SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nummer 02/005 Grafental Ost in Düsseldorf

Bericht VJ 5896-7 vom 09.06.2021

Berichts-Nummer: VJ 5896-7

Datum: 09.06.2021

Ansprechpartner/in: Herr Jakubeit / Herr Hübel

Dieser Bericht ersetzt den Bericht VJ 5896-6 vom 01.02.2021

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 104 Seiten,
davon 43 Seiten Text, 59 Seiten Anlagen und 2 Seiten Datenanhang.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20140-01-00

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

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Leitung:

Dipl.-Phys. Axel Hübel

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

Dipl.-Ing. Mark Bless

Anschriften:

Peutz Consult GmbH

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

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

Carmerstraße 5
10623 Berlin
Tel. +49 30 92 100 87 00
Fax +49 30 92 100 87 29
berlin@peutz.de

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

Geschäftsführer:

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

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung....5

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien....6

3 Örtliche Gegebenheiten des Plangebietes....9

4 Beurteilungsgrundlagen....10

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)....10
4.2 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm....10
4.3 Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV (Sportlärm)....12
4.4 Beurteilungsgrundlagen gemäß 16. BImSchV....14
4.5 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld....16

5 Emissionspegel Verkehrslärm....17

5.1 Straßenverkehr....17
5.2 Schienenverkehr....17

6 Immissionsberechnungen Verkehrslärm....18

6.1 Durchführung der Immissionsberechnungen....18
6.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung....18

7 Ermittlung der Schallimmissionen für Gewerbelärm....21

7.1 Allgemeine Vorgehensweise, Nutzungen....21
7.2 Schallemissionsgrößen Gewerbelärm....22
7.2.1 Lkw- und Pkw-Fahrten....22
7.2.2 Einzelgeräusche Lkw....23
7.2.3 Pkw-Parkplatz....24
7.2.4 Verladevorgänge....25
7.2.5 Schallabstrahlung der Hallen (Parkhaus)....26
7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm....27

8 Sportlärm....28

8.1 Allgemeine Vorgehensweise....28
8.2 Schallemissionsgrößen Sportlärm....28
8.2.1 Emissionsgrößen Tennisplätze....28
8.2.2 Emissionen des Bolzplatzes....29
8.2.3 Emissionen des Basketballfeldes....30
8.2.4 Parkplatznutzung durch die Sportnutzung....30

8.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Sportlärm nördl. Flächen.....31
8.4 Außerschulische Nutzungen der neuen Sporthalle.....32

9 Lärmschutzmaßnahmen.....33

9.1 Allgemeines.....33
9.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....33
9.3 Passive Schallschutzmaßnahmen.....33

10 Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld durch die Planung.....37

11 Beurteilung des Straßenneubaus.....39

12 Zusammenfassung.....41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....10
Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....11
Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV.....12
Tabelle 4.4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....15
Tabelle 7.1: Meteorologiefaktoren c0 [dB] gemäß für die Station Düsseldorf.....22
Tabelle 7.2: Schallleistungspegel für das Rangieren und die damit verbundenen Einzelimpulse eines Lkw.....23
Tabelle 7.3: Emissionen der Parkflächen.....25
Tabelle 7.4: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche an Laderampen nach [21]. 26
Tabelle 8.1: Emissionen der Parkflächen.....30

Abbildungsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes (B-Plan) Grafental-Ost soll Planungsrecht für Wohnbebauung sowie die Errichtung einer Schule mit Sporthalle geschaffen werden.

Es wurden schon dazu Betrachtungen durchgeführt, zuletzt mit Bericht VJ 5896-6 vom 01.02.2021. Mittlerweile ergaben die Abstimmungen mit der Stadt Düsseldorf eine erforderliche Kennzeichnung von Fassaden mit nächtlichen Beurteilungspegeln von größer 60 dB(A) und die Aufnahme einer bedingten Festsetzung zur Abschirmung von Teilen der Wohnbebauung. Dies wurde in der vorliegenden Untersuchung durch die Betrachtung einer weiteren Variante eingearbeitet.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen aus Straßen- und Schienenverkehr zu ermitteln und auf Grundlage der DIN 18005 [9] zu beurteilen. Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 werden Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [6] dimensioniert.

Für die nordwestlich an das Plangebiet angrenzenden Gewerbebetriebe ist eine Schallimmissionsprognose gemäß den Vorgaben der TA-Lärm [4] durchzuführen. Die sich aus den Gewerbebetrieben ergebenden Schallimmissionen sind anhand der Vorgaben der TA-Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Im Falle von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Nördlich grenzen mehrere Sportanlagen an das Plangebiet an. Innerhalb der vorliegenden Untersuchung werden die Sportlärmimmissionen hervorgerufen durch die Nutzung der angrenzenden Sportanlagen geprüft. Die Emissionsansätze werden auf Grundlage der VDI 3770 ermittelt. Die Immissionen an der geplanten Wohnnutzung werden mit einer Ausbreitungsberechnung gemäß VDI-Richtlinien 2714 und 2720 ermittelt und im Hinblick auf die Einhaltung der gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV beurteilt. Dies gilt ebenso für die außerschulische Nutzung der geplanten Sporthalle.

Ein detailliertes bauliches Konzept für die Schule und die Sporthalle liegt noch nicht vor. Es ist aber geplant und davon auszugehen, dass diese Baukörper eine abschirmende Funktion gegenüber den Schienenlärmimmissionen der direkt angrenzenden Bahnstrecke bezogen auf die Wohnbebauung übernimmt. Es werden daher Abschirmungen an den östlichen Baugrenzen mit 9 m und in Teilbereichen 12 m Höhe berücksichtigt.

Die schalltechnischen Auswirkungen der Planung u.a. durch zusätzlichen Ziel- und Quellverkehr auf das gesamte Umfeld wird untersucht. Ebenso sind die Auswirkungen der Bebauung innerhalb des Plangebietes auf die Wohnbebauung östlich der Bahnstrecke zu untersuchen und die geplanten Straßenbaumaßnahmen sind gemäß 16. BImSchV zu betrachten.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[1]	**BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	**16. BImSchV** 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06.1990 geändert am 18.12.2014
[3]	**18. BImSchV** Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Sportanlagenlärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr.45, 26. Juli 1991	V	18.07.1991 zuletzt geändert am 09.02.2006
[4]	**TA Lärm** Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[5]	**Freizeitlärmerlass** Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen	RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5-8827.5- (V Nr.) vom 23.10.2006	RdErl.	zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[6]	**DIN 4109-1**	Schallschutz im Hochbau - Teil 1, Mindestanforderung	N	Jan 2018
[7]	**DIN ISO 9613, Teil 2**	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren*; Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997*	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[8]	**DIN EN ISO 10 052**	Akustik – Messung der Luftschalldämmung und Trittschalldämmung und des Schalls von haustechnischen Anlagen in Gebäuden	N	Oktober 2010
[9]	**DIN 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[10]	**DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[11]	**RLS-90** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[12]	**Schall 03** Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen	Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014	RIL	in Kraft getreten am 01.01.2015
[13]	**ZTV-Lsw 06** Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf	RIL	2006
[14]	Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken, Netz Infrastruktur Technik entwerfen / 804.5501	DB Netz, Deutsche Bahn Gruppe, Fachautor: NEF 1 Ng	RIL	01.11.2007
[15]	**VDI 2714**	Schallausbreitung im Freien	RIL	Januar 1988
[16]	**VDI 2720**	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RIL	März 1997
[17]	**VDI 3770**	Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[18]	**Parkplatzlärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[19]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[20]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit.	1995

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[21]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit.	2005
[22]	Verkehrsuntersuchung Grafental Mitte und Ost	emig-vs Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH	Lit	Mai 2016 / Juni2017
[23]	Bebauungsplanentwurf z210107	Stadtplanung Zimmermann	P	Jan 2021
[24]	Betriebsprogramm Prognose 2030	Deutsche Bahn AG		Daten vom 12.09.2018

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten des Plangebietes

Eine Darstellung des Bebauungsplanentwurfes zeigt Anlage 1. Die nun zu betrachtenden Grundstücksflächen östlich der Walter-Eucken-Straße wurden im bisherigen Bebauungsplan als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen. Aktuell sind Ausweisungen als allgemeines Wohngebiet und als Fläche für den Gemeinbedarf (Schule und Kindertagesstätte) geplant. Die Immissionsorte in den Flächen für den Gemeinbedarf sind in den Ergebnistabellen mit (SOS) gekennzeichnet.

Die geplante Wohnbebauung weist einem Abstand von circa 65 m bis 200 m zur östlich der Planung verlaufenden Güterzugstrecke Rath – Gerresheim auf. Der Schulneubau wird im Nahbereich der Bahntrasse (Abstand circa 20-25 m zur nächstgelegenen Gleisachse) angeordnet und soll eine schallabschirmende Wirkung für die geplante Wohnbebauung haben.

Für die Schule steht die konkrete Planung noch nicht fest. Es wurde allerdings abgestimmt, dass als Minimalhöhen 9 m beziehungsweise 12 m hohe Gebäude angenommen werden können. Da die Kubatur auch nicht feststeht, erfolgt die Berücksichtigung einer Abschirmung auf den östlichen Baugrenzen. Als worst-case Fall wird auch eine Lücke berücksichtigt, die aber auch durch Schulgebäude bei Berücksichtigung eines Durchgangs überbaut werden kann. Bei dem zurzeit in Rede stehendem Raumbedarf ist von einer nahezu kompletten Bebauung der Baufelder auszugehen. Es sind daher eher konservative Ansätze zu Abschirmungen getroffen worden.

Da die Schulplanung nicht festliegt, können für diesen Bereich nur Aussagen zu Schallimmissionen auf den Baugrenzen getroffen werden. Im Baugenehmigungsverfahren zur Schule ist daher eine neue Berechnung der Schallpegel erforderlich.

Nördlich angrenzend an das Plangebiet befinden sich die Flächen des CVJM Düsseldorf, auf denen sich auch ein Bolzplatz sowie ein Basketball- / Streetball-Feld befinden. Hieran nördlich angrenzend befinden sich mehrere Tennisplätze, ein Hockeyfeld sowie ein Gebäude, welches zum Tanzsport genutzt wird.

Auf der Westseite der Walter-Eucken-Straße und nordwestlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet befinden sich die Grundstücke eines Großhandels-Warenhauses, einem heute als Parkplatz noch nicht bebauten Grundstück sowie das Grundstück eines vorhandenen Elektronik-Marktes inklusive Parkflächen. Im Bebauungsplan Nummer 5778/029 werden die Flächen des Großmarktes und des Elektrofachmarktes als Sondergebiet (SO) ausgewiesen. Die übrigen Flächen nördlich der Metrostraße sind als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen.

Auf der Westseite der Walter Eucken-Straße erfolgt die Realisierung von Wohnbebauung unter anderem im Gebiet des Bebauungsplanes Grafental-Mitte. Auf wesentliche Grundlagen aus diesem angrenzenden Planverfahren wird hier zurückgegriffen.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

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

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

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Orientierungswerte [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

Für die Flächen für den Gemeinbedarf Schule und Kindertagesstätte wird ein Orientierungswert von 55 dB(A) tags berücksichtigt. In den Ergebnistabellen erfolgt die Kennzeichnung für diese Punkte mit SOS.

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

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

4.2 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zuzüglich Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes. Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden (Nummer 6.1 der TA Lärm) sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 aufgeführt.

Tabelle 4.2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne Impulse dürfen den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm im Tageszeitraum um nicht mehr als 30 dB(A) und im Nachtzeitraum um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Kur- und Wohngebieten ist während der Ruhezeiten ein Zuschlag von 6 dB zu den berechneten Schallimmissionen zuzurechnen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind wie folgt definiert:

an Werktagen:	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

In den übrigen Gebieten sind keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Seltene Ereignisse

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

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

Verkehrsgeräusche

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

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

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

4.3 Beurteilungsgrundlagen der 18. BImSchV (Sportlärm)

Die Beurteilung von Sportlärm ist in der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV vom 18.07.1991) festgelegt.

In § 2 der Verordnung werden Immissionsrichtwerte, gestaffelt nach der Gebietsausweisung, angegeben. Die niedrigsten Werte gelten dabei für Kurgebiete, die höchsten Werte für Gewerbegebiete. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführt.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV

Wochentag	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit [Stunden]	Immissionsrichtwerte [dB(A)]				
			WR	WA	MI	MU	GE
werktags	08:00-20:00 Uhr	12	50	55	60	63	65
	06:00-08:00 Uhr	2	45	50	55	58	60
	20:00-22:00 Uhr	2	50	55	60	63	65
	22:00-06:00 Uhr	1	35	40	45	45	50
sonn- und feiertags	09:00-13:00 Uhr 15:00-20:00 Uhr	9	50	55	60	63	65
	07:00-09:00 Uhr	2	45	50	55	58	60
	13:00-15:00 Uhr	2	50	55	60	63	65
	20:00-22:00 Uhr	2	50	55	60	63	65
	22:00-07:00 Uhr	1	35	40	45	45	50

- Geräuschspitzen

In § 4 der Verordnung werden die noch zulässigen Immissionspegel für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen angegeben. Die einzelnen kurzzeitigen Geräuschspitzen sollen tagsüber den Richtwert um nicht mehr als 30 dB(A), und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

- Seltene Ereignisse

Nach § 5 Abs. 5 soll die zuständige Behörde von einer Beschränkung von Betriebszeiten absehen, wenn bei seltenen Ereignissen, das heißt an bis zu 18 Tagen im Jahr, die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nicht mehr als 10 dB(A) betragen und die folgenden Höchstwerte keinesfalls überschritten werden:

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

und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte für die seltenen Ereignisse tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- Ausschluss von Ruhezeiten

Gemäß § 2, Absatz 5 ist die Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen nicht zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit zwischen 09.00 Uhr und 20.00 Uhr weniger als 4 Stunden beträgt.

- Regelung für bestehende Sportanlagen

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; Dies gilt nicht für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

- Schulsport

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport (...) zuzurechnenden Teilzeiten

nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport (...) tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

- Ständig vorherrschende Fremdgeräusche

Wenn ständig vorherrschende Fremdgeräusche die von der zu beurteilenden Sportanlage ausgehenden Geräusche überlagern, soll gemäß § 5 Absatz 1 der 18. BImSchV von nachträglichen Anordnungen abgesehen werden, das heißt in derartigen Fällen ist die Behörde nur dann zu Maßnahmen befugt, wenn ein von der Regel abweichender atypischer Sachverhalt vorliegt. Fremdgeräusche sind dann als ständig vorherrschend anzusehen, wenn der Mittelungspegel des Anlagengeräusches gegebenenfalls zuzüglich der Zuschläge für Impulshaltigkeit und / oder auffällige Pegeländerungen in mehr als 95 % der Nutzungszeit vom Fremdgeräusch übertroffen werden.

4.4 Beurteilungsgrundlagen gemäß 16. BImSchV

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen und Schienenwege ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG. 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 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 4.4 dargestellt.

Tabelle 4.4: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

Erforderlichenfalls sind zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV aktive Schallschutzmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen, vorzusehen.

Werden die Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV auch mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen überschritten oder wird auf diese verzichtet, da die Kosten der erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen, so besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Planverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren. Eine Entschädigung ist aber nicht Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach, das heißt vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften der vorhandenen Außenbauteile, festgestellt. Grundlage für eine spätere Ermittlung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen ist die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung).

Eine Prüfung des Anspruches auf Entschädigung sowie deren Abwicklung geschieht erforderlichenfalls nach dem Planfeststellungsverfahren in einem gesonderten Verfahren.

4.5 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

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

Gemäß Rechtsprechung zum Beispiel des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen. Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag beziehungsweise 60 dB(A) in der Nacht eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht mehr ausgeschlossen werden.

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

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

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind im Kapitel 4.4 aufgeführt.

5 Emissionspegel Verkehrslärm

5.1 Straßenverkehr

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungszahlen entsprechend den Vorgaben der RLS-90 [11] ermittelt.

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Verkehrsmengen (DTV-Werte und Lkw-Anteile) für die angrenzenden Straßenquerschnitte basieren auf einer Verkehrsuntersuchung Grafental Mitte und Ost aus Juni 2017 [22].

Die Berechnung der Emissionspegel ist in Anlage 3 ausführlich dokumentiert.

5.2 Schienenverkehr

Die Emissionspegel des Schienenverkehrs wurden auf Grundlage der von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Zugdaten entsprechend den Vorgaben der seit 18.12.2014 geltenden Schall 03 [12] ermittelt. Die zugrunde gelegten Zugdaten stellen eine Prognose für das Jahr 2030 dar.

Die Berechnung der Emissionspegel gemäß Schall 03 [12] ist in Anlage 2 dokumentiert.

6 Immissionsberechnungen Verkehrslärm

6.1 Durchführung der Immissionsberechnungen

Die Immissionsberechnungen wurden für die in Anlage 1 gekennzeichneten Immissionsorte geschossweise und auch flächendeckend im Bereich des Plangebietes für Immissionshöhen von 12 m über Gelände durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen jeweils mit und ohne geplanten Schulgebäuden in Form von Wänden an den Baugrenzen (keine Planung der Schulgebäude). Die Lage und Höhe der Abschirmungen sind in Anlage 1 gekennzeichnet. Mit Höhen von 9 m und 12 m wurden Mindesthöhen gewählt. In einem späteren konkreten Entwurf sind größere Bauhöhen zu erwarten.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [9] werden Schallschutzmaßnahmen notwendig. In den digitalen Berechnungsmodellen wurden vorhandene Abschirmungen im Bereich der Bahnstrecke berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgen mit und ohne den oben genannten Abschirmungen an den Baugrenzen Sporthalle und Schule. Als zusätzliche Berechnungsvariante werden Teile der geplanten Wohnbebauung als zuerst zu bauend (bedingte Festsetzung) und damit als Abschirmung berücksichtigt.

Die Ergebnisse der flächendeckenden Berechnungen sind als Schallimmissionspläne in der Anlage 5 für die Varianten mit und ohne Abschirmungen auf dem Schulgelände jeweils mit Gebäudehöhen der gesamten geplanten Bebauung dargestellt. Weiterhin wurden für die einzelnen Fassaden der geplanten Bebauung Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die betrachteten Immissionspunkte sind im Lageplan der Anlage 1 gekennzeichnet und die Ergebnisse der Berechnungen in Anlage 4 aufgeführt. Dabei wird zwischen den Immissionsorten an der Wohnbebauung (IP 1 bis 45) mit einem konkreten Baukonzept und den Immissionsorten am Schulgebäude (IP A bis L) unterschieden. Da die Bauform hier noch nicht feststeht dienen die Ergebnisse der Orientierung.

6.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung

Die Ergebnisse der Berechnungen der Gesamtimmissionen aus Verkehrslärm an geplanten Gebäuden sind als Einzelpunktberechnung in Anlage 4 für die beiden Berechnungsvarianten(ohne / mit Abschirmung Schule / Sporthalle) dargestellt.

Überschreitungen der angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte für die Flächen des allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts treten sowohl für die Berechnungsvariante ohne als auch mit aktiven Schallschutz im Bereich der Bahn-

trasse an vielen Fassaden auf. Der angestrebte schalltechnische Orientierungswert nachts wird an allen untersuchten Fassaden überschritten. **Ohne Abschirmung** durch die geplante Bebauung (Schulgebäude / Sporthalle mit Höhe) ergibt sich ein maximaler Beurteilungspegel von Lr = 68 dB(A) / Lr = 69 dB(A) zum Tages- / Nachtzeitraum am Immissionsort 22 im obersten Geschoss (7. OG). Der schalltechnische Orientierungswert wird hiermit um 13 dB(A) zum Tageszeitraum und 24 dB(A) zum Nachtzeitraum überschritten.

Unter Berücksichtigung der Abschirmungen gemäß Anlage 1 ergeben sich am Immissionsort 22 circa 5 dB(A) Minderungen und maximale Beurteilungspegel zum Tages- und Nachtzeitraum von Lr = 63 dB(A). Der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wir hiermit tags um bis zu 8 dB(A) und nachts um bis zu 18 dB(A) überschritten. Mit Beurteilungspegeln von bis zu 59 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts an den Baugrenzen zur Walter-Eucken-Straße liegen die Werte an diesen Fassaden auch ohne Abschirmung durch Schulgebäude deutlich geringer (Immissionsort 3).

An den Fassaden des geplanten Schulgebäudes ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 76 dB(A) zum Tageszeitraum an den bahnzugewandten Fassaden und 58 dB(A) an den abgewandten Fassaden. Das Gebäude ist als schallschirmendes Gebäude für die angrenzende Wohnbebauung konzipiert. Die der Bahn zugewandten Fassaden sind somit maximal vom Schienenverkehrslärm belastet. Die Ergebnisse zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [9] vor allem nachts an fast allen Fassaden deutlich überschritten werden. Hohe Überschreitungen liegen vor allem an den Fassaden derjenigen Gebäude im Einwirkungsbereich der Bahnstrecke (seitlich oder an den der Bahn direkt zugewandten Fassaden) vor. An Fassaden zu den geplanten Innenhöfen kann der schalltechnische Orientierungswert tags in größeren Bereichen eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der geplanten Gebäude ergeben sich teils deutliche Pegelminderungen insbesondere in den unteren Geschossen, jedoch werden die schalltechnischen Orientierungswerte weiterhin an allen Fassaden, insbesondere zum Nachtzeitraum, überschritten. In Anlage 14 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen unter Ansatz der Abschirmung der Teilbebauung, die zuerst zu errichten sind und ohne Abschirmung auf dem Schulgelände, dargestellt. Den zugehörigen Lageplan zeigt Anlage 15.

