: 1,7	L_m^{25}	69,1 60,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,5 -5,8
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	63,7 54,3

Straßenbezeichnung:	7 Herner Straße (westlich Werkstättenstraße) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 83	Nacht: 15		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,8	Nacht: 1,3	L_m^{25}	57,4 49,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,4 -5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	52,0 43,6

Straßenbezeichnung:	8 Werkstättenstraße – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 318	Nacht: 58		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 1,2	Nacht: 0,6	L_m^{25}	62,7 55,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-6,0 -6,3
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,7 48,8

Straßenbezeichnung:	9 Herner Straße (südlich Werkstättenstraße) – PNFO		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1147	Nacht: 153		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,7	Nacht: 1,7	L_m^{25}	68,8 59,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,4 -5,8
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	63,3 54,0

Straßenbezeichnung:	1 Kurt-Schumacher-Allee – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 604	Nacht: 81		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,1	Nacht: 2,0	L_m^{25}	66,1 57,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,3 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,8 51,4

Straßenbezeichnung:	2 Herner Straße (Nord) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 638	Nacht: 85		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,2	Nacht: 2,1	L_m^{25}	66,3 57,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,3 -5,6
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	61,1 51,6

Straßenbezeichnung:	3 Beckbruchweg (Nord) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 52	Nacht: 10		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 14,0	Nacht: 6,6	L_m^{25}	57,8 49,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-3,8 -4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	54,0 44,6

Straßenbezeichnung:	4 Herner Straße (südl. Kurt-Schumacher-Str.) - PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1325	Nacht: 177		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,3	Nacht: 2,2	L_m^{25}	69,6 60,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,3 -5,6
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	64,3 54,9

Straßenbezeichnung:	5 Beckbruchweg (Süd) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 137	Nacht: 25		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 13,8	Nacht: 6,5	L_m^{25}	61,9 53,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-3,8 -4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	58,1 48,6

Straßenbezeichnung:	6 Herner Straße (nördlich Werkstättenstraße) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1307	Nacht: 174		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,9	Nacht: 1,9	L_m^{25}	69,4 60,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,4 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	64,0 54,6

Straßenbezeichnung:	7 Herner Straße (westlich Werkstättenstraße) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 111	Nacht: 20		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 2,1	Nacht: 1,0	L_m^{25}	58,4 50,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,6 -6,1
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	52,8 44,6

Straßenbezeichnung:	8 Werkstättenstraße – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 318	Nacht: 58		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 1,2	Nacht: 0,6	L_m^{25}	62,7 55,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-6,0 -6,3
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	56,7 48,8

Straßenbezeichnung:	9 Herner Straße (südlich Werkstättenstraße) – PMF1		Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße		Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag: 1168	Nacht: 156		
LKW-Anteil [%]:	Tag: 3,1	Nacht: 2,0	L_m^{25}	69,0 59,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt		D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW: 50	LKW: 50	D_v	-5,3 -5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%		D_{Stg}	0,0 0,0
			$L_{m,E}$ [dB(A)]	63,6 54,2

Schalltechnische Untersuchung : **F_7299**
 Strecke / Streckenabschnitt : **2200_Recklinghausen Süd bis RE-Hbf Einm. 2223/2224**
 Richtung : **Gleis 1 (gilt auch für Gleis 2)**
 Belastungsfall / Betriebsstufe :
 Beurteilungszeitraum : Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)
 Entfernung : 25 m von der jeweiligen Gleisachse
 Sonderfall : Schotterbett - Betonschwelle