Eine Baureihenfolge ist daher sinnvoll. Für die Schul- und Sporthallenplanung erfolgt ein Architekturwettbewerb. Welche Bauform und wann später realisiert wird, ist daher aktuell offen. Aufgrund des Flächenbedarfs ist aber absehbar, dass der überwiegende Teil der Fläche für Gemeinbedarf auch bebaut wird. Dabei sind auch eher größere Höhen als hier mit 9 m beziehungsweise 12 m berücksichtigt zu erwarten. Wenn ferner die Lücke zwischen Schulgebäude und Sporthalle geschlossen / überbaut wird tritt eine zusätzliche Minderung auf welche die negativen Auswirkungen (vergleiche Anlage 5) reduziert. Eine konkrete Ausführungsplanung der östlichen Gebäude ist erst sinnvoll, wenn die Schulplanung sowohl zeitlich als

auch baulich konkret feststeht und die Schallsituation dann berechnet wurde.

Der Bebauungsplan sollte daher auf die Situation ohne Abschirmung Sporthalle / Schule und mit Abschirmung der Teile der Wohnbebauung, die in einer bedingten Festsetzung aufgenommen werden, aufbauen (Anlagen 14 und 15).

Aufgrund der nächtlichen Lärmsituation durch den Güterverkehr werden für diese Situation die Fassadenbereiche berechnet an denen ein nächtlicher Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von größer 60 dB(A) auftritt. Diese Bereiche sind in Anlage 16 gekennzeichnet. Analog erfolgt in Anlage 16 eine Kennzeichnung der Bereiche mit Beurteilungspegel größer 63 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts im Hinblick auf die zu treffenden Festsetzungen. Die Kennzeichnung erfolgt in Anlage 16 für die Abschnitte, in denen mindestens in einem Geschoss die entsprechenden Werte überschritten werden.

7 Ermittlung der Schallimmissionen für Gewerbelärm

7.1 Allgemeine Vorgehensweise, Nutzungen

Die Ermittlung der Schallimmissionen im Umfeld der geplanten Wohnbebauung erfolgt rechnerisch auf Grundlage eigener vorhandener Messdaten / Literaturdaten und unter Berücksichtigung der Nutzungsangaben mit dem im Datenanhang näher beschriebenen digitalen Simulationsmodell. Die immissionsrelevanten Geräuschquellen wurden in diesem Simulationsmodell in Form von Ersatzlinien- und Flächenschallquellen, deren Lage im Lageplan des digitalen Simulationsmodells in den Anlagen 6 (Gewerbelärm) und 8 (Sportlärm) dargestellt ist, berücksichtigt.

Die zugrunde gelegten Fahrbewegungen für die Nutzungen wurden aus Erfahrungswerten und den Ergebnissen des Verkehrsgutachtens abgeleitet. Für die Metrostraße liegt im Analysefall eine Verkehrsmenge von 4750 KFZ vor. Für die Zufahrten zum Parkhaus, Parkplatz und zum Elektromarkt wurden 4397 Fahrten berücksichtigt. Da noch andere Nutzungen über die Metrostraße erschlossen werden, stellt die berücksichtigte Nutzung einen worst-case-Ansatz dar. Für die Walter-Eucken-Straße im Bereich der Anbindung Grafenberger Allee liegt die Verkehrsmenge bei 15.050 KFZ. Mit 10.000 Kundenfahrten tags zum Großmarkt und 170 KFZ in der lautesten Nachtstunde liegt der Ansatz bei den noch hinzu kommenden Fahrten der anderen Nutzungen an der Metrostraße ebenfalls auf der sicheren Seite. Die Zulieferfahrten zu den Nutzungen stellen Erfahrungswerte dar. Für den Großmarkt mit 75 Zulieferungen am Tag und 48 Zulieferungen nachts (6 in der lautesten Nachtstunde) und den 4 Anlieferungen für den Elektromarkt jeweils mit maximaler möglicher Anzahl von Paletten auf den LKW werden ebenfalls Maximalannahmen getroffen.

Im Zuge des Bebauungsplanes Grafental-Mitte erfolgte eine Recherche bezüglich der Genehmigungen des Großhandelsbetriebes und des Elektro-Fachmarktes. Konkrete Angaben zu den Nutzungen konnten nicht entnommen werden. Daher erfolgten hier wie vorstehend aufgeführt Rückschlüsse auf Kundenfahrten aus den Verkehrsmengen auf den Straßen.

Ausgehend von diesen Emissionsgrößen erfolgte die Gewerbelärmberechnung auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 [7] in Verbindung mit der DIN EN 12354-4 die Bestimmung der im Bereich nächstgelegenen Wohnnutzungen vorliegenden Schallimmissionen.

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW auf Grundlage der in der nachfolgenden aufgeführten Meteorologiefaktoren C_0 für die Station Düsseldorf.

Tabelle 7.1: Meteorologiefaktoren c_0 [dB] gemäß für die Station Düsseldorf

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort C_0 [dB]											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Düsseldorf	2,8	3,0	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	2,0	2,4

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des Mittelungspegels L_{AFTeq} für Schallquellen im Freien unter Berücksichtigung eventueller Impulszuschläge. Die Impulszuschläge für Verladetätigkeiten sowie Geräusche aus dem Lieferverkehr sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Die Emissionsgrößen, deren Ermittlung nachfolgend beschrieben wird, sind zusammenfassend im Datenanhang aufgeführt.

7.2 Schallemissionsgrößen Gewerbelärm

7.2.1 Lkw- und Pkw-Fahrten

Aufgrund des Lageplans wurden die Fahrwege für die Lkw und Pkw digitalisiert. Gemäß [20] / [21] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L_{WAr} = L_{WA,1h} + 10\ \log(n) + 10\ \log(\frac{l}{1\,m}) - 10\ \log(\frac{T_r}{T})$$

Darin sind:

L_{WAr} = Auf Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel für den Streckenabschnitt [dB(A)]

$L_{WA,1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw/h und 1 m [dB(A)], hier: $L_{WA,1h}$ = 63 dB(A) für Lkw (≥ 105 kW) und $L_{WA,1h}$ = 48 dB(A) für Pkw

n = Anzahl der Fahrten der Kfz-Klasse in der Beurteilungszeit T_r

l = Länge eines Streckenabschnittes [m], (hier 20 m)

T = Bezugszeit: 1h

T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Im Rahmen der Gewerbelärmberechnung werden 75 / 6 Lkw-Fahrten Tag / lauteste Nachtstunde für die Anlieferung des Großmarktes (Quelle 8) sowie vier Lkw-Fahrten zum Tageszeitraum für die Anlieferung des Elektronikmarktes (Quelle 3) berücksichtigt. Die Werte stellen Erfahrungswerte vergleichbarer Nutzungen dar. Angaben zur Nutzung hier konnten zum Beispiel den Genehmigungsunterlagen für den Großmarkt nicht entnommen werden.

Die Nutzung der Pkw-Parkplätze zu den Büronutzungen und die in dieser schalltechnischen Untersuchung berücksichtigen Pkw-Fahrwege finden nur zum Tageszeitraum statt. Für die Zu- / Ausfahrt zum Parkhaus in der Metrostraße (Quelle 5) werden 3032 Kfz-Fahrten zugrunde gelegt. Für die Fahrgassen innerhalb des Parkplatzes des Elektronikmarktes (Quelle 1) werden 975 Kfz und für den Parkplatz im Bereich der Metrostraße (Quelle 4) 390 Kfz-Fahrten zusätzlich zu den Parkvorgängen berücksichtigt.

7.2.2 Einzelgeräusche Lkw

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für einen Vorgang pro Stunde, können mithilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschallleistungspegel bestimmt werden.

$$L_{WA(T)\,r} = L_{WA(T),1\,h} + 10\,\log(n) - 10\,\log(\frac{T_r}{T})$$

Darin sind:

$L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
T = Bezugszeit: 1h
T_r = Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Gemäß [21] ist für die Rangiervorgänge eines Lkw ohne genauere Angaben ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 99 dB(A) mit einer Einwirkzeit von circa 2 Minuten pro Vorgang anzusetzen. Zusätzlich werden darüber hinaus noch entsprechende Einzelimpulse berücksichtigt. Die angesetzten Schallleistungen sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 7.2: Schallleistungspegel für das Rangieren und die damit verbundenen Einzelimpulse eines Lkw

Geräusch	L_{WAeq} / L_{WAmax}	Anzahl	Einwirkdauer			$L_{WA(T),1h}$
	[dB(A)]		[min]	[s]	5-s-T.	[dB(A)]
Kurzfahrt, Rangieren, Warten	99	1	2			84,2
Türenschlagen	100	2			2	74,4
Motorstart	100	1			1	71,4
Betriebsbremse	108	1			1	79,4
Summe						**86,0**

In der Summe ergibt sich somit ein Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde von $L_{WAT,1h}$ = 86,0 dB(A). Für die kleineren Lieferfahrzeuge wurden die gleichen Ansätze, mit Ausnahme der Betriebsbremse, angesetzt (Maximalbetrachtung).

Im Rahmen der Gewerbelärmberechnung werden vier Lkw-Anlieferungen (Quelle 3) für den Elektronikmarkt zum Tageszeitraum und 75 / 6 Lkw-Anlieferung tags / lauteste Nachtstunde für die Lieferzone des Großmarktes (Quelle 9) berücksichtigt.

7.2.3 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie gemäß folgender Formel ermittelt:

$$L_{WAr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log(B \cdot N)$$

Darin sind:

L_{WAr} = Schallleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]

L_{W0} = 63 dB(A), Ausgangsschallleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart [dB], K_{PA} = 0 dB für Parkplätze allgemein; K_{PA} = 3 dB für Kundenparkplätze an Einkaufszentren

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB], hier: K_I = 4 dB

K_D = Zuschlag für den Durchfahrts- und Parksuchverkehr [dB]
K_D = 2,5 log (f • B - 9) für f • B > 10 Stellplätze; K_D = 0 für f • B ≤ 10
f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (wird teilweise gesondert als Fahrweg im Rechenmodell berücksichtigt)

K_{strO} = Zuschlag für Fahrbahnoberfläche [dB], K_{StrO} = 1,0 dB(A) Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm

B • N = alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche

In der nachfolgenden Tabelle 7.3 sind die auf Grundlage von Verkehrszählungen und der verkehrstechnischen Untersuchung ermittelten Emissionen der Parkplätze sowohl für die Gewerbelärmberechnung als auch für die Sportlärmuntersuchung aufgeführt.

Mit den aufgeführten Emissionsansätzen ergeben sich in der Summe circa 10.000 Pkw-Bewegungen auf den Parkflächen des Großmarktes (Quellen 10 bis 12) zum Tageszeitraum. Für vereinzelte Fahrten zum Nachtzeitraum werden zusätzlich 170 Pkw-Bewegungen zur lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Für den Parkplatz des Elektronikmarktes (Quelle 1) werden 1950 Kfz-Bewegungen und für die Parkfläche im Bereich der Metrostraße (Quelle 4) 780 Kfz-Bewegung zum Tageszeitraum berücksichtigt.

Die öffentlichen Parkplätze P 1 bis P 10 werden bei der Berechnung der Sportlärmimmissionen mit in der Summe 500 Pkw Bewegungen zum Tageszeitraum und 50 Pkw-Bewegungen zur lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Tabelle 7.3: Emissionen der Parkflächen

Parkplatz Quelle	L_{WAr} [dB(A)]		K_{PA}/K_i	K_D	B (Stellplätze)	N	
	Tag	Nacht				Tag	Nacht
Gewerbelärmberechnung							
Q1	91,4	-	3/4	0	190	0,73	-
Q4	84,5	-	0/4	0	250	0,22	-
Q10	91,8	85,8	0/4	6,34	354	0,2	0,03
Q11	104,5	98,5	3/4	6,88	575	1	0,17
Q12	93,3	87,3	3/4	4,55	75	1	0,17

7.2.4 Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche an Laderampen wird folgender Emissionsansatz verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10\ \log(n) - 10\ \log(\frac{T_r}{T})$$

Darin sind:

$L_{WA(T)r}$ = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA(T),1h}$ = Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
n = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit T_r
T = Bezugszeit: 1h
T_r = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA(T),1h}$ für die Verladevorgänge sind in Tabelle 7.4 aufgeführt.

Tabelle 7.4: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche an Laderampen nach [21]

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe / Torranddichtung
Palettenhubwagen	85	78
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	88	-
Rollcontainer über Überladebrücke	-	64
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78	-
Kleinstapler über Überladebrücke	74	70
Rollgeräusche, Wagenboden	75	75

Für die Ladegeräusche im Bereich des Elektronikmarktes wird zum Tageszeitraum das Be- und Entladen von bis zu 4 Lkw mit je 30 Paletten mittels Palettenhubwagen über Innenrampe mit Torranddichtung berücksichtigt. Damit ergibt sich die Schallleistung der Ersatzschallquelle (Quelle 3) von $L_{WA(T)r}$ = 89,8 dB(A). Das Be- und Entladen im Bereich der Warenanlieferung des Großmarktes (Quelle 9) wird mit einer Schallleistung von $L_{WA(T)r}$ = 96,3 / 97,4 dB(A) zum Tages- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

7.2.5 Schallabstrahlung der Hallen (Parkhaus)

Die Schallabstrahlung des Parkhauses an der Metrostraße (Quelle 6) wird gemäß folgender Formel nach DIN EN 12354-4 frequenzabhängig berücksichtigt:

$$L_{WA} = L_{p,\mathrm{in}} + C_d - R' + 10\ \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

Darin sind:

L_{WA} = vom Fassadenbauteil abgestrahlter Schallleistungspegel [dB(A)]

$L_{p, in}$ = Schalldruckpegel im Inneren des Gebäudes im Abstand von 1 bis 2 m vom betrachteten Bauteil; hier $L_{p,in} = L_{AFTeq}$ (innen): mittlerer 5s-Taktmaximal-pegel (Halleninnenpegel) [dB(A)]

C_d = Diffusionsterm [dB]; hier = C_d = 5 dB

R' = Frequenzabhängige Schalldämmung des Fassadenbauteils [dB]

S = Fläche des abstrahlenden Bauteils [m²]

S_0 = Bezugsfläche [m²], S_0 = 1 m²

Die Schallabstrahlung der Fassadenbauteile wird über den Innenpegel und die Schalldämmung der Fassade durch das Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.1 automatisch in Oktaven berechnet. Für das Parkhaus wird ein ständig vorliegender Innenpegel von $L_{p,in} = 70$ dB(A) zugrunde gelegt und über die offenen Fassadenflächen sowie die Dachfläche abgestrahlt. Die detaillierte Berechnung ist im Datenanhang dokumentiert.

7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm

Als Beurteilungsgrundlage für Gewerbelärmimmissionen ist die TA Lärm [4] heranzuziehen. Für allgemeine Wohngebiete gelten Immissionsrichtwerte an Immissionsorten 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines Aufenthaltsraumes von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht. In der vorliegenden Situation wird Wohnbebauung an dem Rand des vorhandenen Gewerbe- / Sondergebietes geplant. In einer solchen Konstellation hat die neu geplante Nutzung Rücksicht auf die Gewerbenutzung zu nehmen.

Ein Übersichtslageplan mit Darstellung, der berücksichtigen Gewerbelärmquellen ist in Anlage 7 Seite 2 wiedergegeben. Die Emissionsansätze sind im Kapitel 7 aufgeführt.

Die Ergebnisse der Gewerbelärmbetrachtungen zum Tages- und Nachtzeitraum sind flächenhaft in der Anlage 7 Seite 1 sowie tabellarisch für Einzelimmissionsorte in der Anlage 8 dargestellt.

Der maximale Beurteilungspegel von 53 dB(A) am Tag und 38 dB(A) in der Nacht (lauteste Nachtstunde) ergibt sich am Immissionsort 5. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Wohngebiete von Lr = 55 dB(A) / 40 dB(A) Tag / Nacht werden an allen Fassaden eingehalten.

8 Sportlärm

8.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Emissionsgrößen der Sportanlagen erfolgt auf Grundlage der Prognoseansätze gemäß VDI 3770 [17]. Ausgehend von den Emissionsgrößen werden die Schallimmissionen im Umfeld des Plangebietes mit einer Ausbreitungsrechnung nach VDI 2714 [15] und VDI 2720 [16] bestimmt.

Einzelne Nutzungen können auch als Freizeitlärmquellen eingestuft werden. Es ist allerdings sachgerecht hier eine zusammengefasste Bewertung aller Quellen als Summenbetrachtung durchzuführen. Diese Gesamtbetrachtung erfolgt gemäß den Vorgaben der 18.BImSchV.

Konkrete Nutzungsangaben liegen nicht vor. Gerade für den Bolzplatz finden Nutzungen spontan ohne Belegungsplan oder ähnlichem statt. Es wird daher mit worst-case Annahmen eine Prognoseberechnung erstellt.

8.2 Schallemissionsgrößen Sportlärm

8.2.1 Emissionsgrößen Tennisplätze

Die Lage der berücksichtigten Tennisplätze ist in Anlage 9 dargestellt.

Die Ermittlung der anteiligen Schallimmissionen der Tennisplätze im Umfeld erfolgt gemäß der unter der Ziffer 8.3.1 “Überschlägiges Verfahren“ beschriebenen Vorgehensweise der VDI 3770 [17], mit dem eher eine Überschätzung der Immissionen als eine Unterschätzung vorliegt.

Nach VDI 3770 ist für jeden Tennisplatz ein Schallleistungspegel von L_{WAT} = 93,0 dB(A) anzusetzen.

Es wird angenommen, dass während der eher auf der sicheren Seite liegenden Nutzungszeiten zwischen 10:00 – 22:00 Uhr eine Auslastung der Tennisplätze von 100% vorliegt.

Dieser Beurteilungsschallleistungspegel wird in 2,0 m Höhe über den Tennisfeldern auf jeweils eine Ersatzflächenschallquelle verteilt.

8.2.2 Emissionen des Bolzplatzes

Die Ermittlung der Emissionsgrößen des Bolzplatzes erfolgt auf Grundlage der Prognoseansätze gemäß Nummer 16 “Bolzplätze“ der VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe April 2012 [17].

Gemäß Auskunft des Gartenbauamtes und der Beschlussvorlage ist eine hauptsächliche Nutzung des Bolzplatzes durch Jugendliche geplant, in erster Linie durch die Jugendlichen, die auch die in unmittelbarer Nähe gelegene Jugendfreizeiteinrichtung besuchen. Eine Nutzung durch Kinder erfolgt daher nur in geringem Maße. Der Bolzplatz soll zum Fußballspielen genutzt werden. Bei einer Nutzung des Bolzplatzes durch Jugendliche und Erwachsene liegen geringe kommunikative Geräuschemissionen während des Spielens als bei Kindern vor. Durch die stärkeren Ballschüsse von Jugendlichen und Erwachsenen gegenüber Kindern ist aber ein erhöhter Impulszuschlag zu berücksichtigen.

Eingangsgröße für die Ermittlung der Geräuschemissionen des Bolzplatzes ist ein auf eine Einzelperson bezogener Schallleistungspegel von L_{WA} = 82 dB(A) für “Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche)“ sowie ein Impulszuschlag K_I von 10 dB(A) für Ballschüsse sowie Treffer der Tore und des Ballfangzaunes. Ferner wird für die Informationshaltigkeit der Lautäußerungen während des Spielens ein Zuschlag K_T von 3 dB(A) berücksichtigt.

Für die Nutzung des Bolzplatzes wird von einer durchschnittlichen Spielerzahl von 10 Personen gleichzeitig ausgegangen.

Für den Bolzplatz ergibt sich somit für die Situation mit 10 Personen folgender Schallleistungspegel:

L_{WAFTeq} = 82 dB(A) + 10 log(10) + 10 dB(A) + 3 dB(A) = 105,0 dB(A)

Berücksichtigt wird einer Nutzung des Bolzplatzes zum Tageszeitraum sowohl werktags als auch sonn- / feiertags zwischen 14 Uhr und 21 Uhr. Dies entspricht unter anderem einer 50 % Nutzung der Anlage innerhalb der Ruhezeiten.

Dieser Emissionsansatz berücksichtigt bereits impuls- und informationshaltige Geräuschanteile.

Der Schallleistungspegel wurde gleichmäßig auf das Spielfeld verteilt als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 Metern modelliert.

8.2.3 Emissionen des Basketballfeldes

Die Ermittlung der Emissionsgrößen des Basketballfeldes erfolgt auf Grundlage der Prognoseansätze gemäß Nummer 21 “Streetball“ der VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe April 2012 [17].