lfd. Nr.	Zugart lt. Tabelle Schall 03	Scheiben - bremsanteil p [%]	Anz.		l	v	D _D	D _V	D _(iZug)		D _(Anz/h)		D ₁	D _{Fz}	D _{Ab}	L _{m,E}	
			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht
1	Güterzug (Fernv.)		17	12,5	700	100	7,0	0,0	8,5	0,3	1,9	8,7	10,4	0,0	0,0	66,7	68,4
2	Güterzug (Fernv.)		4	3	700	120	7,0	1,6	8,5	-6,0	-4,3	2,4	4,2	0,0	0,0	62,0	63,8
3	S-Bahn (Triebzug)	100,0	38	6	150	160	0,0	4,1	1,8	3,8	-1,2	5,5	0,5	-2,0	0,0	58,6	53,6
4	Nahverkehrs zug	85,0	16	2	180	160	2,0	4,1	2,6	0,0	-6,0	2,6	-3,5	0,0	0,0	59,7	53,7
5	EC/IC	100,0	7	1	340	160	0,0	4,1	5,3	-3,6	-9,0	1,7	-3,7	0,0	0,0	56,8	51,4
6	Sonstige	100,0	3	0	210	160	0,0	4,1	3,2	-7,3	0,0	-4,0	3,2	0,0	0,0	51,0	0,0
7	Sonstige	100,0	0,5	1,5	400	160	0,0	4,1	6,0	-15,1	-7,3	-9,0	-1,2	0,0	0,0	46,1	53,8

Anzahl Züge 85,5 26
 gesamt (24h) 111,5

Pegel ohne Zuschlag **69,3 70,0 dB(A)**

Zuschlag für Fahrbahnart **Betonschwelle 2,0 2,0 dB(A)**

Gesamtpegel: 71,3 72,0 dB(A)

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

Schalltechnische Untersuchung : **F_7299**
 Strecke / Streckenabschnitt : **2250_Recklinghausen Stadtgrenze West bis Einm. 2222**
 Richtung : **Gleis 1 (gilt auch für Gleis 2)**
 Belastungsfall / Betriebsstufe :
 Beurteilungszeitraum : Tag (6.00 - 22.00) Nacht (22.00 - 6.00)
 Entfernung : 25 m von der jeweiligen Gleisachse
 Sonderfall : Schotterbett - Betonschwelle

lfd. Nr.	Zugart lt. Tabelle Schall 03	Scheiben - bremsanteil p [%]	Anz.		l	v	D _D	D _V	D _(iZug)	D _(Anz/h)		D ₁		D _{Fz}	D _{Ab}	L _{m,E}	
			Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
1	Güterzug (Fernv.)		21,5	14	700	100	7,0	0,0	8,5	1,3	2,4	9,7	10,9	0,0	0,0	67,7	68,9

Anzahl Züge 21,5 14
 gesamt (24h) 35,5

Pegel ohne Zuschlag **67,7 68,9 dB(A)**

Zuschlag für Fahrbahnart **Betonschwelle 2,0 2,0 dB(A)**

Gesamtpegel: 69,7 70,9 dB(A)

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

Beurteilungspegel Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr)