In der vorliegenden Situation wird die gleichzeitige Nutzung durch sechs Spieler zugrunde gelegt. Pegelbestimmend sind die Lautäußerungen der Spieler. Von untergeordneter Bedeutung sind Geräuschemissionen durch den Ballkontakt am Brett oder Ring des Korbes.

Eingangsgröße für die Ermittlung der Geräuschemissionen der Streetballanlage ist ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 87 dB(A) sowie ein Impulszuschlag K_I von 9 dB(A) für das ständige Auftippen des Balls auf dem Boden. Ferner wird für die Informationshaltigkeit der Lautäußerungen während des Spielens ein Zuschlag K_T von 3 dB(A) berücksichtigt.

Für das Basketballfeld ergibt sich somit folgender Schallleistungspegel:

L_{WAFTeq} = 87 dB(A) + 9 dB(A) + 3 dB(A) = 99 dB(A)

Berücksichtigt wird einer Nutzung des Basketballfeldes zum Tageszeitraum sowohl werktags als auch sonn- / feiertags zwischen 14 Uhr und 21 Uhr.

Der Schallleistungspegel wurde gleichmäßig auf das Spielfeld verteilt als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,6 Metern modelliert.

8.2.4 Parkplatznutzung durch die Sportnutzung

Die Nutzung der Parkflächen im Rahmen der Sportausübung wird bei der Emissionsberechnung berücksichtigt. Die Berechnung der Emissionen erfolgt analog der Beschreibung in Kapitel 7.2.3 und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8.1: Emissionen der Parkflächen

Parkplatz Quelle	L_{WAr} [dB(A)]		K_{PA}/K_i	K_D	B (Stellplätze)	N	
	Tag	Nacht				Tag	Nacht
Sportlärmberechnung							
P1	72,6	74,7	0/4	0	15	0,24	0,39
P2	65,6	67,7	0/4	0	3	0,24	0,39
P3	73,9	75,9	0/4	0	20	0,24	0,39
P4	67,9	69,9	0/4	0	5	0,24	0,39
P5	75,9	78,0	0/4	0	32	0,24	0,39
P6	70,9	72,9	0/4	0	10	0,24	0,39

Parkplatz Quelle	L_{WAr} [dB(A)]		K_{PA}/K_i	K_D	B (Stellplätze)	N	
	Tag	Nacht				Tag	Nacht
P7	67,9	69,9	0/4	0	5	0,24	0,39
P8	72,6	74,7	0/4	0	15	0,24	0,39
P9	72,6	74,7	0/4	0	15	0,24	0,39
P10	69,9	71,9	0/4	0	8	0,24	0,39

8.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Sportlärm nördl. Flächen

Beurteilungsgrundlage für Sportlärmimmissionen ist die 18. BImSchV [3]. Diese Verordnung unterscheidet zwischen Nutzungen außerhalb von Ruhezeiten, innerhalb von Ruhezeiten und nachts (lauteste Nachtstunde).

Ein Übersichtslageplan mit Darstellung, der berücksichtigen Sportlärmquellen ist in Anlage 9.1 wiedergegeben. Die Emissionsansätze, der berücksichtigen Lärmquellen sind im Kapitel 8.2 aufgeführt und im Datenanhang dokumentiert. Betrachtet wurden eine Nutzung innerhalb der Ruhezeiten auf den Spielfeldern inklusive der Parkflächennutzungen und eine Räumung der Parkplätze zum Nachtzeitraum. Zur Einhaltung der Richtwerte für diese Zeiten ist auch eine Einhaltung des höheren Richtwertes tags außerhalb der Ruhezeiten der 18. BImSchV gegeben.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind flächenhaft (innerhalb der Ruhezeit, Mittag) in der Anlage 9.1 und für Einzelpunkte in der Anlage 8 dargestellt.

An den nächstgelegenen Fassaden einer geplanten Wohnbebauung liegen in der Nähe des vorhandenen Bolzplatzes Beurteilungspegel von bis zu 59 dB(A) am Tag innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten vor (Immissionsort 8).

Unter Berücksichtigung der im Kapitel 8.2 aufgeführten Nutzungsansätze werden die Richtwerte zum Tageszeitraum innerhalb und außerhalb der Ruhezeit im Nahbereich des Bolzplatz (Immissionsorte 7 bis 9) um bis 4 dB(A) überschritten. Sollten keine aktiven Schallschutzmaßnahmen möglich sein, ist im Bereich dieser Fassaden ein angepasstes Nutzungskonzept erforderlich. Eine Grafik mit Darstellung welche Fassadenbereiche mit Überschreitungen betroffen sind, zeigt Anlage 9.2.

Die Nutzungen der Stellplätze zum Nachtzeitraum führen mit maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 36 dB(A) zu einer Einhaltung des Richtwertes nachts.

8.4 Außerschulische Nutzungen der neuen Sporthalle

In der geplanten Sporthalle ist auch eine außerschulische Nutzung geplant. Für diese Nutzungen erfolgt eine vereinfachte Ermittlung der Beurteilungspegel für die geplante nächstgelegene Wohnbebauung.

Die Stellplätze zur Schule und Sporthalle sollen in einem ersten Konzept unterhalb der Sporthalle in einer Halbebene untergebracht werden. In den Berechnungen wird daher eine Teilfläche mit einer Höhe von 1 m als offene Fassadenfläche ringsherum angenommen. Die Zufahrt wird im Bereich der nordwestlichen Fassadenecke berücksichtigt.

Für Sportnutzungen an einem Sonntag werden bei circa 55 Stellplätzen 4 Wechsel außerhalb der Ruhezeiten und 1 Wechsel innerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Dies entspricht 550 Fahrten zum Tageszeitraum. Für eine mögliche Trainingsnutzung werktags werden 27 Fahrten zu lautesten Nachtstunde angesetzt.

Eine Abstrahlung von Innenpegeln vom Gebäude selbst wird nicht berücksichtigt. Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens sind konkrete Betrachtungen bei einem vorliegenden Baukonzept durchzuführen.

Einen Lageplan der Sporthalle mit Kennzeichnung der ausgewählten Immissionspunkte zeigt Anlage 21. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Tabellen der Anlage 22 dargestellt.

Der Richtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) am Tag wird deutlich unterschritten. Der höchste Beurteilungspegel liegt bei 48 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten. Schon 27 Fahrten zum Nachtzeitraum würden allerdings zu einer Überschreitung des Richtwertes von 40 dB(A) um bis zu 4 dB(A) führen.

Nutzungen in der Sporthalle müssen daher rechtzeitig von 22 Uhr enden. Bei ausreichender Schalldämmung von Fassaden und Dach ist aber eine außerschulische Sporthallennutzung aus schalltechnischer Sicht möglich.

9 Lärmschutzmaßnahmen

9.1 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 beziehungsweise den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

9.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen wurde für zwei Varianten (ohne / mit Baukörper Schule / Sporthalle) untersucht. Hierbei wurde das Schulgebäude und die Sporthalle mit 9 m / 12 m Höhe mit seiner abschirmenden und reflektierenden Wirkung berücksichtigt.

Die Lage der Abschirmungen ist im Lageplan der Anlage 13 dargestellt.

9.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dies sind zum Beispiel:

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ getroffen. Die Dimensionierung der schalltechnischen Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen erfolgt auf Grundlage der bei Einreichung des Bauantrages baurechtlich eingeführten Version der DIN 4109 [6].

- Schallschutzmaßnahmen vor Verkehrslärm: Grundrissoptimierung

Gemäß der ausgeübten Praxis der Stadt Düsseldorf sind bezogen auf Verkehrslärmimmissionen öffenbare Fenster oder sonstige Öffnungen zu Aufenthaltsräumen von Wohnungen an den Fassaden mit einem Beurteilungspegel ≥ 68 dB(A) und < 73 dB(A) tags nur zulässig, wenn mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung über ein öffenbares Fenster oder eine sonstige Öffnung zu einer Fassade mit einem Beurteilungspegel von ≤ 62 dB(A) tags verfügt.

Für Bereiche mit einem Beurteilungspegel von größer 60 dB(A) nachts ist geplant zu öffnende Fenster zu Aufenthaltsräumen auszuschließen. Die Bereiche werden im Bebauungsplan gesondert gekennzeichnet (BP60N).

- Schallschutzmaßnahmen vor Verkehrslärm: Lüftungseinrichtungen

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

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- beziehungsweise Querlüftung erfolgen. Hier sind bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts geeignete Minderungsmaßnahmen, wie beispielsweise schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, zu empfehlen. Als Minimalanforderung werden innerhalb der vorliegenden Untersuchung Minderungsmaßnahmen bei Beurteilungspegeln von ≥ 55 dB(A) nachts festgelegt.

Eine schallgedämmte Lüftung wird ebenfalls für Aufenthaltsräumen der Wohnungen, die nur Fenster oder Fassaden mit Beurteilungspegeln von ≥ 63 dB(A) besitzen, im Bebauungsplan festgelegt.

- Anforderungen im Plangebiet aus Verkehrslärm

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen wurden seitens der Stadt Düsseldorf für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan auf Grundlage der oben genannten Schallschutzmaßnahmen die nachfolgend aufgeführten Anforderungsgruppen der Beurteilungspegel definiert:

- BP 63/55: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 63 dB(A) tags und / oder Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 55 dB(A) nachts (schallgedämmte Lüftungen);
- BP 68: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 68 dB(A) tags (Grundrissoptimierungen);
- BP 73: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln ≥ 73 dB(A) tags (Ausschluss von öffenbaren Fenstern bei Wohnungen);

- BP 60N: Baugrenzen mit Beurteilungspegeln > 60 dB(A) nachts (Ausschluss von öffenbaren Fenstern bei Aufenthaltsräumen).

Die Berechnung und Darstellung wurde für die drei Varianten (ohne / mit Abschirmungen/ mit bedingter Festsetzung) (vergleiche Kapitel 6.1) durchgeführt.

In Anlage 10 und Anlage 12 sind die Pegel aus Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Gewerbelärm sowie der daraus resultierende Summenpegel für die Einzelpunkte für die beiden Berechnungsvarianten aufgeführt. Zusätzlich sind die Anforderungsgruppen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sowie die Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [6] für den Tag und die Nacht aufgeführt.

In den Anlagen 11, 13 und 15 sind die Anforderungsgruppen der Beurteilungspegel an den geplanten Fassaden grafisch gekennzeichnet. Anlage 15 ist die für die Festsetzungen relevante Darstellung.

In den Anlage 10 und Anlage 11 sind die Berechnungsergebnisse entlang der Baugrenzen der Schulnutzung wiedergegeben. Hierbei wurde die Fassadenorientierung entsprechend der Ausrichtung der Baugrenze berücksichtigt. Erst bei Vorliegen einer Gebäudeplanung sind konkretere Berechnungen zu den schalltechnische Anforderungen für die Schulgebäude sowie den Auswirkungen der Schulplanung auf das Umfeld möglich.

An den meisten Fassaden der Wohngebäude sind Anforderungen gemäß BP 63/55 (schallgedämmte Lüftungen) erforderlich. Für die Berechnungsvariante ohne Abschirmung durch Schulgebäude und Sporthalle ergeben sich an Teilabschnitten der Fassaden der Wohngebäude Anforderungen gemäß BP 68. Unter Berücksichtigung der Abschirmung ergeben sich an den Wohngebäuden für eine reduzierte Anzahl von Fassaden Anforderungen gemäß BP 63/55. Höhere Anforderungen ergeben sich nicht mehr.

Für das Schulgebäude sind die Anforderungen an passive Schallschutzmaßnahmen individuell bei einem vorliegenden Baukonzept im Baugenehmigungsverfahren zu ermitteln. Es ist den Ergebnissen allerdings zu entnehmen, dass an der Baugrenze im Bereich der Bahntrasse Beurteilungspegel von bis zu 76 dB(A) zu erwarten sind. Die Immissionsorte D+E an den

Baugrenzen zur möglichen Baulücke weisen ebenfalls hohe Beurteilungspegel auf. Hier wäre die Überbauung in den Obergeschossen schalltechnisch sinnvoll.

Losgelöst von diesen Festsetzungen ist aufgrund der Überschreitungen der Anforderung der 18.BImSchV (Sportlärm) an einzelnen Fassaden ein Ausschluss von zu öffnenden Fenstern zu Aufenthaltsräumen vorzusehen.

10 Änderungen der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld durch die Planung

Durch die Planung neuer Bebauung sind immer zusätzliche Verkehre zu erwarten.

Basis der Verkehrslärmberechnung für den Bebauungsplan 02/005 Grafental Ost ist der Prognosefall P2 gemäß der „Verkehrsuntersuchung Grafental Mitte und Ost“ aus Juni 2017 [22] unter Berücksichtigung einer 4-zügigen Schule (Gebiet WA 11S; neu: WA 1 bis WA 4) mit reduzierter Wohnnutzung im Gebiet WA 11, neu: Fläche für den Gemeinbedarf Schule.

Eine Berechnung des Prognose-Nullfall (P0) ohne die Verkehre des B-Plans 02/005 wurde in Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf im Rahmen der Verkehrsuntersuchung nicht durchgeführt.

Zur Bewertung der Auswirkungen der Planung auf die bestehende Bebauung werden hilfsweise die gemäß Verkehrsgutachten in der Prognose P2 berücksichtigten 921 Kfz-Fahrten aufgrund der Verkehrserzeugung im Bebauungsplangebiet 02/005 (Flächen W11 und W11S) als Zusatzverkehr bei der Auswirkung der Planung im Bestand berücksichtigt. Da eine Neuberechnung der gesamten Netzstruktur unserseits nicht möglich ist, werden nur die unmittelbar angrenzenden Straßenquerschnitte Q8 und Q9 angepasst und für die schalltechnische Betrachtung berücksichtigt.

Da die Fahrbeziehung des Querschnitt Q8 ohne den Bebauungsplan 02/005 nicht vorhanden ist, wird die Verkehrsmenge von 1200 Kfz zusätzlich auf den Querschnitt Q9 berücksichtigt, jedoch um den Verkehrsanteil aus den Teilflächen W11 und W11S um 921 Kfz auf dann 279 Kfz gemindert.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen sind in der Anlage 3 dokumentiert.

Durch zusätzlichen KFZ-Verkehr sind im wesentlichen Plangebäude innerhalb dieses Bebauungsplanes betroffen. Diese Verkehrsmengen fließen in die Berechnungen des Planfalls ein. Vorhandene Wohnbebauung kann aber auch durch Schallreflexionen an den Fassaden des geplanten Schulgebäudes und der Sporthalle tangiert werden. Die in Anlage 1 gekennzeichneten Immissionsorte 50 bis 64 liegen östlich der Bahntrasse, die Immissionsorte 65 und 66 südlich des Plangebietes und die Punkte 67 bis 73 westlich des Plangebietes.

Da die berechneten Beurteilungspegel heute schon zumindest in den Obergeschossen oberhalb von 60 dB(A) nachts liegen sind signifikante Erhöhungen planerisch auszuschließen.

Reflektierende Fassaden würden zu Erhöhungen zwischen 1 dB(A) und 2 dB(A) an den Gebäuden östlich der Bahntrasse (IO 50 bis 64) führen. Die Fassaden der Schulgebäude und der Sporthalle die parallel zu oder auf den östlichen Baugrenzen stehen sind daher hochab-

sorbierend mit einem Reflexionsverlust von DL_a = 8 dB oder besser (hochabsorbierend nach ZTV LSW 06) auszuführen und festzusetzen.

Die Ergebnisse der vergleichenden Berechnungen sind für die Immissionsorte in Anlage 20 tabellarisch aufgeführt. Unter Ansatz der oben genannten Absorptionseigenschaften liegen mögliche Erhöhungen bei 0,1 dB(A). Solche Erhöhungen sind als abwägbar einzustufen. Die Auswirkungen der Planung auf das Umfeld sind daher (mit absorbierenden Fassaden an der Bahntrasse) als marginal einzustufen.

In den südlich des Plangebietes gelegenen Bereichen und den westlich der Walter-Eucken-Straße gelegenen Bebauungsbereichen führt die neue Bebauung zu einer Minderung durch Abschirmung des Bahnlärms. Je nach Lage betragen die Minderungen bis zu 9 dB(A) nachts.

11 Beurteilung des Straßenneubaus

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung ist der Straßenneubau der Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebiets auf Grundlage der 16.BImSchV zu berechnen und zu bewerten.

Aktuell liegt noch keine abschließende Straßenplanung vor. Die berücksichtigten Straßen im B-Planverfahren entstammen der städtebaulichen Vorplanungen. Eine Abgrenzung von Straßenneubau und Prüfen auf „Vorliegen einer wesentlichen Änderung von Straßen“ erfordert auch die Festlegung, welche aktuell vorhandenen Straßen als provisorische Baustraßen zu werten sind und welche Straßenabschnitte als Bestandsstraßen in planungsrechtlich abgesicherter Form bereits im B-Plan Nummer 5777/056 Schlütterstraße / Hohenzollern errichtet wurden. Auch die berücksichtigten Verkehrsmengen innerhalb des Straßennetzes berücksichtigen noch nicht die noch ausstehende Planung zum Schulneubau mit einer detaillierten Festlegung der Zufahrten zu dem Grundstück beziehungsweise zu den Parkplätzen.

Im Rahmen des Bebauungsplanes Nummer 02/009 Grafental Mitte wurde Planrecht für die Gebäude westlich der Walter-Eucken-Straße geschaffen. Im Rahmen dieser Bebauungsplanverfahren der Stadt Düsseldorf wurde für die Walter-Eucken-Straße bereits die auch in dieser schalltechnischen Untersuchung zugrundeliegende Verkehrsprognose berücksichtigt. Die Fortführung der Walter-Eucken-Straße als Zufahrt zum Plangebiet wurde hierbei ebenfalls berücksichtigt. Planerisch stellt der nun zu erstellende Straßenbau daher für diese Gebäude keine Neubaumaßnahme dar.

Abweichend zur Vorplanung ist jedoch geplant, die ehemals geplante beampelte Kreuzung Walter-Eucken-Straße / Metrostraße als Kreisverkehr auszuführen. Die Straßenplanung ist jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen.

In der vorliegenden Situation wird als worst-case-Betrachtung das gesamte innerhalb des Bebauungsplanes befindliche Straßennetz als Straßenneubau berechnet und die Auswirkungen auf den Bestand bewertet. Hierbei werden die Verkehrsmengen entsprechend der Prognose 2025 auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung [22] zu Grunde gelegt. In Anlage 3 sind diese Verkehrsmengen dokumentiert.

Die Ergebnisse der Berechnungen zum Straßenneubau auf Grundlage der 16.BImSchV sind in den Anlagen 18 und 19 wiedergegeben. Hierbei ist aufgrund der Vorgehensweise von einer Überbewertung der auftretenden Beurteilungspegel auszugehen.

Im Lageplan der Anlage 21 sind die 25 Immissionsorte der Einzelpunktberechnung (Immissionsort 50-74) wiedergegeben.

In den Isophonenlageplänen der Anlage 21 ist der Einwirkungsbereich des Straßenneubaus für den Tages- und Nachtzeitraum für eine Höhe vom 6,3 m über Gelände, entsprechend dem 1. OG dargestellt. Wie diese Isophonenpläne zeigen, werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nur im Bereich westlich der verlängerten Walter-Eucken-Straße (Zufahrt Plangebiet) im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nummer 02/009 Grafental-Mitte überschritten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es bei einer Isophonenberechnung aufgrund der Berücksichtigung von Reflexionen an den „eigenen“ Fassaden der Gebäude und der Berechnung mit einem Blickwinkel von 360° zu einer Überbewertung insbesondere im Nahbereich der Gebäude führt.

Die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnung in Anlage 22 zeigen, dass der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) für Wohngebiete (WA) an allen Immissionsorten eingehalten wird. Der Immissionsgrenzwert für den Nachtzeitraum (WA) von 49 dB(A) wird an drei Immissionsorten mit Lr = 52 dB(A) um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nummer 20/009 Grafental-Mitte wurden in Kenntnis der Straßenplanung Anforderungen an die Fassadendämmung im Bereich der verlängerten Walter-Eucken-Straße (Zufahrt Plangebiet) für diese Baugrenzen festgesetzt. Diese Anforderungen sind ausreichend den passiven Schallschutz auf Grundlage der Straßenplanung sicherzustellen.

12 Zusammenfassung

Für die geänderte Planung im Bereich des Bebauungsplans Nummer 02/005 Grafental-Ost wurde eine schalltechnische Untersuchung der Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärmimmissionen durchgeführt.

Hierbei wurden die Einwirkungen aus den Geräuschen von Straßen- und Schienenverkehr auf das Grundstück betrachtet und gemäß DIN 18005 bewertet. Bei der Berechnung wurde ein Schulgebäude mit Sporthalle mit seiner abschirmenden und reflektierenden Wirkung als Variante berücksichtigt. Dabei wurde eine Lücke zwischen den Gebäuden angesetzt. Wenn eine Schließung oder Teilschließung (gegebenenfalls Überbauung) erfolgt ergeben sich günstigere Ergebnisse. Um nicht ein Konzept des Schulgebäudes zwingend voraus zusetzten (Festsetzung Baureihenfolge) erfolgte die Betrachtung auch ohne ein Gebäude auf dem Schulgrundstück.