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PNF0		PNF0		PMF1		PMF1		PNF0-PMF1	
							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	15	16	17
01	Herner Straße 57c	SO	EG	M	64	54	73	74	8.9	19.6	73	74	8.9	19.6	0.0	0.0
		SO	1.OG	M	64	54	75	75	10.2	20.8	75	75	10.2	20.8	0.0	0.0
		SO	2.OG	M	64	54	75	75	10.2	20.9	75	75	10.3	20.9	0.1	0.0
02	Herner Straße 57b	O	EG	M	64	54	66	66	1.3	11.9	66	66	1.3	11.9	0.0	0.0
		O	1.OG	M	64	54	66	67	1.9	12.6	66	67	1.9	12.6	0.0	0.0
		O	2.OG	M	64	54	67	68	2.6	13.2	67	68	2.6	13.2	0.0	0.0
		O	3.OG	M	64	54	68	68	3.2	13.8	68	68	3.2	13.8	0.0	0.0
03	Herner Straße 59-61	O	EG	M	64	54	68	68	3.4	14.0	68	68	3.4	14.0	0.0	0.0
		O	1.OG	M	64	54	69	69	4.3	14.9	69	69	4.3	14.9	0.0	0.0
		O	2.OG	M	64	54	69	70	5.0	15.6	69	70	5.0	15.6	0.0	0.0
04	Herner Straße 63-65	O	EG	M	64	54	69	70	4.5	15.1	69	70	4.5	15.1	0.0	0.0
		O	1.OG	M	64	54	71	72	6.4	17.1	71	72	6.4	17.1	0.0	0.0
		O	2.OG	M	64	54	72	73	7.4	18.1	72	73	7.4	18.1	0.0	0.0
05	Herner Straße 67-69	O	EG	M	64	54	70	71	5.8	16.5	70	71	5.8	16.5	0.0	0.0
		O	1.OG	M	64	54	74	75	9.7	20.4	74	75	9.7	20.4	0.0	0.0
		O	2.OG	M	64	54	74	75	10.0	20.6	74	75	10.0	20.6	0.0	0.0
06	Herner Straße 58	O	EG	W	59	49	69	64	9.1	14.2	69	64	9.4	14.3	0.3	0.1
		O	1.OG	W	59	49	68	64	9.0	14.6	69	64	9.3	14.7	0.3	0.1
		O	2.OG	W	59	49	68	64	8.8	14.9	68	64	9.0	15.0	0.2	0.1
07	Stenkhoffstraße 4	O	EG	W	59	49	66	65	6.3	15.7	66	65	6.4	15.8	0.1	0.1
		O	1.OG	W	59	49	67	66	7.2	16.5	67	66	7.4	16.5	0.2	0.0
		O	2.OG	W	59	49	67	67	7.8	17.1	67	67	7.9	17.1	0.1	0.0
08	Herner Straße 64c	O	EG	W	59	49	71	69	11.8	20.0	71	70	12.0	20.1	0.2	0.1
		O	1.OG	W	59	49	72	72	12.9	22.1	72	72	13.0	22.1	0.1	0.0
		O	2.OG	W	59	49	73	72	13.3	23.0	73	72	13.4	23.0	0.1	0.0
		O	3.OG	W	59	49	73	73	13.6	23.5	73	73	13.7	23.5	0.1	0.0
09	Herner Straße 64	O	EG	W	59	49	72	70	12.2	20.8	72	70	12.4	20.8	0.2	0.0
		O	1.OG	W	59	49	74	73	14.1	23.8	74	73	14.2	23.8	0.1	0.0
		O	2.OG	W	59	49	74	74	14.6	24.5	74	74	14.6	24.5	0.0	0.0

Beurteilungspegel Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr)