Ergebnis der Untersuchungen ist, dass durch die Einwirkungen der Verkehrsgeräusche an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung die angestrebten schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts in beiden Untersuchungsvarianten überschritten werden. Für das Schulgebäude ergeben sich ebenfalls deutliche Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) tags. Aufgrund der Nutzung werden hier keine Anforderungen für den Nachtzeitraum gestellt.

Für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan wurden die summarischen Beurteilungspegel gemäß DIN 4109 ermittelt und in Anforderungsgruppen der Beurteilungspegel gemäß den üblichen Festsetzungen der Stadt Düsseldorf eingeteilt.

An den meisten Fassaden der Wohngebäude sind aufgrund des Verkehrslärms Anforderungen gemäß BP 63/55 (schallgedämmte Lüftungen) erforderlich. Ohne aktive Schallschutzmaßnahmen ergeben sich an einigen Fassaden Anforderungen gemäß BP 68.

Für die Wohnbebauung ist es aus schalltechnischer Sicht wichtig, dass die geplanten Schulgebäude inklusive Sporthalle eine Abschirmfunktion übernimmt. Dies ist nicht sichergestellt. Daher basieren die Festsetzungen auf eine Situation ohne Abschirmung Sporthalle / Schule aber mit einer abschirmenden Bebauung der Wohngebäude. In Teilen der Wohnbebauung liegen die nächtlichen Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A). Um auf diese Beurteilungspegel größer 60 dB(A) nachts zu reagieren wird eine gesonderte Festsetzung zum Ausschluss von zu öffnenden Fenstern zu Aufenthaltsräumen aufgenommen. Eine Ausnahmeregelung sollte aufgenommen werden für den Fall eines Nachweises, wenn die Realisierung der Schule die Abschirmwirkung feststeht.

Für das Schulgebäude ergeben sich Anforderungen für den Tageszeitraum von bis zu BP 73. Die Beurteilungspegel tags liegen an den Bahnfassaden bei bis zu 76 dB(A) am Tag. Das Schulkonzept muss diese Lärmimmissionen berücksichtigen. Für die Schule sind ergänzende Berechnungen bei Vorliegen eines Baukonzeptes im Baugenehmigungsverfahren durchzuführen. Dabei sollte eine Überbauung der Lücke angestrebt werden.

Die Gewerbelärmimmissionen wurden gemäß TA Lärm berechnet und beurteilt. Die Anforderungen der TA Lärm an Gewerbelärmimmissionen für allgemeine Wohngebiete werden an allen Fassaden eingehalten.

Für die an das Plangebiet angrenzenden Sportlärmflächen wurden die Emissionen der Nutzungen gemäß VDI 3770 ermittelt und auf Grundlage der 18. BImSchV beurteilt. Ausgehend von den berücksichtigen Nutzungsansätzen ergeben sich an einigen Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV zum Tageszeitraum. Die Fassaden mit einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes wurden im Lageplan der Anlage 9.2 gekennzeichnet. Für diese Fassaden ist ein Ausschluss von zu öffnenden Fenstern von schützenswerten Nutzungen gemäß DIN 4109 (Vermeidung von Immissionsorten) vorzusehen.

Eine außerschulische Nutzung der geplanten Sporthalle ist zum Tageszeitraum möglich. Damit keine Fahrten nachts stattfinden ist die Halle rechtzeitig vor 22 Uhr zu schließen. Bei Vorliegen einer konkreten Planung sind genauere Betrachtungen durchzuführen.

Zur Vermeidung von signifikanten Reflexionen des Schienenlärms zur Bebauung Bever Weg auf der östlichen Seite der Bahntrasse sind die bahnzugewandten Fassaden der Schule und der Sporthalle hochschallabsorbierend auszuführen.

Peutz Consult GmbH

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

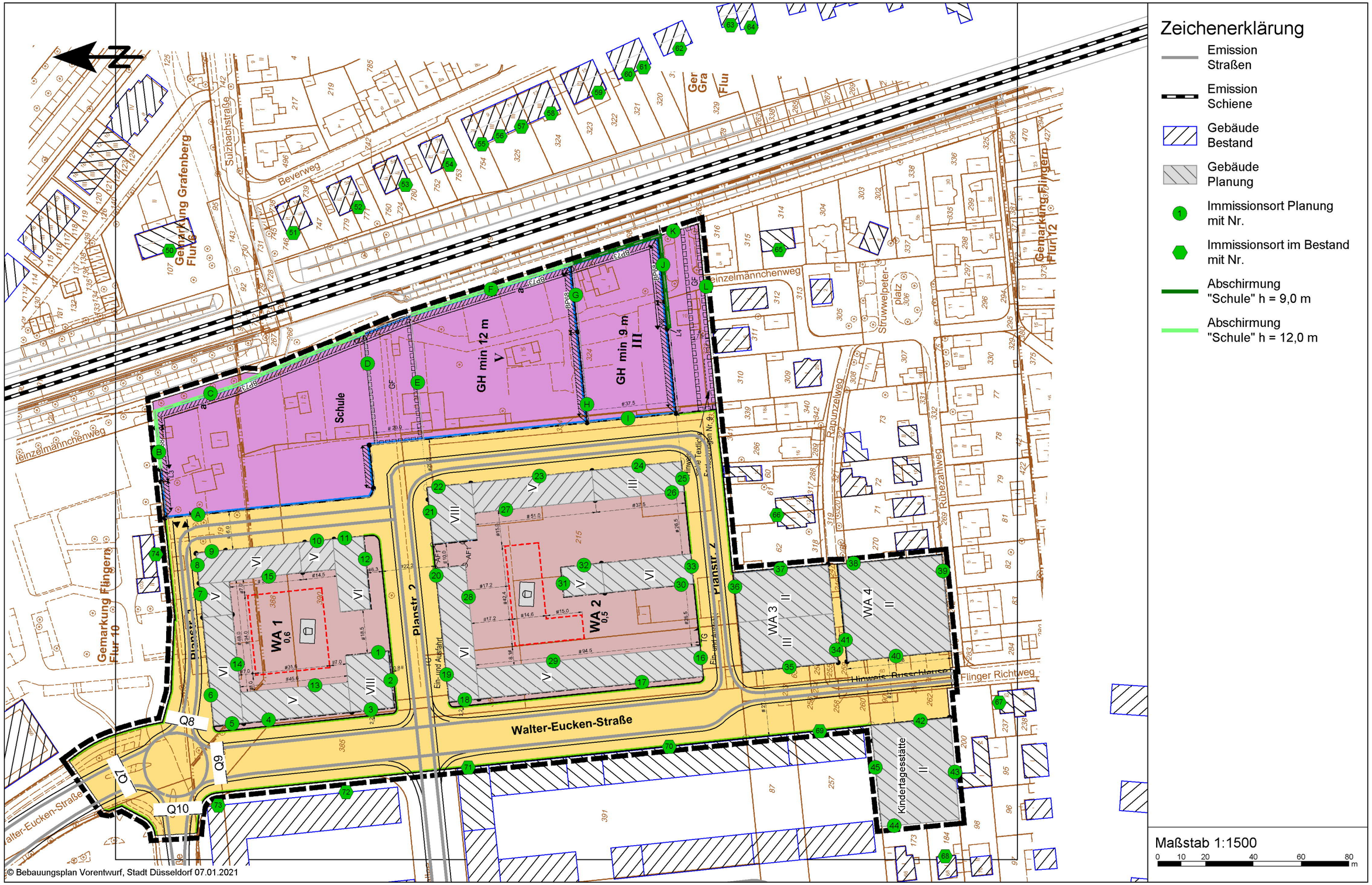
i.A. Michael Jakubeit
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan des Plangebiets mit Kennzeichnung der Immissionsorte
Anlage 2	Emissionsberechnungen nach Schall 03
Anlage 3	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90
Anlage 4	Beurteilung Verkehrslärm gemäß DIN 18005 ohne/mit Abschirmung Schule
Anlage 5	Isophonenlageplan der Verkehrslärmimmissionen für h = 12,0 m über Gelände
Anlage 6	Ergebnisse der Immissionsberechnung Gewerbelärm
Anlage 7	Isophonenlageplan der Gewerbelärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände und Kennzeichnung der Gewerbelärmquellen
Anlage 8	Ergebnistabelle Sportlärm Sonn-/Feiertag
Anlage 9.1	Isophonenlageplan der Sportlärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände
Anlage 9.2	Kennzeichnung der Fassaden mit Überschreitung der Sportlärmimmissionen
Anlage 10	Beurteilungspegel und Festsetzungen zum Schallschutz, ohne Abschirmungen Schule
Anlage 11	Kennzeichnung der Festsetzungen ohne Abschirmungen Schule
Anlage 12	Beurteilungspegel und Festsetzungen zum Schallschutz, mit aktiven Schallschutzmaßnahmen
Anlage 13	Kennzeichnung der Festsetzungen mit Abschirmungen Schule
Anlage 14	Beurteilungspegel und Festsetzungen zum Schallschutz, ohne Abschirmungen Schule unter Berücksichtigung der Baureihenfolge
Anlage 15	Kennzeichnung der Festsetzungen ohne Abschirmungen Schule unter Berücksichtigung der Baureihenfolge
Anlage 16	Lageplan mit Kennzeichnung der Fassaden mit Beurteilungspegel größer 60 dB(A) ohne Abschirmung „Schule“ unter Berücksichtigung der Baureihenfolge
Anlage 17	Beurteilung Verkehrslärm an den Baugrenzen Schule
Anlage 18	Lageplan Musterrechnung Sporthalle mit Parkebene unter der Halleninnenpegel
Anlage 19	Ergebnisse Immissionsberechnungen Sportlärm (Mustersporthalle)
Anlage 20	Auswirkung der Planung im Bestand
Anlage 21	Isophonenlageplan des Straßenneubaus, h = 6,3 m über Gelände und Kennzeichnung der Einzelpunkte der Immissionsberechnungen
Anlage 22	Beurteilung Straßenneubau innerhalb des B-Plangebietes gemäß 16.BImSchV

Anlage 1: Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte Verkehrslärmberechnung

PEUTZ



© Bebauungsplan Vorentwurf, Stadt Düsseldorf 07.01.2021

Anlage 2: Emissionsberechnungen nach Schall 03
Längenbezogener Schallleistungspegel [dB(A)/m]

Zugart	Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)] Tag 0 m	Tag 4 m	Tag 5 m	Nacht 0 m	Nacht 4 m	Nacht 5 m
Güterzug Strecke Rath - Gerresheim		Gleis: 1		Richtung: Süd						Abschnitt: 1		Km: 0+16
32	Güterzug (Fernv.)100	58,5	36,0	100	734	-	89,3	73,1	48,5	90,2	74,0	49,4
29	Güterzug (Fernv.) 120	6,5	4,0	120	734	-	80,9	64,3	43,0	81,8	65,2	43,9
-	Gesamt	65,0	40,0	-	-	-	89,9	73,7	49,6	90,8	74,6	50,5
Güterzug Strecke Rath - Gerresheim		Gleis: 2		Richtung: Nord						Abschnitt: 2		Km: 0+16
32	Güterzug (Fernv.)100	58,5	36,0	100	734	-	89,3	73,1	48,5	90,2	74,0	49,4
29	Güterzug (Fernv.) 120	6,5	4,0	120	734	-	80,9	64,3	43,0	81,8	65,2	43,9
-	Gesamt	65,0	40,0	-	-	-	89,9	73,7	49,6	90,8	74,6	50,5

Anlage 3: Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS

Prognose 2025	DTV [Kfz/24h]	v [km/h]	Neigung [%]	LKW-Anteil p [%]		Lm,E [dB(A)]	
Querschnitt				Tag	Nacht	Tag	Nacht
Simrockstraße	15.450	50	0,0	2,5	2,5	**62,3**	**54,5**
Grafenberger Allee	15.850	50	0,0	2,4	2,4	**62,3**	**54,6**
Walter-Eucken Straße	15.600	50	0,0	1,7	1,7	**61,8**	**54,0**
Grafenberger Allee	21.450	50	0,0	2,0	2,0	**63,4**	**55,6**
Schlüterstraße	6.300	50	0,0	2,5	2,5	**58,4**	**50,6**
Grafenberger Allee	19.350	50	0,0	2,0	2,0	**62,9**	**55,2**
Q 7 / Walter-Eucken Straße	4.850	50	0,0	1,5	1,5	**56,6**	**48,8**
Q 8 / Metrostraße	1.200	50	0,0	1,8	1,8	**50,7**	**43,0**
Q 9 / Zufahrt Plangebiet	1.100	50	0,0	3,0	3,0	**51,1**	**43,3**
Q 10 / Metrostraße	3.850	50	0,0	1,2	1,2	**55,4**	**47,6**
Schlüterstraße	6.900	50	0,0	2,0	2,0	**58,5**	**50,7**
Metrostraße	4.400	50	0,0	1,5	1,5	**56,2**	**48,4**
Schlüterstraße	7.900	50	0,0	1,8	1,8	**58,9**	**51,1**
Neumannstraße	2.650	50	0,0	3,7	3,7	**55,3**	**47,5**
Neumannstraße	8.900	50	0,0	1,7	1,7	**59,4**	**51,6**
Hans-Günter-Sohl Straße	9.900	50	0,0	1,7	1,7	**59,8**	**52,0**
Cranachstraße	14.900	50	0,0	3,9	3,9	**62,9**	**55,1**
Hellweg	19.700	50	0,0	3,3	3,3	**63,8**	**56,0**
Daimlerstraße	2.200	50	0,0	1,5	1,5	**53,2**	**45,4**
Hellweg	13.900	50	0,0	4,2	4,2	**62,8**	**55,0**
Bruchstraße	13.600	50	0,0	3,8	3,8	**62,5**	**54,7**
Schlüterstraße	900	50	0,0	1,3	1,3	**49,1**	**41,3**
Edisonplatz	600	50	0,0	1,3	1,3	**47,4**	**39,6**
Benzstraße	550	50	0,0	1,5	1,5	**47,1**	**39,4**
Hellweg	13.700	50	0,0	4,0	4,0	**62,6**	**54,8**
Froschkönigweg	2.950	50	0,0	1,8	1,8	**54,6**	**46,9**
Hellweg	12.250	50	0,0	4,4	4,4	**62,3**	**54,5**

Anlage 4: Beurteilung Verkehrslärm gemäß DIN 18005 ohne / mit Abschirmung "Schule"

PEUTZ

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	01	O	EG	WA	55	45	59,8	60,1	55,6	54,4	-4,2	-5,7	0,6	9,4
		O	1.OG	WA	55	45	60,4	60,7	56,0	55,0	-4,4	-5,7	1,0	10,0
		O	2.OG	WA	55	45	60,9	61,3	56,4	55,6	-4,5	-5,7	1,4	10,6
		O	3.OG	WA	55	45	61,5	62,0	56,9	56,4	-4,6	-5,6	1,9	11,4
		O	4.OG	WA	55	45	61,9	62,4	57,2	56,8	-4,7	-5,6	2,2	11,8
		O	5.OG	WA	55	45	62,2	62,8	57,5	57,3	-4,7	-5,5	2,5	12,3
		O	6.OG	WA	55	45	62,5	63,1	57,9	57,8	-4,6	-5,3	2,9	12,8
		O	7.OG	WA	55	45	62,9	63,6	58,1	58,2	-4,8	-5,4	3,1	13,2
2	02	S	EG	WA	55	45	59,4	57,3	58,1	54,3	-1,3	-3,0	3,1	9,3
		S	1.OG	WA	55	45	59,6	57,7	58,2	54,6	-1,4	-3,1	3,2	9,6
		S	2.OG	WA	55	45	59,7	58,1	58,2	54,8	-1,5	-3,3	3,2	9,8
		S	3.OG	WA	55	45	59,7	58,4	58,1	55,1	-1,6	-3,3	3,1	10,1
		S	4.OG	WA	55	45	59,8	58,7	58,0	55,3	-1,8	-3,4	3,0	10,3
		S	5.OG	WA	55	45	59,8	58,8	57,9	55,4	-1,9	-3,4	2,9	10,4
		S	6.OG	WA	55	45	59,7	58,9	57,8	55,6	-1,9	-3,3	2,8	10,6
		S	7.OG	WA	55	45	59,8	59,1	57,6	55,5	-2,2	-3,6	2,6	10,5
3	03	W	EG	WA	55	45	58,2	54,8	57,4	52,1	-0,8	-2,7	2,4	7,1
		W	1.OG	WA	55	45	58,5	55,2	57,7	52,5	-0,8	-2,7	2,7	7,5
		W	2.OG	WA	55	45	58,6	55,5	57,7	52,7	-0,9	-2,8	2,7	7,7
		W	3.OG	WA	55	45	58,7	55,8	57,7	52,9	-1,0	-2,9	2,7	7,9
		W	4.OG	WA	55	45	58,7	56,2	57,6	53,3	-1,1	-2,9	2,6	8,3
		W	5.OG	WA	55	45	58,8	56,7	57,6	53,7	-1,2	-3,0	2,6	8,7
		W	6.OG	WA	55	45	59,0	57,2	57,6	53,9	-1,4	-3,3	2,6	8,9
		W	7.OG	WA	55	45	56,8	51,6	56,4	49,9	-0,4	-1,7	1,4	4,9
4	04	W	EG	WA	55	45	58,4	55,6	57,2	52,3	-1,2	-3,3	2,2	7,3
		W	1.OG	WA	55	45	58,7	56,0	57,6	52,7	-1,1	-3,3	2,6	7,7
		W	2.OG	WA	55	45	58,9	56,3	57,8	53,0	-1,1	-3,3	2,8	8,0
		W	3.OG	WA	55	45	59,0	56,6	57,8	53,4	-1,2	-3,2	2,8	8,4
		W	4.OG	WA	55	45	59,2	57,0	57,9	53,8	-1,3	-3,2	2,9	8,8
5	05	W	EG	WA	55	45	59,2	55,7	58,4	52,7	-0,8	-3,0	3,4	7,7

SoundPLAN 8.1

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	05	W	1.OG	WA	55	45	59,5	56,1	58,7	53,1	-0,8	-3,0	3,7	8,1
		W	2.OG	WA	55	45	59,6	56,2	58,7	53,3	-0,9	-2,9	3,7	8,3
		W	3.OG	WA	55	45	59,6	56,5	58,7	53,5	-0,9	-3,0	3,7	8,5
		W	4.OG	WA	55	45	59,6	56,8	58,6	53,8	-1,0	-3,0	3,6	8,8
		W	5.OG	WA	55	45	59,6	57,1	58,4	54,1	-1,2	-3,0	3,4	9,1
6	06	N	EG	WA	55	45	59,8	56,0	59,5	55,0	-0,3	-1,0	4,5	10,0
		N	1.OG	WA	55	45	60,1	56,9	59,7	55,9	-0,4	-1,0	4,7	10,9
		N	2.OG	WA	55	45	60,1	57,5	59,8	56,8	-0,3	-0,7	4,8	11,8
		N	3.OG	WA	55	45	60,3	58,4	60,0	57,8	-0,3	-0,6	5,0	12,8
		N	4.OG	WA	55	45	60,5	59,0	60,1	58,3	-0,4	-0,7	5,1	13,3
		N	5.OG	WA	55	45	60,8	59,7	60,4	59,1	-0,4	-0,6	5,4	14,1
7	07	N	EG	WA	55	45	61,1	58,5	60,1	55,9	-1,0	-2,6	5,1	10,9
		N	1.OG	WA	55	45	61,2	59,7	59,9	56,9	-1,3	-2,8	4,9	11,9
		N	2.OG	WA	55	45	61,1	60,2	60,5	59,1	-0,6	-1,1	5,5	14,1
		N	3.OG	WA	55	45	61,5	61,0	60,7	60,0	-0,8	-1,0	5,7	15,0
		N	4.OG	WA	55	45	61,9	61,8	61,1	60,8	-0,8	-1,0	6,1	15,8
8	08	N	EG	WA	55	45	61,0	58,5	60,3	56,8	-0,7	-1,7	5,3	11,8
		N	1.OG	WA	55	45	61,3	60,0	60,3	58,0	-1,0	-2,0	5,3	13,0
		N	2.OG	WA	55	45	61,6	61,1	60,7	59,7	-0,9	-1,4	5,7	14,7
		N	3.OG	WA	55	45	62,2	62,1	61,2	60,8	-1,0	-1,3	6,2	15,8
		N	4.OG	WA	55	45	62,7	62,9	61,6	61,6	-1,1	-1,3	6,6	16,6
		N	5.OG	WA	55	45	63,7	64,1	62,4	62,6	-1,3	-1,5	7,4	17,6
9	09	O	EG	WA	55	45	62,2	61,7	59,3	56,9	-2,9	-4,8	4,3	11,9
		O	1.OG	WA	55	45	63,1	63,1	59,6	58,2	-3,5	-4,9	4,6	13,2
		O	2.OG	WA	55	45	64,0	64,3	60,2	59,5	-3,8	-4,8	5,2	14,5
		O	3.OG	WA	55	45	64,6	65,1	60,7	60,6	-3,9	-4,5	5,7	15,6
		O	4.OG	WA	55	45	65,3	66,0	61,2	61,3	-4,1	-4,7	6,2	16,3
		O	5.OG	WA	55	45	66,3	67,0	61,9	62,4	-4,4	-4,6	6,9	17,4
10	10	O	EG	WA	55	45	63,0	62,7	59,2	56,5	-3,8	-6,2	4,2	11,5
		O	1.OG	WA	55	45	63,6	63,7	59,1	57,1	-4,5	-6,6	4,1	12,1

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
10	10	O	2.OG	WA	55	45	64,3	64,6	59,1	57,6	-5,2	-7,0	4,1	12,6
		O	3.OG	WA	55	45	64,8	65,3	59,1	58,1	-5,7	-7,2	4,1	13,1
		O	4.OG	WA	55	45	65,3	65,9	59,2	58,6	-6,1	-7,3	4,2	13,6
11	11		EG	WA	55	45	63,1	62,9	59,4	56,9	-3,7	-6,0	4,4	11,9
			1.OG	WA	55	45	63,7	63,7	59,4	57,4	-4,3	-6,3	4,4	12,4
			2.OG	WA	55	45	64,3	64,6	59,3	57,8	-5,0	-6,8	4,3	12,8
			3.OG	WA	55	45	64,8	65,3	59,3	58,3	-5,5	-7,0	4,3	13,3
			4.OG	WA	55	45	65,3	65,8	59,3	58,7	-6,0	-7,1	4,3	13,7
			5.OG	WA	55	45	65,9	66,5	59,6	59,3	-6,3	-7,2	4,6	14,3
12	12		EG	WA	55	45	59,9	59,3	57,5	55,4	-2,4	-3,9	2,5	10,4
			1.OG	WA	55	45	60,4	60,0	57,8	55,8	-2,6	-4,2	2,8	10,8
			2.OG	WA	55	45	60,8	60,6	58,0	56,3	-2,8	-4,3	3,0	11,3
			3.OG	WA	55	45	61,1	61,0	58,1	56,8	-3,0	-4,2	3,1	11,8
			4.OG	WA	55	45	61,3	61,3	58,3	57,2	-3,0	-4,1	3,3	12,2
			5.OG	WA	55	45	61,6	61,8	58,5	57,7	-3,1	-4,1	3,5	12,7
13	13	O	EG	WA	55	45	58,7	59,4	53,7	53,8	-5,0	-5,6	-	8,8
		O	1.OG	WA	55	45	59,4	60,1	54,6	54,6	-4,8	-5,5	-	9,6
		O	2.OG	WA	55	45	60,1	60,7	55,5	55,5	-4,6	-5,2	0,5	10,5
		O	3.OG	WA	55	45	60,7	61,3	56,5	56,6	-4,2	-4,7	1,5	11,6
		O	4.OG	WA	55	45	61,1	61,8	56,9	57,0	-4,2	-4,8	1,9	12,0
14	14	S	EG	WA	55	45	58,1	58,6	52,4	51,4	-5,7	-7,2	-	6,4
		S	1.OG	WA	55	45	58,7	59,1	53,0	51,8	-5,7	-7,3	-	6,8
		S	2.OG	WA	55	45	59,2	59,6	53,6	52,3	-5,6	-7,3	-	7,3
		S	3.OG	WA	55	45	59,6	60,0	54,0	52,7	-5,6	-7,3	-	7,7
		S	4.OG	WA	55	45	60,0	60,4	54,4	53,1	-5,6	-7,3	-	8,1
		S	5.OG	WA	55	45	60,3	60,7	54,7	53,3	-5,6	-7,4	-	8,3
15	15	W	EG	WA	55	45	53,5	52,3	51,4	48,0	-2,1	-4,3	-	3,0
		W	1.OG	WA	55	45	54,1	52,7	52,1	48,5	-2,0	-4,2	-	3,5
		W	2.OG	WA	55	45	54,5	53,0	52,7	48,9	-1,8	-4,1	-	3,9
		W	3.OG	WA	55	45	54,9	53,4	53,1	49,4	-1,8	-4,0	-	4,4

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
15	15	W	4.OG	WA	55	45	55,3	53,7	53,5	49,9	-1,8	-3,8	-	4,9
		W	5.OG	WA	55	45	55,6	54,1	53,8	50,3	-1,8	-3,8	-	5,3
16	16	S	EG	WA	55	45	57,7	54,0	57,7	53,8	0,0	-0,2	2,7	8,8
		S	1.OG	WA	55	45	57,8	54,6	57,6	54,2	-0,2	-0,4	2,6	9,2
		S	2.OG	WA	55	45	57,8	55,5	57,7	55,1	-0,1	-0,4	2,7	10,1
		S	3.OG	WA	55	45	57,6	55,7	57,6	55,6	0,0	-0,1	2,6	10,6
		S	4.OG	WA	55	45	57,5	56,0	57,5	55,9	0,0	-0,1	2,5	10,9
17	17	W	EG	WA	55	45	57,9	55,7	56,6	52,4	-1,3	-3,3	1,6	7,4
		W	1.OG	WA	55	45	58,1	56,0	56,8	52,7	-1,3	-3,3	1,8	7,7
		W	2.OG	WA	55	45	58,3	56,5	56,8	53,0	-1,5	-3,5	1,8	8,0
		W	3.OG	WA	55	45	58,4	56,8	56,7	53,4	-1,7	-3,4	1,7	8,4
		W	4.OG	WA	55	45	58,5	57,2	56,7	53,7	-1,8	-3,5	1,7	8,7
18	18	W	EG	WA	55	45	58,4	55,2	57,6	52,6	-0,8	-2,6	2,6	7,6
		W	1.OG	WA	55	45	58,7	55,6	57,8	52,8	-0,9	-2,8	2,8	7,8
		W	2.OG	WA	55	45	58,7	55,8	57,8	53,0	-0,9	-2,8	2,8	8,0
		W	3.OG	WA	55	45	58,7	56,0	57,7	53,1	-1,0	-2,9	2,7	8,1
		W	4.OG	WA	55	45	58,7	56,3	57,6	53,3	-1,1	-3,0	2,6	8,3
		W	5.OG	WA	55	45	58,4	56,0	57,1	52,3	-1,3	-3,7	2,1	7,3
19	19	N	EG	WA	55	45	59,9	58,3	58,4	54,8	-1,5	-3,5	3,4	9,8
		N	1.OG	WA	55	45	60,2	58,7	58,5	55,2	-1,7	-3,5	3,5	10,2
		N	2.OG	WA	55	45	60,4	59,2	58,5	55,5	-1,9	-3,7	3,5	10,5
		N	3.OG	WA	55	45	60,6	59,7	58,5	55,9	-2,1	-3,8	3,5	10,9
		N	4.OG	WA	55	45	60,9	60,2	58,6	56,4	-2,3	-3,8	3,6	11,4
		N	5.OG	WA	55	45	61,0	60,6	58,6	56,7	-2,4	-3,9	3,6	11,7
20	20	N	EG	WA	55	45	60,9	60,2	58,6	56,2	-2,3	-4,0	3,6	11,2
		N	1.OG	WA	55	45	61,3	60,7	58,7	56,5	-2,6	-4,2	3,7	11,5
		N	2.OG	WA	55	45	61,7	61,3	58,8	56,9	-2,9	-4,4	3,8	11,9
		N	3.OG	WA	55	45	62,1	62,0	58,8	57,3	-3,3	-4,7	3,8	12,3
		N	4.OG	WA	55	45	62,4	62,5	59,0	57,8	-3,4	-4,7	4,0	12,8
		N	5.OG	WA	55	45	62,7	62,9	59,1	58,2	-3,6	-4,7	4,1	13,2

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
21	21	N	EG	WA	55	45	62,2	61,8	59,6	57,9	-2,6	-3,9	4,6	12,9
		N	1.OG	WA	55	45	62,6	62,5	59,8	58,3	-2,8	-4,2	4,8	13,3
		N	2.OG	WA	55	45	63,2	63,3	59,9	58,8	-3,3	-4,5	4,9	13,8
		N	3.OG	WA	55	45	63,7	64,0	60,2	59,4	-3,5	-4,6	5,2	14,4
		N	4.OG	WA	55	45	64,1	64,5	60,3	59,8	-3,8	-4,7	5,3	14,8
		N	5.OG	WA	55	45	64,6	65,1	60,6	60,4	-4,0	-4,7	5,6	15,4
		N	6.OG	WA	55	45	65,0	65,6	61,0	61,0	-4,0	-4,6	6,0	16,0
		N	7.OG	WA	55	45	65,5	66,2	61,3	61,5	-4,2	-4,7	6,3	16,5
22	22	O	EG	WA	55	45	63,8	63,8	60,4	58,9	-3,4	-4,9	5,4	13,9
		O	1.OG	WA	55	45	64,5	64,8	60,4	59,3	-4,1	-5,5	5,4	14,3
		O	2.OG	WA	55	45	65,2	65,7	60,5	60,0	-4,7	-5,7	5,5	15,0
		O	3.OG	WA	55	45	65,6	66,2	60,8	60,7	-4,8	-5,5	5,8	15,7
		O	4.OG	WA	55	45	66,2	66,9	61,1	61,3	-5,1	-5,6	6,1	16,3
		O	5.OG	WA	55	45	66,8	67,6	61,6	61,9	-5,2	-5,7	6,6	16,9
		O	6.OG	WA	55	45	67,3	68,1	62,0	62,5	-5,3	-5,6	7,0	17,5
		O	7.OG	WA	55	45	67,8	68,6	62,5	63,0	-5,3	-5,6	7,5	18,0
23	23	O	EG	WA	55	45	63,1	62,9	59,5	57,5	-3,6	-5,4	4,5	12,5
		O	1.OG	WA	55	45	63,8	63,9	59,5	57,8	-4,3	-6,1	4,5	12,8
		O	2.OG	WA	55	45	64,5	64,8	59,5	58,3	-5,0	-6,5	4,5	13,3
		O	3.OG	WA	55	45	64,8	65,3	59,7	59,0	-5,1	-6,3	4,7	14,0
		O	4.OG	WA	55	45	65,1	65,7	59,9	59,6	-5,2	-6,1	4,9	14,6
24	24	O	EG	WA	55	45	62,5	62,2	59,6	57,8	-2,9	-4,4	4,6	12,8
		O	1.OG	WA	55	45	63,3	63,3	59,6	58,1	-3,7	-5,2	4,6	13,1
		O	2.OG	WA	55	45	63,8	64,1	59,6	58,6	-4,2	-5,5	4,6	13,6
25	25	S	EG	WA	55	45	59,2	56,9	59,1	56,7	-0,1	-0,2	4,1	11,7
		S	1.OG	WA	55	45	59,3	57,5	59,2	57,3	-0,1	-0,2	4,2	12,3
		S	2.OG	WA	55	45	59,4	58,3	59,3	58,2	-0,1	-0,1	4,3	13,2
26	26	W	EG	WA	55	45	55,0	53,1	53,6	49,7	-1,4	-3,4	-	4,7
		W	1.OG	WA	55	45	55,3	53,4	53,8	49,9	-1,5	-3,5	-	4,9
		W	2.OG	WA	55	45	55,4	53,7	53,8	50,3	-1,6	-3,4	-	5,3

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
27	27	W	EG	WA	55	45	53,1	52,5	50,8	49,0	-2,3	-3,5	-	4,0
		W	1.OG	WA	55	45	53,5	52,9	51,4	49,4	-2,1	-3,5	-	4,4
		W	2.OG	WA	55	45	54,0	53,2	52,0	49,9	-2,0	-3,3	-	4,9
		W	3.OG	WA	55	45	54,4	53,7	52,5	50,6	-1,9	-3,1	-	5,6
		W	4.OG	WA	55	45	54,7	54,0	52,9	50,9	-1,8	-3,1	-	5,9
28	28	S	EG	WA	55	45	56,8	57,4	50,7	50,0	-6,1	-7,4	-	5,0
		S	1.OG	WA	55	45	57,6	58,2	51,4	50,6	-6,2	-7,6	-	5,6
		S	2.OG	WA	55	45	58,2	58,8	52,2	51,4	-6,0	-7,4	-	6,4
		S	3.OG	WA	55	45	58,8	59,4	53,0	52,3	-5,8	-7,1	-	7,3
		S	4.OG	WA	55	45	59,1	59,6	53,6	52,9	-5,5	-6,7	-	7,9
		S	5.OG	WA	55	45	59,3	59,8	54,0	53,4	-5,3	-6,4	-	8,4
29	29	O	EG	WA	55	45	58,6	59,3	54,1	54,4	-4,5	-4,9	-	9,4
		O	1.OG	WA	55	45	59,2	59,9	54,5	54,8	-4,7	-5,1	-	9,8
		O	2.OG	WA	55	45	59,8	60,5	54,9	55,1	-4,9	-5,4	-	10,1
		O	3.OG	WA	55	45	60,2	60,9	55,3	55,5	-4,9	-5,4	0,3	10,5
		O	4.OG	WA	55	45	60,7	61,4	55,8	56,0	-4,9	-5,4	0,8	11,0
30	30	W	EG	WA	55	45	55,6	54,0	54,0	50,7	-1,6	-3,3	-	5,7
		W	1.OG	WA	55	45	55,9	54,4	54,3	50,9	-1,6	-3,5	-	5,9
		W	2.OG	WA	55	45	56,1	54,8	54,5	51,4	-1,6	-3,4	-	6,4
		W	3.OG	WA	55	45	56,4	55,2	54,7	51,9	-1,7	-3,3	-	6,9
		W	4.OG	WA	55	45	56,6	55,5	54,8	52,2	-1,8	-3,3	-	7,2
		W	5.OG	WA	55	45	56,6	55,7	54,7	52,1	-1,9	-3,6	-	7,1
31	31	N	EG	WA	55	45	58,8	59,4	54,4	54,3	-4,4	-5,1	-	9,3
		N	1.OG	WA	55	45	59,4	60,0	54,8	54,5	-4,6	-5,5	-	9,5
		N	2.OG	WA	55	45	60,1	60,6	55,2	54,9	-4,9	-5,7	0,2	9,9
		N	3.OG	WA	55	45	60,7	61,3	55,7	55,4	-5,0	-5,9	0,7	10,4
		N	4.OG	WA	55	45	61,1	61,7	56,3	56,0	-4,8	-5,7	1,3	11,0
32	32	O	EG	WA	55	45	60,0	60,7	55,4	55,7	-4,6	-5,0	0,4	10,7
		O	1.OG	WA	55	45	60,8	61,5	55,9	56,1	-4,9	-5,4	0,9	11,1
		O	2.OG	WA	55	45	61,5	62,1	56,4	56,5	-5,1	-5,6	1,4	11,5

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
32	32	O	3.OG	WA	55	45	62,1	62,8	57,0	57,1	-5,1	-5,7	2,0	12,1
		O	4.OG	WA	55	45	62,4	63,1	57,5	57,7	-4,9	-5,4	2,5	12,7
33	33	S	EG	WA	55	45	58,6	55,8	58,3	55,2	-0,3	-0,6	3,3	10,2
		S	1.OG	WA	55	45	58,7	56,5	58,4	55,8	-0,3	-0,7	3,4	10,8
		S	2.OG	WA	55	45	58,4	56,6	58,3	56,2	-0,1	-0,4	3,3	11,2
		S	3.OG	WA	55	45	58,4	56,9	58,3	56,8	-0,1	-0,1	3,3	11,8
		S	4.OG	WA	55	45	58,4	57,4	58,3	57,3	-0,1	-0,1	3,3	12,3
		S	5.OG	WA	55	45	58,4	57,8	58,4	57,7	0,0	-0,1	3,4	12,7
34	34	S	EG	WA	55	45	49,3	46,5	49,3	46,5	0,0	0,0	-	1,5
		S	1.OG	WA	55	45	50,1	47,8	50,1	47,8	0,0	0,0	-	2,8
		S	2.OG	WA	55	45	51,3	50,0	51,3	50,0	0,0	0,0	-	5,0
35	35	W	EG	WA	55	45	56,0	54,3	54,5	50,8	-1,5	-3,5	-	5,8
		W	1.OG	WA	55	45	56,4	54,8	54,8	51,3	-1,6	-3,5	-	6,3
		W	2.OG	WA	55	45	56,8	55,4	55,2	52,1	-1,6	-3,3	0,2	7,1
36	36	N	EG	WA	55	45	61,0	59,5	59,2	55,7	-1,8	-3,8	4,2	10,7
		N	1.OG	WA	55	45	61,1	60,0	58,9	55,6	-2,2	-4,4	3,9	10,6
37	37	O	EG	WA	55	45	56,2	56,4	52,5	51,5	-3,7	-4,9	-	6,5
		O	1.OG	WA	55	45	57,9	58,2	54,3	53,8	-3,6	-4,4	-	8,8
38	38	O	EG	WA	55	45	52,1	52,5	49,7	49,7	-2,4	-2,8	-	4,7
		O	1.OG	WA	55	45	54,2	54,8	51,8	52,1	-2,4	-2,7	-	7,1
39	39	S	EG	WA	55	45	49,3	50,0	49,3	50,0	0,0	0,0	-	5,0
		S	1.OG	WA	55	45	49,9	50,5	49,9	50,5	0,0	0,0	-	5,5
40	40	W	EG	WA	55	45	54,3	51,5	53,2	48,3	-1,1	-3,2	-	3,3
		W	1.OG	WA	55	45	54,4	51,8	53,3	48,4	-1,1	-3,4	-	3,4
41	41	N	EG	WA	55	45	56,4	56,5	52,8	51,5	-3,6	-5,0	-	6,5
		N	1.OG	WA	55	45	57,3	57,4	53,6	52,3	-3,7	-5,1	-	7,3
42	42	O	EG	SOS	55	-	55,1	54,3	53,5	51,5	-1,6	-2,8	-	-
		O	1.OG	SOS	55	-	55,6	54,9	53,8	52,1	-1,8	-2,8	-	-
43	43	S	EG	SOS	55	-	50,8	51,3	48,2	48,4	-2,6	-2,9	-	-
		S	1.OG	SOS	55	-	51,4	51,9	48,9	49,0	-2,5	-2,9	-	-

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Beurteilungspegel mit Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Abschirmung "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
44	44	W	EG	SOS	55	-	42,7	42,2	42,7	42,2	0,0	0,0	-	-
		W	1.OG	SOS	55	-	44,2	42,8	44,2	42,8	0,0	0,0	-	-
45	45	N	EG	SOS	55	-	45,8	45,5	45,7	45,4	-0,1	-0,1	-	-
		N	1.OG	SOS	55	-	46,9	46,4	46,7	46,2	-0,2	-0,2	-	-

Anlage 5: Isophonenlageplan der Verkehrslärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände für den Tageszeitraum

PEUTZ

ohne Abschirmung "Schule"

mit Abschirmung "Schule"

Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Zeichenerklärung

- Abschirmung "Schule" h = 9,0 m
- Abschirmung "Schule" h = 12,0 m
- Allgemeine Wohngebiete
- Schulen Kita

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 5: Isophonenlageplan der Verkehrslärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände für den Nachtzeitraum

PEUTZ

ohne Abschirmung "Schule"

mit Abschirmung "Schule"

Beurteilungspegel
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Zeichenerklärung

- Abschirmung "Schule" h = 9,0 m
- Abschirmung "Schule" h = 12,0 m
- Allgemeine Wohngebiete
- Schulen Kita

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

Anlage 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung

Gewerbelärm

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
3	EG	WA	55	40	36,8	23,0	-	-	85	60	40,3	29,1	-	-
	1.OG		55	40	37,6	24,1	-	-	85	60	40,1	28,8	-	-
	2.OG		55	40	38,6	25,0	-	-	85	60	40,5	29,9	-	-
	3.OG		55	40	39,0	23,7	-	-	85	60	41,7	31,7	-	-
	4.OG		55	40	39,5	24,7	-	-	85	60	42,2	34,2	-	-
	5.OG		55	40	40,5	27,0	-	-	85	60	42,3	37,8	-	-
	6.OG		55	40	42,9	30,6	-	-	85	60	42,5	42,5	-	-
	7.OG		55	40	44,0	32,0	-	-	85	60	43,4	43,4	-	-
4	EG	WA	55	40	49,1	32,8	-	-	85	60	44,9	34,0	-	-
	1.OG		55	40	50,3	34,0	-	-	85	60	45,5	33,7	-	-
	2.OG		55	40	51,1	34,8	-	-	85	60	46,2	34,8	-	-
	3.OG		55	40	51,4	35,1	-	-	85	60	46,5	35,8	-	-
	4.OG		55	40	51,7	35,7	-	-	85	60	46,5	41,8	-	-
5	EG	WA	55	40	50,5	34,3	-	-	85	60	48,0	42,5	-	-
	1.OG		55	40	51,4	35,5	-	-	85	60	48,0	44,3	-	-
	2.OG		55	40	52,0	36,1	-	-	85	60	48,0	44,9	-	-
	3.OG		55	40	52,4	36,4	-	-	85	60	48,0	45,0	-	-
	4.OG		55	40	52,5	36,9	-	-	85	60	48,5	46,5	-	-
	5.OG		55	40	52,7	37,9	-	-	85	60	50,0	50,0	-	-
6	EG	WA	55	40	50,8	34,5	-	-	85	60	48,3	42,9	-	-
	1.OG		55	40	51,3	35,2	-	-	85	60	48,4	44,2	-	-
	2.OG		55	40	51,6	35,8	-	-	85	60	47,7	44,7	-	-
	3.OG		55	40	52,0	36,3	-	-	85	60	47,9	44,9	-	-
	4.OG		55	40	52,1	36,7	-	-	85	60	47,9	45,7	-	-
	5.OG		55	40	52,2	37,6	-	-	85	60	49,3	49,3	-	-
7	EG	WA	55	40	48,0	33,4	-	-	85	60	44,0	41,4	-	-
	1.OG		55	40	48,7	34,0	-	-	85	60	44,0	42,5	-	-
	2.OG		55	40	48,9	34,4	-	-	85	60	44,0	43,1	-	-