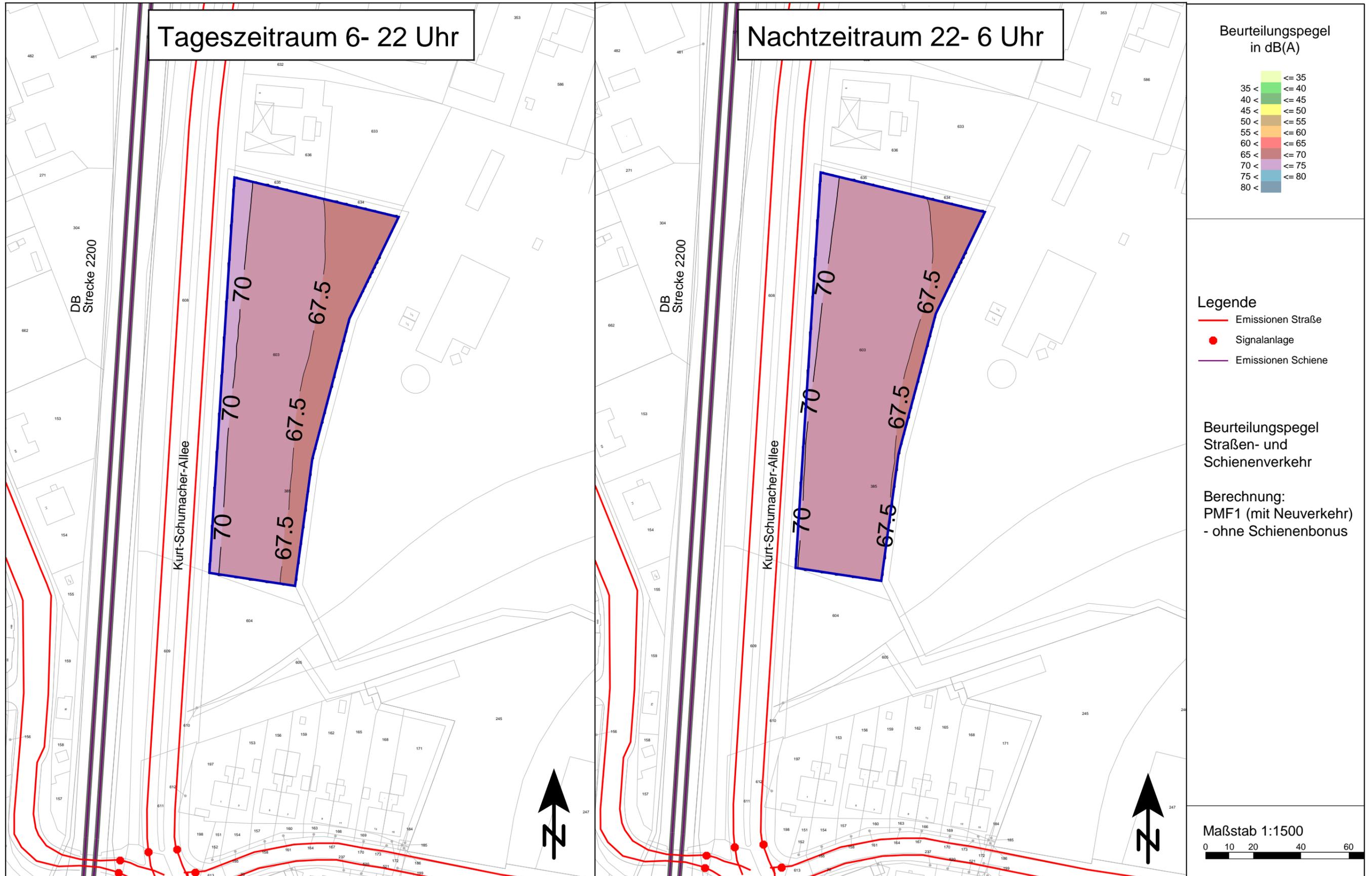


Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PNF0		PNF0		PMF1		PMF1		PNF0-PMF1	
							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	15	16	17
09	Herner Straße 64	O	3.OG	W	59	49	74	74	14.6	24.7	74	74	14.6	24.7	0.0	0.0
10	Herner Straße 66	O	EG	W	59	49	72	71	12.9	21.3	73	71	13.1	21.3	0.2	0.0
		O	1.OG	W	59	49	74	74	14.7	24.2	74	74	14.8	24.2	0.1	0.0
		O	2.OG	W	59	49	75	75	15.3	25.3	75	75	15.4	25.3	0.1	0.0
		O	3.OG	W	59	49	75	75	15.3	25.4	75	75	15.4	25.4	0.1	0.0
11	Herner Straße 68	O	EG	W	59	49	72	71	12.7	21.4	72	71	12.9	21.4	0.2	0.0
		O	1.OG	W	59	49	74	73	14.1	23.6	74	73	14.2	23.6	0.1	0.0
		O	2.OG	W	59	49	75	75	15.5	25.4	75	75	15.5	25.4	0.0	0.0
12	Beckbruchweg 1	W	EG	W	59	49	71	70	11.6	20.9	71	70	11.7	20.9	0.1	0.0
		W	1.OG	W	59	49	72	72	13.0	22.5	73	72	13.1	22.5	0.1	0.0
13	Beckbruchweg 9	S	EG	W	59	49	66	65	6.5	15.9	67	65	7.2	16.0	0.7	0.1
		S	1.OG	W	59	49	67	66	7.2	16.8	67	66	7.8	16.9	0.6	0.1
14	Herner Straße 70	O	EG	W	59	49	75	68	15.4	18.4	75	68	15.6	18.5	0.2	0.1
15	Herner Straße 72	O	EG	W	59	49	72	64	12.3	14.3	72	64	12.6	14.5	0.3	0.2
		O	1.OG	W	59	49	72	64	12.2	14.5	72	64	12.5	14.7	0.3	0.2
		O	2.OG	W	59	49	71	64	11.8	14.6	72	64	12.1	14.8	0.3	0.2
16	Herner Straße 82	O	EG	W	59	49	66	59	6.2	9.2	66	59	6.5	9.3	0.3	0.1
		O	1.OG	W	59	49	66	59	7.0	9.8	67	59	7.3	10.0	0.3	0.2
		O	2.OG	W	59	49	67	60	7.1	10.2	67	60	7.4	10.4	0.3	0.2
17	Herner Straße 92/94	O	EG	W	59	49	66	59	6.4	9.7	66	59	6.7	9.9	0.3	0.2
		O	1.OG	W	59	49	67	60	7.2	10.4	67	60	7.4	10.6	0.2	0.2
		O	2.OG	W	59	49	67	60	7.3	10.8	67	60	7.6	11.0	0.3	0.2
18	Herner Straße 91	W	EG	G	69	59	70	65	0.1	5.9	70	65	0.3	6.0	0.2	0.1
		W	1.OG	G	69	59	70	66	0.3	6.2	70	66	0.5	6.3	0.2	0.1
		W	2.OG	G	69	59	70	66	0.2	6.5	70	66	0.4	6.5	0.2	0.0
19	Herner Straße 97	W	EG	M	64	54	72	68	7.3	13.2	72	68	7.5	13.3	0.2	0.1
		W	1.OG	M	64	54	72	68	7.6	14.0	72	68	7.8	14.0	0.2	0.0
		W	2.OG	M	64	54	72	69	7.7	14.7	72	69	7.9	14.7	0.2	0.0
20	Herner Straße 105	W	EG	M	64	54	71	64	6.5	10.0	71	65	6.8	10.2	0.3	0.2

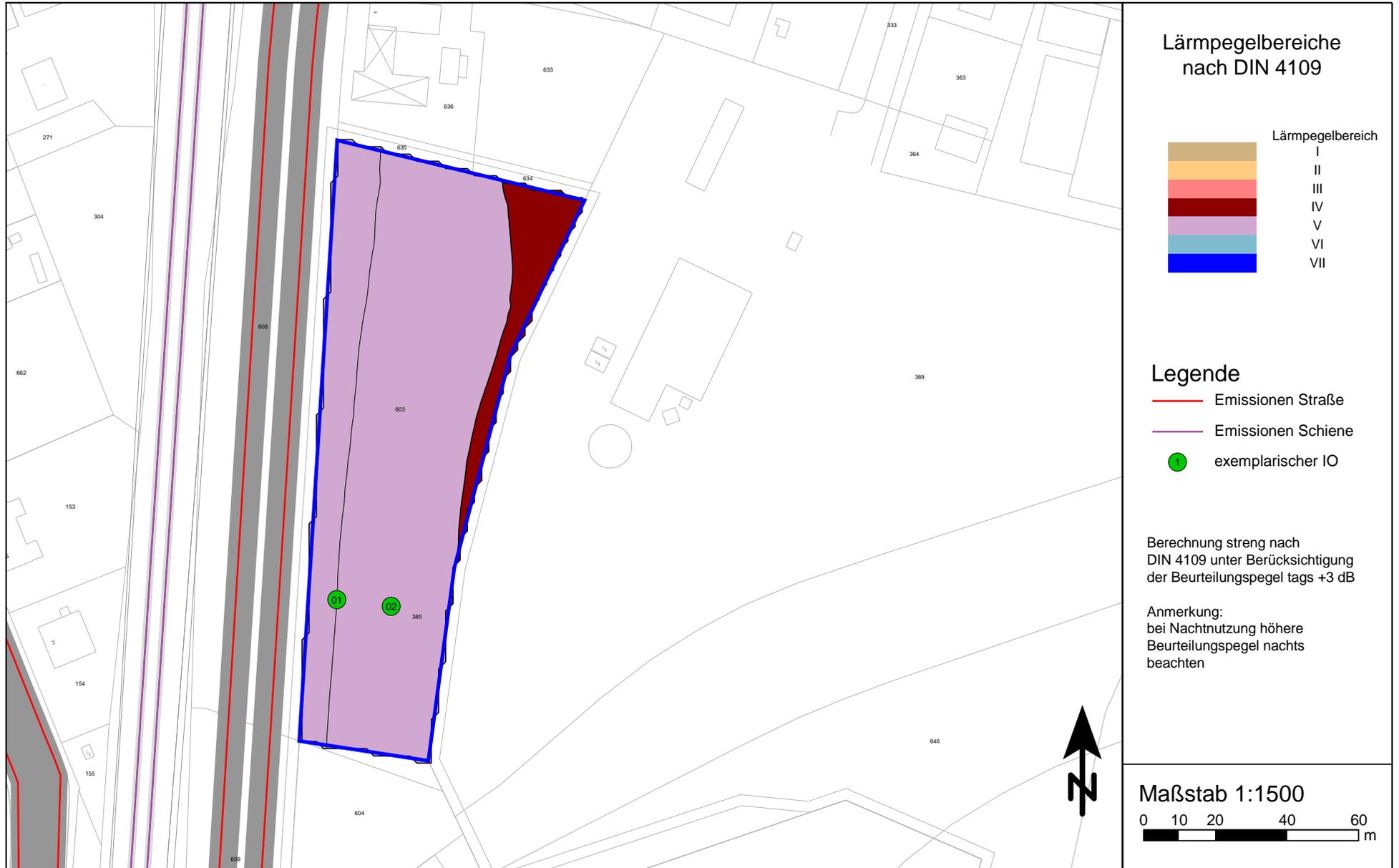
Beurteilungspegel Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehr)