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
7	3.OG	WA	55	40	49,3	34,9	-	-	85	60	44,0	43,7	-	-
	4.OG		55	40	49,5	35,2	-	-	85	60	44,0	43,9	-	-
8	EG	WA	55	40	47,4	32,5	-	-	85	60	42,6	40,9	-	-
	1.OG		55	40	48,0	33,3	-	-	85	60	42,2	41,9	-	-
	2.OG		55	40	48,2	33,7	-	-	85	60	42,6	42,6	-	-
	3.OG		55	40	48,6	34,3	-	-	85	60	43,3	43,3	-	-
	4.OG		55	40	48,8	34,8	-	-	85	60	43,5	43,5	-	-
	5.OG		55	40	48,9	35,3	-	-	85	60	45,3	45,3	-	-
15	EG	WA	55	40	46,9	32,2	-	-	85	60	42,0	42,0	-	-
	1.OG		55	40	47,7	33,0	-	-	85	60	42,7	42,7	-	-
	2.OG		55	40	48,0	33,5	-	-	85	60	43,1	43,1	-	-
	3.OG		55	40	48,3	33,9	-	-	85	60	43,2	43,2	-	-
	4.OG		55	40	48,6	34,3	-	-	85	60	43,4	43,4	-	-
	5.OG		55	40	48,7	34,6	-	-	85	60	44,4	44,4	-	-
17	EG	WA	55	40	28,6	16,4	-	-	85	60	30,9	25,4	-	-
	1.OG		55	40	29,1	17,1	-	-	85	60	30,5	25,9	-	-
	2.OG		55	40	29,9	18,1	-	-	85	60	31,4	26,5	-	-
	3.OG		55	40	31,0	19,7	-	-	85	60	33,1	28,4	-	-
	4.OG		55	40	32,4	21,2	-	-	85	60	34,2	29,6	-	-
18	EG	WA	55	40	32,9	20,4	-	-	85	60	34,8	27,8	-	-
	1.OG		55	40	33,3	21,3	-	-	85	60	35,6	28,3	-	-
	2.OG		55	40	34,3	22,2	-	-	85	60	37,1	29,3	-	-
	3.OG		55	40	35,2	22,9	-	-	85	60	37,8	30,8	-	-
	4.OG		55	40	36,2	23,3	-	-	85	60	38,7	33,0	-	-
	5.OG		55	40	37,4	25,2	-	-	85	60	39,1	35,6	-	-
19	EG	WA	55	40	34,5	20,7	-	-	85	60	36,5	27,5	-	-
	1.OG		55	40	35,2	21,6	-	-	85	60	37,4	28,2	-	-
	2.OG		55	40	36,2	22,7	-	-	85	60	38,4	29,5	-	-

Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
19	3.OG	WA	55	40	36,8	22,7	-	-	85	60	39,3	31,3	-	-
	4.OG		55	40	37,6	23,8	-	-	85	60	39,5	33,6	-	-
	5.OG		55	40	38,5	25,7	-	-	85	60	39,6	36,5	-	-
20	EG	WA	55	40	43,1	27,3	-	-	85	60	38,4	29,5	-	-
	1.OG		55	40	43,5	27,8	-	-	85	60	38,4	30,0	-	-
	2.OG		55	40	44,2	28,5	-	-	85	60	37,8	31,6	-	-
	3.OG		55	40	44,4	29,1	-	-	85	60	38,4	33,4	-	-
	4.OG		55	40	44,7	29,7	-	-	85	60	38,6	35,6	-	-
	5.OG		55	40	45,1	30,4	-	-	85	60	38,8	38,1	-	-
21	EG	WA	55	40	44,0	28,9	-	-	85	60	36,4	30,1	-	-
	1.OG		55	40	44,6	29,5	-	-	85	60	37,6	31,4	-	-
	2.OG		55	40	45,2	30,2	-	-	85	60	37,7	33,0	-	-
	3.OG		55	40	45,4	30,7	-	-	85	60	37,9	34,8	-	-
	4.OG		55	40	45,7	31,2	-	-	85	60	38,1	36,8	-	-
	5.OG		55	40	46,0	31,7	-	-	85	60	38,8	38,8	-	-
	6.OG		55	40	46,1	32,1	-	-	85	60	41,1	41,1	-	-
	7.OG		55	40	46,2	32,4	-	-	85	60	41,7	41,7	-	-
26	EG	WA	55	40	32,2	20,0	-	-	85	60	33,0	29,2	-	-
	1.OG		55	40	33,1	20,7	-	-	85	60	34,6	30,1	-	-
	2.OG		55	40	33,6	21,5	-	-	85	60	34,6	31,2	-	-
27	EG	WA	55	40	41,4	26,2	-	-	85	60	35,2	29,2	-	-
	1.OG		55	40	41,9	26,6	-	-	85	60	36,1	30,5	-	-
	2.OG		55	40	42,5	27,3	-	-	85	60	36,0	31,9	-	-
	3.OG		55	40	42,7	27,9	-	-	85	60	36,4	33,6	-	-
	4.OG		55	40	42,9	28,4	-	-	85	60	37,0	35,4	-	-
30	EG	WA	55	40	30,4	18,3	-	-	85	60	29,9	26,5	-	-
	1.OG		55	40	31,0	19,1	-	-	85	60	30,8	27,6	-	-
	2.OG		55	40	31,8	20,0	-	-	85	60	31,9	28,8	-	-

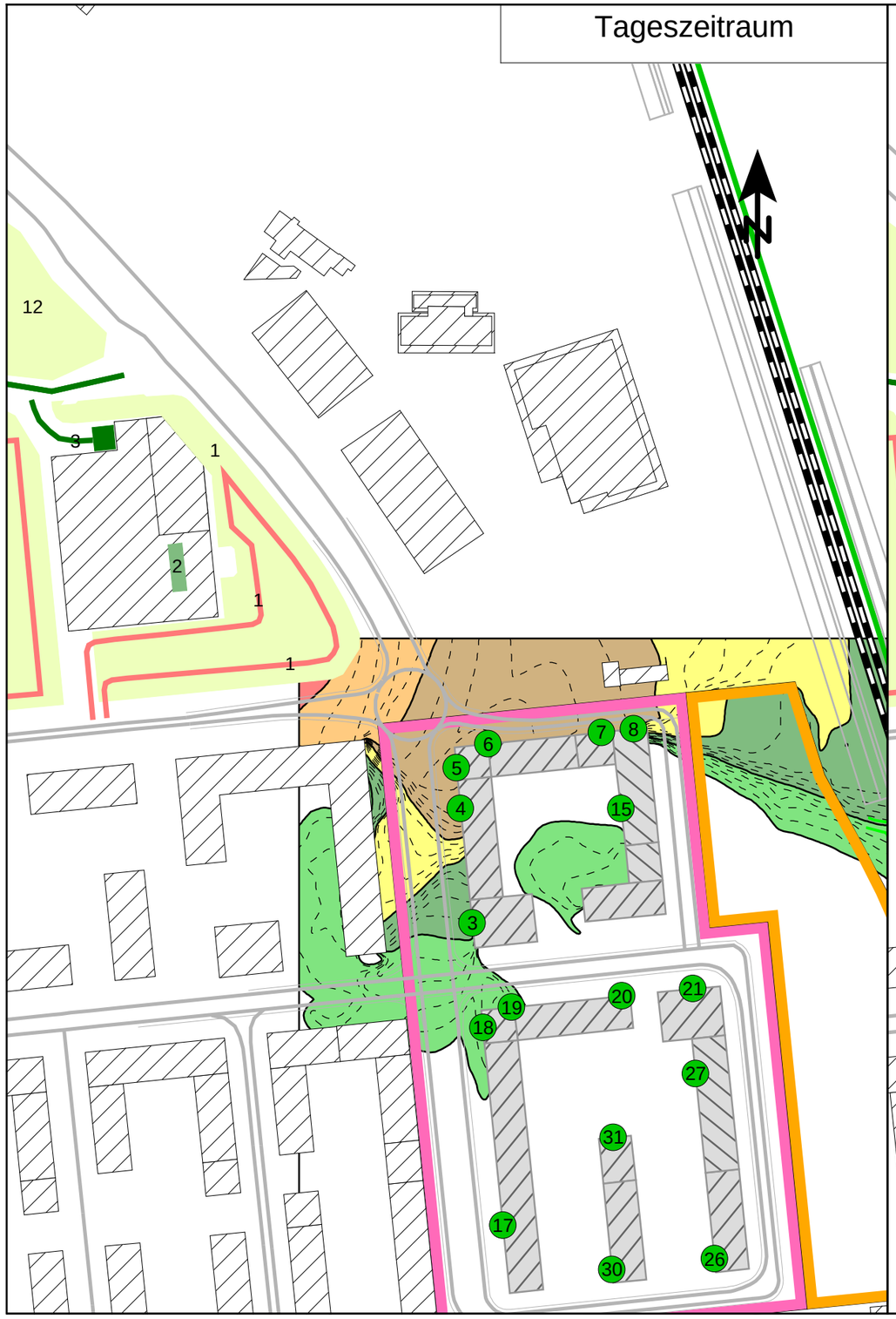
Immissionsort			Immissions-richtwert IRW		Beurteilungs-pegel Lr		Überschreitung IRW		zulässiger Maximalpegel		berechneter Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
Nr.	Stock-werk	Gebiets-nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
30	3.OG	WA	55	40	32,7	21,1	-	-	85	60	32,3	30,4	-	-
	4.OG		55	40	33,7	22,3	-	-	85	60	33,0	32,1	-	-
	5.OG		55	40	34,7	23,5	-	-	85	60	34,0	34,0	-	-
31	EG	WA	55	40	33,0	19,9	-	-	85	60	33,9	28,7	-	-
	1.OG		55	40	33,8	20,6	-	-	85	60	35,2	29,6	-	-
	2.OG		55	40	34,4	21,4	-	-	85	60	35,1	30,7	-	-
	3.OG		55	40	35,2	22,4	-	-	85	60	35,5	32,2	-	-
	4.OG		55	40	35,9	23,6	-	-	85	60	36,0	33,9	-	-
36	EG	WA	55	40	29,6	17,6	-	-	85	60	28,8	25,9	-	-
	1.OG		55	40	30,2	18,5	-	-	85	60	29,1	27,0	-	-
41	EG	WA	55	40	27,3	15,9	-	-	85	60	32,2	25,1	-	-
	1.OG		55	40	27,9	16,7	-	-	85	60	27,9	26,0	-	-

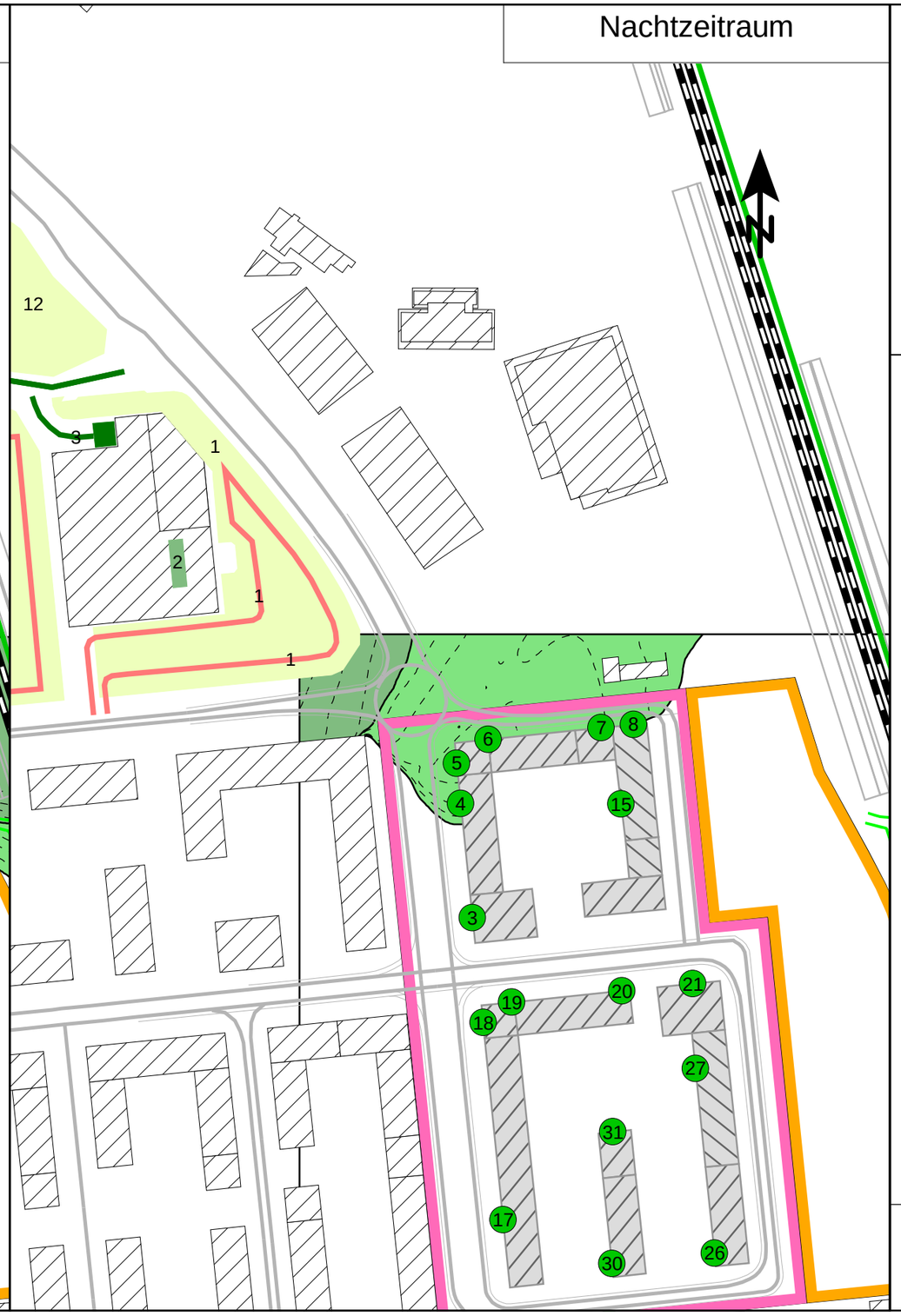
Anlage 7: Isophonenlageplan der Gewerbelärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände

PEUTZ

Tageszeitraum

Nachtzeitraum





Beurteilungspegel in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

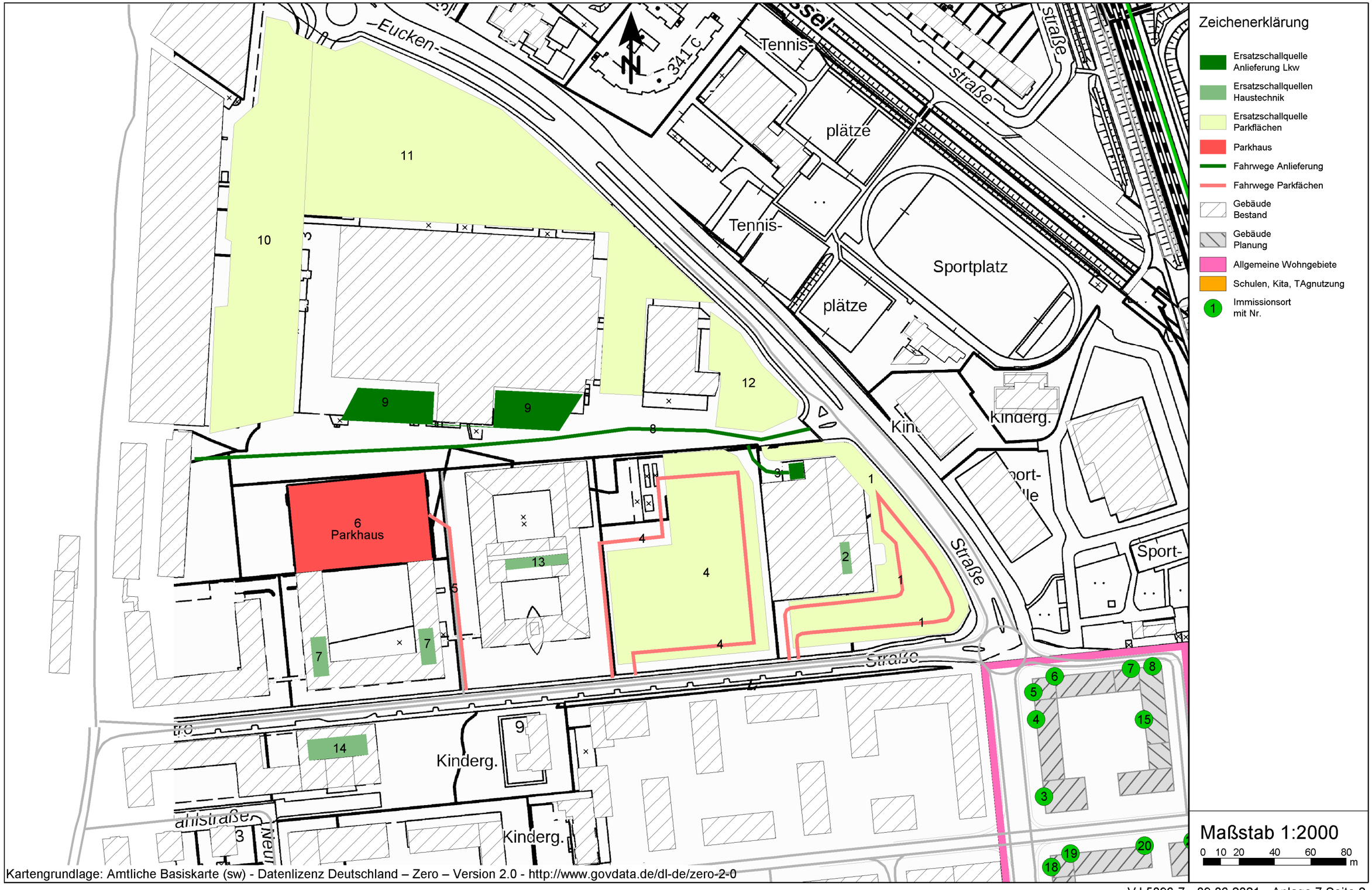
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Lärmschutzwand
- Allgemeine Wohngebiete
- Schulen, Kita
- 1 Immissionsort mit Nr.

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

PEUTZ



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0

Anlage 8: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
04		Gebietsnutzung: WA																							
4	EG	50	55	55	40	20,3	43,3	43,1	22,3	-	-	-	-	80	85	85	60	41	52	52	41	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	20,7	43,9	43,8	22,7	-	-	-	-	80	85	85	60	42	52	52	42	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	21,2	44,9	44,9	23,2	-	-	-	-	80	85	85	60	42	53	53	42	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	21,7	45,3	45,3	23,7	-	-	-	-	80	85	85	60	43	53	53	43	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	22,1	45,7	45,7	24,1	-	-	-	-	80	85	85	60	43	53	53	43	-	-	-	-
05		Gebietsnutzung: WA																							
5	EG	50	55	55	40	13,4	42,4	42,4	15,4	-	-	-	-	80	85	85	60	41	51	51	41	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	14,0	43,2	43,2	16,0	-	-	-	-	80	85	85	60	42	51	51	42	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	14,8	44,6	44,7	16,8	-	-	-	-	80	85	85	60	42	52	52	42	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	15,4	45,1	45,1	17,4	-	-	-	-	80	85	85	60	43	52	52	43	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	16,0	45,5	45,6	18,0	-	-	-	-	80	85	85	60	43	52	52	43	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	16,4	45,7	45,7	18,4	-	-	-	-	80	85	85	60	44	52	52	44	-	-	-	-
06		Gebietsnutzung: WA																							
6	EG	50	55	55	40	32,0	50,0	49,7	34,0	-	-	-	-	80	85	85	60	57	61	61	57	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	33,1	50,8	50,5	35,1	-	-	-	-	80	85	85	60	58	62	62	58	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	33,6	52,2	51,9	35,6	-	-	-	-	80	85	85	60	58	62	62	58	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	33,9	52,9	52,6	35,9	-	-	-	-	80	85	85	60	57	63	63	57	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	34,1	53,5	53,1	36,1	-	-	-	-	80	85	85	60	57	63	63	57	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	34,2	53,7	53,3	36,2	-	-	-	-	80	85	85	60	56	64	64	56	-	-	-	-
07		Gebietsnutzung: WA																							
7	EG	50	55	55	40	30,1	49,8	49,4	32,1	-	-	-	-	80	85	85	60	51	62	62	51	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	31,1	51,8	51,4	33,1	-	-	-	-	80	85	85	60	53	63	63	53	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	32,3	55,2	54,8	34,3	-	**0,2**	-	-	80	85	85	60	54	64	64	54	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	33,0	56,9	56,4	35,0	-	**1,9**	**1,4**	-	80	85	85	60	54	66	66	54	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	33,5	57,9	57,5	35,5	-	**2,9**	**2,5**	-	80	85	85	60	54	67	67	54	-	-	-	-
08		Gebietsnutzung: WA																							
8	EG	50	55	55	40	26,6	53,2	52,8	28,6	-	-	-	-	80	85	85	60	49	61	61	49	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	28,3	54,9	54,4	30,3	-	-	-	-	80	85	85	60	50	63	63	50	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 8: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
8	2.OG	50	55	55	40	30,8	57,2	56,8	32,8	-	**2,2**	**1,8**	-	80	85	85	60	51	64	64	51	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	32,1	58,7	58,3	34,1	-	**3,7**	**3,3**	-	80	85	85	60	52	67	67	52	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	32,8	59,1	58,7	34,8	-	**4,1**	**3,7**	-	80	85	85	60	52	67	67	52	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	33,2	59,1	58,7	35,2	-	**4,1**	**3,7**	-	80	85	85	60	52	67	67	52	-	-	-	-
09								Gebietsnutzung: WA																	
9	EG	50	55	55	40	17,4	54,5	54,1	19,4	-	-	-	-	80	85	85	60	41	61	61	41	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	19,7	55,7	55,2	21,7	-	**0,7**	**0,2**	-	80	85	85	60	42	63	63	42	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	22,3	57,0	56,6	24,3	-	**2,0**	**1,6**	-	80	85	85	60	44	64	64	44	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	23,8	57,9	57,4	25,8	-	**2,9**	**2,4**	-	80	85	85	60	46	64	64	46	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	24,4	58,3	57,9	26,4	-	**3,3**	**2,9**	-	80	85	85	60	47	66	66	47	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	25,0	58,3	57,9	27,0	-	**3,3**	**2,9**	-	80	85	85	60	48	66	66	48	-	-	-	-
10								Gebietsnutzung: WA																	
10	EG	50	55	55	40	18,5	50,4	50,0	20,5	-	-	-	-	80	85	85	60	39	57	57	39	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	19,0	51,1	50,6	21,0	-	-	-	-	80	85	85	60	39	58	58	39	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	20,0	51,8	51,3	22,0	-	-	-	-	80	85	85	60	40	59	59	40	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	20,5	52,4	51,9	22,5	-	-	-	-	80	85	85	60	41	59	59	41	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	20,9	52,9	52,4	22,9	-	-	-	-	80	85	85	60	41	60	60	41	-	-	-	-
11								Gebietsnutzung: WA																	
11	EG	50	55	55	40	18,2	49,7	49,3	20,2	-	-	-	-	80	85	85	60	38	57	57	38	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	18,7	50,3	49,8	20,7	-	-	-	-	80	85	85	60	38	57	57	38	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	19,5	51,0	50,5	21,5	-	-	-	-	80	85	85	60	39	58	58	39	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	20,0	51,4	51,0	22,0	-	-	-	-	80	85	85	60	40	58	58	40	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	20,3	51,9	51,5	22,3	-	-	-	-	80	85	85	60	41	59	59	41	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	20,8	52,3	51,9	22,8	-	-	-	-	80	85	85	60	42	60	60	42	-	-	-	-
21								Gebietsnutzung: WA																	
21	EG	50	55	55	40	16,2	46,7	46,2	18,2	-	-	-	-	80	85	85	60	36	54	54	36	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	16,6	47,1	46,7	18,6	-	-	-	-	80	85	85	60	37	54	54	37	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	17,3	47,7	47,2	19,3	-	-	-	-	80	85	85	60	37	55	55	37	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	17,8	48,0	47,6	19,8	-	-	-	-	80	85	85	60	38	55	55	38	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 8: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
21	4.OG	50	55	55	40	18,2	48,4	48,0	20,2	-	-	-	-	80	85	85	60	39	55	55	39	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	18,7	48,9	48,5	20,7	-	-	-	-	80	85	85	60	39	56	56	39	-	-	-	-
	6.OG	50	55	55	40	19,7	49,4	49,0	21,7	-	-	-	-	80	85	85	60	39	56	56	39	-	-	-	-
	7.OG	50	55	55	40	20,9	49,8	49,4	22,9	-	-	-	-	80	85	85	60	40	57	57	40	-	-	-	-
22		Gebietsnutzung: WA																							
22	EG	50	55	55	40	15,3	45,8	45,4	17,3	-	-	-	-	80	85	85	60	35	52	52	35	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	15,5	46,2	45,8	17,5	-	-	-	-	80	85	85	60	35	53	53	35	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	15,7	46,5	46,1	17,7	-	-	-	-	80	85	85	60	35	53	53	35	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	15,8	46,9	46,4	17,8	-	-	-	-	80	85	85	60	35	53	53	35	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	16,0	47,1	46,7	18,0	-	-	-	-	80	85	85	60	36	54	54	36	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	16,3	47,5	47,0	18,3	-	-	-	-	80	85	85	60	36	54	54	36	-	-	-	-
	6.OG	50	55	55	40	16,5	47,7	47,3	18,5	-	-	-	-	80	85	85	60	36	54	54	36	-	-	-	-
	7.OG	50	55	55	40	16,8	48,0	47,6	18,8	-	-	-	-	80	85	85	60	37	55	55	37	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 9: Isophonenlageplan der Sportlärmberechnung, h = 12,0 m über Gelände

PEUTZ

Tageszeitraum a.R.

Nachtzeitraum

Feldhockey
2xTennis
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
Basketball
Bolzplatz
1
4
5
6
7
8
9
10
11
21
22

Beurteilungspegel in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Lärmschutzwand
- Allgemeine Wohngebiete
- Schulen, Kita
- Immissionsort mit Nr.

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 m

VJ 5896-7 • 09.06.2021 • Anlage 9

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
1	01	O	EG	WA	52	45	59	60	55,0	40,0	59,8	60,1	61,0	60,2	BP 63/55	62	69
			1.OG	WA	53	45	60	61	55,0	40,0	60,8	61,1	61,8	61,1	BP 63/55	63	70
			2.OG	WA	53	45	61	62	55,0	40,0	61,6	62,1	62,5	62,1	BP 63/55	63	71
			3.OG	WA	53	45	61	62	55,0	40,0	61,6	62,1	62,5	62,1	BP 63/55	63	71
			4.OG	WA	52	45	62	63	55,0	40,0	62,4	63,1	63,1	63,1	BP 63/55	63	72
			5.OG	WA	52	45	62	63	55,0	40,0	62,4	63,1	63,1	63,1	BP 63/55	63	72
			6.OG	WA	52	44	63	64	55,0	40,0	63,3	64,0	63,9	64,1	BP 63/55	64	73
			7.OG	WA	52	44	63	64	55,0	40,0	63,3	64,0	63,9	64,1	BP 63/55	64	73
2	02	S	EG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			1.OG	WA	58	50	57	57	55,0	40,0	60,5	57,8	61,6	57,9	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			3.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			4.OG	WA	57	49	58	59	55,0	40,0	60,5	59,4	61,6	59,5	BP 63/55	64	69
			5.OG	WA	56	49	58	59	55,0	40,0	60,1	59,4	61,3	59,5	BP 63/55	63	69
			6.OG	WA	56	49	58	59	55,0	40,0	60,1	59,4	61,3	59,5	BP 63/55	63	69
			7.OG	WA	56	48	58	59	55,0	40,0	60,1	59,3	61,3	59,4	BP 63/55	63	69
3	03	W	EG	WA	57	50	53	54	55,0	40,0	58,5	55,5	60,1	55,6	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	58	50	53	54	55,0	40,0	59,2	55,5	60,6	55,6	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	58	50	54	55	55,0	40,0	59,5	56,2	60,8	56,3	BP 63/55	64	67
			3.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			5.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			6.OG	WA	57	49	56	57	55,0	40,0	59,5	57,6	60,8	57,7	BP 63/55	63	67
			7.OG	WA	57	49	48	49	55,0	40,0	57,5	52,0	59,4	52,3	---	63	64
4	04	W	EG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			1.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			2.OG	WA	58	50	55	56	55,0	40,0	59,8	57,0	61,0	57,1	BP 63/55	64	67
			3.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
5	05	W	EG	WA	58	51	54	55	55,0	40,0	59,5	56,5	60,8	56,6	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	59	51	54	55	55,0	40,0	60,2	56,5	61,3	56,6	BP 63/55	64	67
			2.OG	WA	59	51	54	55	55,0	40,0	60,2	56,5	61,3	56,6	BP 63/55	64	67
			3.OG	WA	59	51	55	56	55,0	40,0	60,5	57,2	61,5	57,3	BP 63/55	64	68

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
5	05	W	4.OG	WA	58	51	55	56	55,0	40,0	59,8	57,2	61,0	57,3	BP 63/55	64	68
			5.OG	WA	58	51	56	57	55,0	40,0	60,1	58,0	61,3	58,0	BP 63/55	64	68
6	06	N	EG	WA	59	52	54	55	55,0	40,0	60,2	56,8	61,3	56,9	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	59	52	55	56	55,0	40,0	60,5	57,5	61,5	57,5	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	59	51	56	57	55,0	40,0	60,8	58,0	61,8	58,0	BP 63/55	64	68
			3.OG	WA	58	51	57	58	55,0	40,0	60,5	58,8	61,6	58,8	BP 63/55	64	69
			4.OG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
			5.OG	WA	58	50	59	60	55,0	40,0	61,5	60,4	62,4	60,5	BP 63/55	64	70
7	07	N	EG	WA	60	52	57	58	55,0	40,0	61,8	59,0	62,6	59,0	BP 63/55	65	69
			1.OG	WA	59	51	59	60	55,0	40,0	62,0	60,5	62,8	60,6	BP 63/55	65	70
			2.OG	WA	58	50	59	60	55,0	40,0	61,5	60,4	62,4	60,5	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	57	49	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,3	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
8	08	N	EG	WA	60	52	57	58	55,0	40,0	61,8	59,0	62,6	59,0	BP 63/55	65	69
			1.OG	WA	59	51	59	60	55,0	40,0	62,0	60,5	62,8	60,6	BP 63/55	65	70
			2.OG	WA	57	50	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,4	BP 63/55	64	71
			3.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			4.OG	WA	56	48	62	63	55,0	40,0	63,0	63,1	63,6	63,2	BP 63/55	64	72
			5.OG	WA	55	47	64	64	55,0	40,0	64,5	64,1	65,0	64,1	BP 63/55	65	73
9	09	O	EG	WA	58	50	61	62	55,0	40,0	62,8	62,3	63,4	62,3	BP 63/55	65	71
			1.OG	WA	57	50	62	63	55,0	40,0	63,2	63,2	63,8	63,2	BP 63/55	65	72
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	54	47	65	66	55,0	40,0	65,3	66,1	65,7	66,1	BP 63/55	65	75
			5.OG	WA	53	46	67	67	55,0	40,0	67,2	67,0	67,4	67,0	BP 68	67	76
10	10	O	EG	WA	58	50	62	63	55,0	40,0	63,5	63,2	64,0	63,2	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	56	48	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
11	11		EG	WA	58	51	62	63	55,0	40,0	63,5	63,3	64,0	63,3	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	57	49	64	65	55,0	40,0	64,8	65,1	65,2	65,1	BP 63/55	66	74

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung	Außenlärmpegel	
Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe Verkehr		Summe Gesamt		für textliche Festsetzungen im B-Plan	gemäß DIN 4109 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
11	11		3.OG	WA	56	48	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			5.OG	WA	54	47	66	67	55,0	40,0	66,3	67,0	66,6	67,1	BP 63/55	66	76
12	12		EG	WA	55	48	59	59	55,0	40,0	60,5	59,3	61,5	59,4	BP 63/55	63	69
			1.OG	WA	56	48	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,3	BP 63/55	63	69
			2.OG	WA	56	48	60	61	55,0	40,0	61,5	61,2	62,3	61,2	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	55	48	60	61	55,0	40,0	61,2	61,2	62,1	61,2	BP 63/55	63	70
			4.OG	WA	55	48	61	62	55,0	40,0	62,0	62,2	62,8	62,2	BP 63/55	64	71
			5.OG	WA	55	47	61	62	55,0	40,0	62,0	62,1	62,8	62,2	BP 63/55	64	71
13	13	O	EG	WA	47	40	59	60	55,0	40,0	59,3	60,0	60,6	60,1	BP 63/55	61	69
			1.OG	WA	48	41	60	60	55,0	40,0	60,3	60,1	61,4	60,1	BP 63/55	62	69
			2.OG	WA	49	42	60	61	55,0	40,0	60,3	61,1	61,4	61,1	BP 63/55	62	70
			3.OG	WA	50	42	61	62	55,0	40,0	61,3	62,0	62,2	62,1	BP 63/55	63	71
			4.OG	WA	50	43	61	62	55,0	40,0	61,3	62,1	62,2	62,1	BP 63/55	63	71
14	14	S	EG	WA	49	42	58	59	55,0	40,0	58,5	59,1	60,1	59,1	BP 63/55	61	68
			1.OG	WA	50	42	59	59	55,0	40,0	59,5	59,1	60,8	59,1	BP 63/55	62	68
			2.OG	WA	51	43	59	60	55,0	40,0	59,6	60,1	60,9	60,1	BP 63/55	62	69
			3.OG	WA	51	44	60	60	55,0	40,0	60,5	60,1	61,6	60,1	BP 63/55	62	69
			4.OG	WA	52	44	60	61	55,0	40,0	60,6	61,1	61,7	61,1	BP 63/55	62	70
			5.OG	WA	52	44	60	61	55,0	40,0	60,6	61,1	61,7	61,1	BP 63/55	62	70
15	15	W	EG	WA	51	43	51	52	55,0	40,0	54,0	52,5	57,5	52,8	---	60	62
			1.OG	WA	51	44	52	53	55,0	40,0	54,5	53,5	57,8	53,7	---	60	63
			2.OG	WA	52	45	52	53	55,0	40,0	55,0	53,6	58,0	53,8	---	61	64
			3.OG	WA	52	45	52	53	55,0	40,0	55,0	53,6	58,0	53,8	---	61	64
			4.OG	WA	53	45	53	54	55,0	40,0	56,0	54,5	58,5	54,7	BP 63/55	61	64
			5.OG	WA	53	46	53	54	55,0	40,0	56,0	54,6	58,5	54,8	BP 63/55	61	65
16	16	S	EG	WA	57	50	52	53	55,0	40,0	58,2	54,8	59,9	54,9	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	57	49	53	54	55,0	40,0	58,5	55,2	60,1	55,3	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			3.OG	WA	56	48	55	55	55,0	40,0	58,5	55,8	60,1	55,9	BP 63/55	63	66
			4.OG	WA	55	48	55	56	55,0	40,0	58,0	56,6	59,8	56,7	BP 63/55	62	66
17	17	W	EG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			1.OG	WA	56	49	55	56	55,0	40,0	58,5	56,8	60,1	56,9	BP 63/55	63	67

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
17	17	W	2.OG	WA	56	49	55	56	55,0	40,0	58,5	56,8	60,1	56,9	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	48	56	57	55,0	40,0	59,0	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	56	48	56	57	55,0	40,0	59,0	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	63	67
18	18	W	EG	WA	57	50	53	54	55,0	40,0	58,5	55,5	60,1	55,6	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	58	50	54	55	55,0	40,0	59,5	56,2	60,8	56,3	BP 63/55	64	67
			2.OG	WA	58	50	54	55	55,0	40,0	59,5	56,2	60,8	56,3	BP 63/55	64	67
			3.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			5.OG	WA	57	49	55	55	55,0	40,0	59,1	56,0	60,5	56,1	BP 63/55	63	66
19	19	N	EG	WA	58	50	57	58	55,0	40,0	60,5	58,6	61,6	58,7	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
			2.OG	WA	57	50	58	59	55,0	40,0	60,5	59,5	61,6	59,6	BP 63/55	64	69
			3.OG	WA	57	50	59	60	55,0	40,0	61,1	60,4	62,1	60,5	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	57	49	59	60	55,0	40,0	61,1	60,3	62,1	60,4	BP 63/55	64	70
			5.OG	WA	56	49	60	61	55,0	40,0	61,5	61,3	62,3	61,3	BP 63/55	64	70
20	20	N	EG	WA	57	50	59	60	55,0	40,0	61,1	60,4	62,1	60,5	BP 63/55	64	70
			1.OG	WA	57	50	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,4	BP 63/55	64	71
			2.OG	WA	57	49	61	62	55,0	40,0	62,5	62,2	63,2	62,2	BP 63/55	64	71
			3.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			4.OG	WA	56	48	62	63	55,0	40,0	63,0	63,1	63,6	63,2	BP 63/55	64	72
			5.OG	WA	56	48	62	63	55,0	40,0	63,0	63,1	63,6	63,2	BP 63/55	64	72
21	21	N	EG	WA	57	50	61	62	55,0	40,0	62,5	62,3	63,2	62,3	BP 63/55	64	71
			1.OG	WA	57	50	62	63	55,0	40,0	63,2	63,2	63,8	63,2	BP 63/55	65	72
			2.OG	WA	57	49	63	64	55,0	40,0	64,0	64,1	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			3.OG	WA	56	49	63	64	55,0	40,0	63,8	64,1	64,3	64,2	BP 63/55	65	73
			4.OG	WA	56	48	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			5.OG	WA	55	48	65	65	55,0	40,0	65,4	65,1	65,8	65,1	BP 63/55	66	74
			6.OG	WA	55	47	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			7.OG	WA	54	47	66	67	55,0	40,0	66,3	67,0	66,6	67,1	BP 63/55	66	76
22	22	O	EG	WA	58	50	63	64	55,0	40,0	64,2	64,2	64,7	64,2	BP 63/55	65	73
			1.OG	WA	57	50	64	65	55,0	40,0	64,8	65,1	65,2	65,1	BP 63/55	66	74
			2.OG	WA	56	49	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			3.OG	WA	55	48	66	67	55,0	40,0	66,3	67,1	66,6	67,1	BP 63/55	66	76

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
22	22	O	4.OG	WA	54	47	66	67	55,0	40,0	66,3	67,0	66,6	67,1	BP 63/55	66	76
			5.OG	WA	53	46	67	68	55,0	40,0	67,2	68,0	67,4	68,0	BP 68	67	77
			6.OG	WA	53	45	68	69	55,0	40,0	68,1	69,0	68,3	69,0	BP 68	67	78
			7.OG	WA	52	45	68	69	55,0	40,0	68,1	69,0	68,3	69,0	BP 68	67	78
23	23	O	EG	WA	58	50	62	63	55,0	40,0	63,5	63,2	64,0	63,2	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	56	48	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	47	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
24	24	O	EG	WA	58	50	62	62	55,0	40,0	63,5	62,3	64,0	62,3	BP 63/55	65	71
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	64	55,0	40,0	64,6	64,1	65,1	64,2	BP 63/55	65	73
25	25	S	EG	WA	58	50	56	56	55,0	40,0	60,1	57,0	61,3	57,1	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
26	26	W	EG	WA	53	46	52	53	55,0	40,0	55,5	53,8	58,3	54,0	---	61	64
			1.OG	WA	53	46	52	53	55,0	40,0	55,5	53,8	58,3	54,0	---	61	64
			2.OG	WA	53	46	53	53	55,0	40,0	56,0	53,8	58,5	54,0	---	61	64
27	27	W	EG	WA	49	41	52	53	55,0	40,0	53,8	53,3	57,4	53,5	---	60	63
			1.OG	WA	49	42	52	53	55,0	40,0	53,8	53,3	57,4	53,5	---	60	63
			2.OG	WA	50	43	52	53	55,0	40,0	54,1	53,4	57,6	53,6	---	60	63
			3.OG	WA	51	43	53	54	55,0	40,0	55,1	54,3	58,1	54,5	BP 63/55	60	64
			4.OG	WA	51	43	53	54	55,0	40,0	55,1	54,3	58,1	54,5	BP 63/55	60	64
28	28	S	EG	WA	47	39	57	58	55,0	40,0	57,4	58,1	59,4	58,1	BP 63/55	61	67
			1.OG	WA	48	40	58	59	55,0	40,0	58,4	59,1	60,0	59,1	BP 63/55	61	68
			2.OG	WA	48	41	58	59	55,0	40,0	58,4	59,1	60,0	59,1	BP 63/55	61	68
			3.OG	WA	49	42	59	60	55,0	40,0	59,4	60,1	60,8	60,1	BP 63/55	62	69
			4.OG	WA	50	42	59	60	55,0	40,0	59,5	60,1	60,8	60,1	BP 63/55	62	69
			5.OG	WA	50	42	59	60	55,0	40,0	59,5	60,1	60,8	60,1	BP 63/55	62	69
29	29	O	EG	WA	46	39	59	60	55,0	40,0	59,2	60,0	60,6	60,1	BP 63/55	61	69
			1.OG	WA	47	39	59	60	55,0	40,0	59,3	60,0	60,6	60,1	BP 63/55	61	69
			2.OG	WA	47	40	60	61	55,0	40,0	60,2	61,0	61,4	61,1	BP 63/55	62	70
			3.OG	WA	48	41	60	61	55,0	40,0	60,3	61,0	61,4	61,1	BP 63/55	62	70