Nr.	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert 16. BImSchV		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert PNF0		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert PMF1		Pegeldifferenz			
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PNF0		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF1		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PNF0-PMF1	
							8	9					10	11			12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
20	Herner Straße 105	W	1.OG	M	64	54	71	65	6.8	10.4	72	65	7.1	10.5	0.3	0.1		
		W	2.OG	M	64	54	71	65	6.7	10.6	71	65	6.9	10.7	0.2	0.1		
21	Werkstättenstraße 5	S	EG	M	64	54	65	60	0.4	5.7	65	60	0.4	5.7	0.0	0.0		
		S	1.OG	M	64	54	65	61	0.8	6.1	65	61	0.8	6.1	0.0	0.0		
		S	2.OG	M	64	54	65	61	1.0	6.5	65	61	1.0	6.6	0.0	0.1		
22	Herner Straße 111	W	EG	M	64	54	70	63	5.5	8.7	70	63	5.7	8.9	0.2	0.2		
		W	1.OG	M	64	54	70	63	5.7	9.0	70	64	5.9	9.1	0.2	0.1		
		W	2.OG	M	64	54	70	64	5.5	9.1	70	64	5.8	9.2	0.3	0.1		



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung



Darstellung der Pegelbereiche nach DIN 4109 anhand von Einzelpunkten



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
01	Immissionsort 01		EG	GE	65	55	70.8	70.9	5.8	15.9	74	V
02	Immissionsort 02		EG	GE	65	55	69.1	69.4	4.1	14.4	73	V

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

16.BImSchV Straßenneubau im Plangebiet



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
01	Herner Straße 57c	SO	EG	M	64	54	23	13	-	-	nein
		SO	1.OG	M	64	54	24	14	-	-	nein
		SO	2.OG	M	64	54	24	14	-	-	nein
02	Herner Straße 57b	O	EG	M	64	54	22	12	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	23	13	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	24	14	-	-	nein
		O	3.OG	M	64	54	25	15	-	-	nein
03	Herner Straße 59-61	O	EG	M	64	54	24	13	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	26	15	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	26	16	-	-	nein
04	Herner Straße 63-65	O	EG	M	64	54	25	15	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	28	17	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	30	19	-	-	nein
05	Herner Straße 67-69	O	EG	M	64	54	26	16	-	-	nein
		O	1.OG	M	64	54	29	19	-	-	nein
		O	2.OG	M	64	54	31	21	-	-	nein
06	Herner Straße 58	O	EG	W	59	49	12	1	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	13	3	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	16	6	-	-	nein
07	Stenkhoffstraße 4	O	EG	W	59	49	18	7	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	19	9	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	20	10	-	-	nein
08	Herner Straße 64c	O	EG	W	59	49	23	13	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	26	15	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	27	16	-	-	nein
		O	3.OG	W	59	49	28	17	-	-	nein
09	Herner Straße 64	O	EG	W	59	49	23	13	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	26	15	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	27	16	-	-	nein

16.BImSchV Straßenneubau im Plangebiet



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
09	Herner Straße 64	O	3.OG	W	59	49	27	17	-	-	nein
10	Herner Straße 66	O	EG	W	59	49	22	11	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	24	14	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	25	15	-	-	nein
		O	3.OG	W	59	49	25	15	-	-	nein
11	Herner Straße 68	O	EG	W	59	49	21	10	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	22	12	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	23	13	-	-	nein
12	Beckbruchweg 1	W	EG	W	59	49	23	13	-	-	nein
		W	1.OG	W	59	49	24	14	-	-	nein
13	Beckbruchweg 9	S	EG	W	59	49	-2	-13	-	-	nein
		S	1.OG	W	59	49	-1	-11	-	-	nein
14	Herner Straße 70	O	EG	W	59	49	19	9	-	-	nein
15	Herner Straße 72	O	EG	W	59	49	5	-5	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	8	-2	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	12	1	-	-	nein
16	Herner Straße 82	O	EG	W	59	49	8	-2	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	10	0	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	12	1	-	-	nein
17	Herner Straße 92/94	O	EG	W	59	49	8	-2	-	-	nein
		O	1.OG	W	59	49	9	-1	-	-	nein
		O	2.OG	W	59	49	10	0	-	-	nein
18	Herner Straße 91	W	EG	G	69	59	3	-7	-	-	nein
		W	1.OG	G	69	59	4	-6	-	-	nein
		W	2.OG	G	69	59	5	-6	-	-	nein
19	Herner Straße 97	W	EG	M	64	54	-17	-27	-	-	nein
		W	1.OG	M	64	54	-15	-25	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	-13	-23	-	-	nein
20	Herner Straße 105	W	EG	M	64	54	-17	-28	-	-	nein

16.BImSchV Straßenneubau im Plangebiet



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	Herner Straße 105	W	1.OG	M	64	54	-16	-26	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	-14	-24	-	-	nein
21	Werkstättenstraße 5	S	EG	M	64	54	-3	-13	-	-	nein
		S	1.OG	M	64	54	0	-10	-	-	nein
		S	2.OG	M	64	54	2	-8	-	-	nein
22	Herner Straße 111	W	EG	M	64	54	-19	-29	-	-	nein
		W	1.OG	M	64	54	-17	-28	-	-	nein
		W	2.OG	M	64	54	-15	-25	-	-	nein

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Lärmpegelbereichen, hinter denen sich schutzbedürftige Räume im Sinne der Anmerkung 1 in 4.1 der DIN 4109 befinden, sind technische Vorkehrungen zum Schutz von Außenlärm vorzusehen, die gewährleisten, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der Tabelle 8 der DIN 4109 eingehalten werden.

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauG

Für die Außenbauteile werden gem. DIN 4109, unter Beachtung des für gesunde Arbeitsverhältnisse erforderlichen Luftaustausches, folgende Schalldämmmaße festgesetzt:

- **Lärmpegelbereich III, Maßgeblicher Außenlärmpegel 61 bis 65 dB(A):**

Laut Tabelle 8 der DIN 4109 ergibt sich für den Lärmpegelbereich III für Büroräume ein erforderliches Schalldämmmaß von $R'_{w,res} \geq 30$ dB.

- **Lärmpegelbereich IV, Maßgeblicher Außenlärmpegel 66 bis 70 dB(A):**

Laut Tabelle 8 der DIN 4109 ergibt sich für den Lärmpegelbereich IV für Büroräume ein erforderliches Schalldämmmaß von $R'_{w,res} \geq 35$ dB.

- **Lärmpegelbereich V, Maßgeblicher Außenlärmpegel 71 bis 75 dB(A):**

Laut Tabelle 8 der DIN 4109 ergibt sich für den Lärmpegelbereich V für Büroräume ein erforderliches Schalldämmmaß von $R'_{w,res} \geq 40$ dB.

Sofern dazu schalldämmende Zuluftöffnungen als Ergänzung zu den erforderlichen Schallschutzfenstern verwendet werden, ist das erforderliche resultierende Gesamtschalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ aus dem Schalldämm-Maß der massiven Außenbauteile, der Fenster und der schalldämmenden Zuluftöffnung gemeinsam zu erfüllen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch einen staatlichen anerkannten Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist als Bestandteil der Bauvorlagen vom Bauherrn/Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt, der Nachweis der konkret erforderlichen Schallschutzmaßnahmen auf der Grundlage der DIN 4109 zu erbringen.