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	La Nacht [dB(A)]
29	29	O	4.OG	WA	48	41	61	62	55,0	40,0	61,2	62,0	62,1	62,1	BP 63/55	62	71
30	30	W	EG	WA	53	46	53	54	55,0	40,0	56,0	54,6	58,5	54,8	BP 63/55	61	65
			1.OG	WA	53	46	53	54	55,0	40,0	56,0	54,6	58,5	54,8	BP 63/55	61	65
			2.OG	WA	53	46	54	55	55,0	40,0	56,5	55,5	58,8	55,6	BP 63/55	61	65
			3.OG	WA	53	46	54	55	55,0	40,0	56,5	55,5	58,8	55,6	BP 63/55	61	65
			4.OG	WA	53	46	55	56	55,0	40,0	57,1	56,4	59,2	56,5	BP 63/55	61	66
			5.OG	WA	53	46	55	56	55,0	40,0	57,1	56,4	59,2	56,5	BP 63/55	61	66
31	31	N	EG	WA	49	41	59	60	55,0	40,0	59,4	60,1	60,8	60,1	BP 63/55	62	69
			1.OG	WA	50	42	59	60	55,0	40,0	59,5	60,1	60,8	60,1	BP 63/55	62	69
			2.OG	WA	50	43	60	61	55,0	40,0	60,4	61,1	61,5	61,1	BP 63/55	62	70
			3.OG	WA	51	43	61	62	55,0	40,0	61,4	62,1	62,3	62,1	BP 63/55	63	71
			4.OG	WA	51	44	61	62	55,0	40,0	61,4	62,1	62,3	62,1	BP 63/55	63	71
32	32	O	EG	WA	48	40	60	61	55,0	40,0	60,3	61,0	61,4	61,1	BP 63/55	62	70
			1.OG	WA	49	41	61	62	55,0	40,0	61,3	62,0	62,2	62,1	BP 63/55	62	71
			2.OG	WA	49	42	62	63	55,0	40,0	62,2	63,0	63,0	63,1	BP 63/55	63	72
			3.OG	WA	50	43	62	63	55,0	40,0	62,3	63,0	63,0	63,1	BP 63/55	63	72
			4.OG	WA	50	43	63	64	55,0	40,0	63,2	64,0	63,8	64,1	BP 63/55	64	73
33	33	S	EG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			1.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			2.OG	WA	56	49	55	56	55,0	40,0	58,5	56,8	60,1	56,9	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	48	56	57	55,0	40,0	59,0	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	55	48	57	57	55,0	40,0	59,1	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	62	67
			5.OG	WA	54	47	57	58	55,0	40,0	58,8	58,3	60,3	58,4	BP 63/55	62	68
34	34	S	EG	WA	48	41	45	46	55,0	40,0	49,8	47,2	56,1	48,0	---	59	59
			1.OG	WA	48	41	46	47	55,0	40,0	50,1	48,0	56,2	48,6	---	59	59
			2.OG	WA	48	41	49	50	55,0	40,0	51,5	50,5	56,6	50,9	---	60	61
35	35	W	EG	WA	54	46	53	54	55,0	40,0	56,5	54,6	58,8	54,8	BP 63/55	61	65
			1.OG	WA	54	47	54	55	55,0	40,0	57,0	55,6	59,1	55,8	BP 63/55	62	65
			2.OG	WA	54	47	54	55	55,0	40,0	57,0	55,6	59,1	55,8	BP 63/55	62	65
36	36	N	EG	WA	58	51	58	59	55,0	40,0	61,0	59,6	62,0	59,7	BP 63/55	64	69
			1.OG	WA	58	51	59	60	55,0	40,0	61,5	60,5	62,4	60,6	BP 63/55	64	70
37	37	O	EG	WA	49	42	56	57	55,0	40,0	56,8	57,1	59,0	57,2	BP 63/55	61	66
			1.OG	WA	50	42	58	59	55,0	40,0	58,6	59,1	60,2	59,1	BP 63/55	61	68

Anlage 10: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
38	38	O	EG	WA	43	36	52	53	55,0	40,0	52,5	53,1	56,9	53,3	---	59	62
			1.OG	WA	44	37	54	55	55,0	40,0	54,4	55,1	57,7	55,2	BP 63/55	60	64
39	39	S	EG	WA	37	29	50	50	55,0	40,0	50,2	50,0	56,2	50,4	---	59	60
			1.OG	WA	39	30	50	51	55,0	40,0	50,3	51,0	56,3	51,4	---	59	61
40	40	W	EG	WA	53	46	50	51	55,0	40,0	54,8	52,2	57,9	52,4	---	61	63
			1.OG	WA	53	46	50	51	55,0	40,0	54,8	52,2	57,9	52,4	---	61	63
41	41	N	EG	WA	50	42	56	57	55,0	40,0	57,0	57,1	59,1	57,2	BP 63/55	61	66
			1.OG	WA	51	43	57	58	55,0	40,0	58,0	58,1	59,7	58,2	BP 63/55	61	67
42	42	O	EG	SOS	51	44	53	54	45,0	35,0	55,1	54,4	55,5	54,5	BP 63/55	57	64
			1.OG	SOS	52	44	54	55	45,0	35,0	56,1	55,3	56,4	55,4	BP 63/55	58	65
43	43	S	EG	SOS	41	34	51	52	45,0	35,0	51,4	52,1	52,3	52,2	---	53	61
			1.OG	SOS	42	35	51	52	45,0	35,0	51,5	52,1	52,4	52,2	---	53	61
44	44	W	EG	SOS	38	30	41	42	45,0	35,0	42,8	42,3	47,0	43,0	---	50	53
			1.OG	SOS	41	33	42	43	45,0	35,0	44,5	43,4	47,8	44,0	---	50	54
45	45	N	EG	SOS	41	33	45	46	45,0	35,0	46,5	46,2	48,8	46,5	---	51	56
			1.OG	SOS	42	35	46	47	45,0	35,0	47,5	47,3	49,4	47,5	---	51	57

Anlage 11: Kennzeichnung der Festsetzungen ohne Abschirmung "Schule"

PEUTZ

Zeichenerklärung

Gebäude

Gebäude Planung

Textliche Festsetzungen zum Lärmschutz im B-Plan

Baugrenzen mit Lr >= 63 dB(A) tags und/oder Lr >= 55 dB(A) nachts

Baugrenzen mit Lr >= 68 dB(A) tags

Baugrenzen mit Lr >= 73 dB(A) tags

© Bebauungsplan Vorentwurf, Stadt Düsseldorf 07.01.2021

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
1	01	O	EG	WA	52	45	53	54	55,0	40,0	55,5	54,5	58,3	54,7	BP 63/55	61	64
			1.OG	WA	53	45	54	55	55,0	40,0	56,5	55,4	58,8	55,5	BP 63/55	61	65
			2.OG	WA	53	45	55	56	55,0	40,0	57,1	56,3	59,2	56,4	BP 63/55	61	66
			3.OG	WA	53	45	56	57	55,0	40,0	57,8	57,3	59,6	57,3	BP 63/55	62	66
			4.OG	WA	52	45	56	57	55,0	40,0	57,5	57,3	59,4	57,3	BP 63/55	61	66
			5.OG	WA	52	45	57	58	55,0	40,0	58,2	58,2	59,9	58,3	BP 63/55	61	67
			6.OG	WA	52	45	57	58	55,0	40,0	58,2	58,2	59,9	58,3	BP 63/55	61	67
			7.OG	WA	52	44	58	58	55,0	40,0	59,0	58,2	60,4	58,2	BP 63/55	62	67
2	02	S	EG	WA	57	50	52	53	55,0	40,0	58,2	54,8	59,9	54,9	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	58	50	52	53	55,0	40,0	59,0	54,8	60,4	54,9	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	57	50	53	54	55,0	40,0	58,5	55,5	60,1	55,6	BP 63/55	63	66
			3.OG	WA	57	50	53	54	55,0	40,0	58,5	55,5	60,1	55,6	BP 63/55	63	66
			4.OG	WA	57	49	54	55	55,0	40,0	58,8	56,0	60,3	56,1	BP 63/55	63	66
			5.OG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			6.OG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			7.OG	WA	56	48	54	55	55,0	40,0	58,1	55,8	59,8	55,9	BP 63/55	62	66
3	03	W	EG	WA	57	50	48	49	55,0	40,0	57,5	52,5	59,4	52,8	---	63	65
			1.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	50	51	55,0	40,0	57,8	53,5	59,6	53,7	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	51	51	55,0	40,0	58,0	53,5	59,7	53,7	---	63	65
			5.OG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
			6.OG	WA	57	49	52	53	55,0	40,0	58,2	54,5	59,9	54,6	BP 63/55	63	65
			7.OG	WA	57	49	43	44	55,0	40,0	57,2	50,2	59,2	50,6	---	63	63
4	04	W	EG	WA	57	50	49	50	55,0	40,0	57,6	53,0	59,5	53,2	---	63	65
			1.OG	WA	57	50	49	50	55,0	40,0	57,6	53,0	59,5	53,2	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	50	51	55,0	40,0	58,6	53,5	60,2	53,7	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	51	51	55,0	40,0	58,0	53,5	59,7	53,7	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
5	05	W	EG	WA	58	51	48	49	55,0	40,0	58,4	53,1	60,0	53,3	---	63	66
			1.OG	WA	59	51	49	50	55,0	40,0	59,4	53,5	60,8	53,7	---	64	66
			2.OG	WA	59	51	49	50	55,0	40,0	59,4	53,5	60,8	53,7	---	64	66
			3.OG	WA	59	51	50	51	55,0	40,0	59,5	54,0	60,8	54,2	---	64	66

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
5	05	W	4.OG	WA	58	51	51	52	55,0	40,0	58,8	54,5	60,3	54,7	BP 63/55	63	66
			5.OG	WA	58	51	51	52	55,0	40,0	58,8	54,5	60,3	54,7	BP 63/55	63	66
6	06	N	EG	WA	59	52	52	53	55,0	40,0	59,8	55,5	61,0	55,7	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	59	52	54	55	55,0	40,0	60,2	56,8	61,3	56,9	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	59	51	55	56	55,0	40,0	60,5	57,2	61,5	57,3	BP 63/55	64	68
			3.OG	WA	58	51	56	57	55,0	40,0	60,1	58,0	61,3	58,0	BP 63/55	64	68
			4.OG	WA	58	50	57	58	55,0	40,0	60,5	58,6	61,6	58,7	BP 63/55	64	68
			5.OG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
7	07	N	EG	WA	60	52	53	54	55,0	40,0	60,8	56,1	61,8	56,2	BP 63/55	65	67
			1.OG	WA	59	51	55	56	55,0	40,0	60,5	57,2	61,5	57,3	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
			3.OG	WA	57	49	59	60	55,0	40,0	61,1	60,3	62,1	60,4	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	56	49	60	61	55,0	40,0	61,5	61,3	62,3	61,3	BP 63/55	64	70
8	08	N	EG	WA	60	52	55	56	55,0	40,0	61,2	57,5	62,1	57,5	BP 63/55	65	68
			1.OG	WA	59	51	57	57	55,0	40,0	61,1	58,0	62,1	58,0	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	57	50	59	60	55,0	40,0	61,1	60,4	62,1	60,5	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	56	49	60	61	55,0	40,0	61,5	61,3	62,3	61,3	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	56	48	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			5.OG	WA	55	47	62	63	55,0	40,0	62,8	63,1	63,5	63,1	BP 63/55	64	72
9	09	O	EG	WA	58	50	56	56	55,0	40,0	60,1	57,0	61,3	57,1	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,4	BP 63/55	63	70
			3.OG	WA	55	48	60	61	55,0	40,0	61,2	61,2	62,1	61,2	BP 63/55	63	70
			4.OG	WA	54	47	61	62	55,0	40,0	61,8	62,1	62,6	62,2	BP 63/55	63	71
			5.OG	WA	53	46	62	63	55,0	40,0	62,5	63,1	63,2	63,1	BP 63/55	64	72
10	10	O	EG	WA	58	50	55	56	55,0	40,0	59,8	57,0	61,0	57,1	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	57	49	57	57	55,0	40,0	60,0	57,6	61,2	57,7	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	48	57	58	55,0	40,0	59,5	58,4	60,8	58,5	BP 63/55	63	68
			4.OG	WA	55	48	58	59	55,0	40,0	59,8	59,3	61,0	59,4	BP 63/55	63	69
11	11		EG	WA	58	51	55	56	55,0	40,0	59,8	57,2	61,0	57,3	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	57	49	57	58	55,0	40,0	60,0	58,5	61,2	58,6	BP 63/55	63	68

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
11	11		3.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
			4.OG	WA	55	48	58	59	55,0	40,0	59,8	59,3	61,0	59,4	BP 63/55	63	69
			5.OG	WA	55	47	59	60	55,0	40,0	60,5	60,2	61,5	60,3	BP 63/55	63	69
12	12		EG	WA	56	48	54	55	55,0	40,0	58,1	55,8	59,8	55,9	BP 63/55	62	66
			1.OG	WA	56	48	55	56	55,0	40,0	58,5	56,6	60,1	56,7	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	56	48	55	56	55,0	40,0	58,5	56,6	60,1	56,7	BP 63/55	63	66
			3.OG	WA	55	48	56	57	55,0	40,0	58,5	57,5	60,1	57,6	BP 63/55	62	67
			4.OG	WA	55	48	56	57	55,0	40,0	58,5	57,5	60,1	57,6	BP 63/55	62	67
			5.OG	WA	55	47	57	58	55,0	40,0	59,1	58,3	60,5	58,4	BP 63/55	62	68
13	13	O	EG	WA	48	40	53	54	55,0	40,0	54,2	54,2	57,6	54,3	BP 63/55	60	63
			1.OG	WA	49	41	54	55	55,0	40,0	55,2	55,2	58,1	55,3	BP 63/55	60	64
			2.OG	WA	49	42	55	56	55,0	40,0	56,0	56,2	58,5	56,3	BP 63/55	60	65
			3.OG	WA	50	43	56	57	55,0	40,0	57,0	57,2	59,1	57,3	BP 63/55	61	66
			4.OG	WA	50	43	56	57	55,0	40,0	57,0	57,2	59,1	57,3	BP 63/55	61	66
14	14	S	EG	WA	49	42	50	51	55,0	40,0	52,5	51,5	57,0	51,8	---	60	62
			1.OG	WA	50	43	51	52	55,0	40,0	53,5	52,5	57,3	52,8	---	60	62
			2.OG	WA	51	43	51	52	55,0	40,0	54,0	52,5	57,5	52,8	---	60	62
			3.OG	WA	51	44	52	53	55,0	40,0	54,5	53,5	57,8	53,7	---	60	63
			4.OG	WA	52	44	52	53	55,0	40,0	55,0	53,5	58,0	53,7	---	61	63
			5.OG	WA	52	44	52	53	55,0	40,0	55,0	53,5	58,0	53,7	---	61	63
15	15	W	EG	WA	51	43	46	47	55,0	40,0	52,2	48,5	56,8	49,0	---	60	60
			1.OG	WA	51	44	46	47	55,0	40,0	52,2	48,8	56,8	49,3	---	60	61
			2.OG	WA	52	45	47	48	55,0	40,0	53,2	49,8	57,2	50,2	---	60	61
			3.OG	WA	52	45	47	48	55,0	40,0	53,2	49,8	57,2	50,2	---	60	61
			4.OG	WA	53	45	48	49	55,0	40,0	54,2	50,5	57,6	50,8	---	61	62
			5.OG	WA	53	46	48	49	55,0	40,0	54,2	50,8	57,6	51,1	---	61	62
16	16	S	EG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
			1.OG	WA	57	49	52	53	55,0	40,0	58,2	54,5	59,9	54,6	BP 63/55	63	65
			2.OG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			3.OG	WA	56	48	54	55	55,0	40,0	58,1	55,8	59,8	55,9	BP 63/55	62	66
			4.OG	WA	55	48	55	56	55,0	40,0	58,0	56,6	59,8	56,7	BP 63/55	62	66
17	17	W	EG	WA	56	49	50	51	55,0	40,0	57,0	53,1	59,1	53,3	---	62	65
			1.OG	WA	56	49	50	51	55,0	40,0	57,0	53,1	59,1	53,3	---	62	65

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
17	17	W	2.OG	WA	56	49	51	52	55,0	40,0	57,2	53,8	59,2	53,9	---	62	65
			3.OG	WA	56	48	51	52	55,0	40,0	57,2	53,5	59,2	53,6	---	62	64
			4.OG	WA	56	48	52	53	55,0	40,0	57,5	54,2	59,4	54,4	BP 63/55	62	65
18	18	W	EG	WA	57	50	49	50	55,0	40,0	57,6	53,0	59,5	53,2	---	63	65
			1.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	50	51	55,0	40,0	58,6	53,5	60,2	53,7	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	50	51	55,0	40,0	57,8	53,5	59,6	53,7	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
			5.OG	WA	57	49	49	50	55,0	40,0	57,6	52,5	59,5	52,8	---	63	64
19	19	N	EG	WA	58	50	53	54	55,0	40,0	59,2	55,5	60,6	55,6	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	58	50	53	54	55,0	40,0	59,2	55,5	60,6	55,6	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	57	49	55	56	55,0	40,0	59,1	56,8	60,5	56,9	BP 63/55	63	67
			5.OG	WA	56	49	56	56	55,0	40,0	59,0	56,8	60,5	56,9	BP 63/55	63	67
20	20	N	EG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			1.OG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			2.OG	WA	57	49	56	57	55,0	40,0	59,5	57,6	60,8	57,7	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	49	56	57	55,0	40,0	59,0	57,6	60,5	57,7	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
			5.OG	WA	56	48	57	58	55,0	40,0	59,5	58,4	60,8	58,5	BP 63/55	63	68
21	21	N	EG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			1.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	57	49	58	59	55,0	40,0	60,5	59,4	61,6	59,5	BP 63/55	64	69
			3.OG	WA	56	49	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,4	BP 63/55	63	70
			4.OG	WA	56	48	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,3	BP 63/55	63	69
			5.OG	WA	55	48	60	61	55,0	40,0	61,2	61,2	62,1	61,2	BP 63/55	63	70
			6.OG	WA	55	47	60	61	55,0	40,0	61,2	61,2	62,1	61,2	BP 63/55	63	70
			7.OG	WA	55	47	61	62	55,0	40,0	62,0	62,1	62,8	62,2	BP 63/55	64	71
22	22	O	EG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
			1.OG	WA	57	50	58	59	55,0	40,0	60,5	59,5	61,6	59,6	BP 63/55	64	69
			2.OG	WA	56	49	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,4	BP 63/55	63	70
			3.OG	WA	55	48	60	61	55,0	40,0	61,2	61,2	62,1	61,2	BP 63/55	63	70

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
22	22	O	4.OG	WA	54	47	61	62	55,0	40,0	61,8	62,1	62,6	62,2	BP 63/55	63	71
			5.OG	WA	54	46	61	62	55,0	40,0	61,8	62,1	62,6	62,1	BP 63/55	63	71
			6.OG	WA	53	45	62	63	55,0	40,0	62,5	63,1	63,2	63,1	BP 63/55	64	72
			7.OG	WA	52	45	63	63	55,0	40,0	63,3	63,1	63,9	63,1	BP 63/55	64	72
23	23	O	EG	WA	58	50	56	57	55,0	40,0	60,1	57,8	61,3	57,9	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
			3.OG	WA	56	48	58	59	55,0	40,0	60,1	59,3	61,3	59,4	BP 63/55	63	69
			4.OG	WA	55	48	59	60	55,0	40,0	60,5	60,3	61,5	60,3	BP 63/55	63	69
24	24	O	EG	WA	58	50	57	57	55,0	40,0	60,5	57,8	61,6	57,9	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	58	59	55,0	40,0	60,1	59,4	61,3	59,5	BP 63/55	63	69
25	25	S	EG	WA	58	50	55	56	55,0	40,0	59,8	57,0	61,0	57,1	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
26	26	W	EG	WA	53	46	47	48	55,0	40,0	54,0	50,1	57,5	50,5	---	61	62
			1.OG	WA	53	46	48	49	55,0	40,0	54,2	50,8	57,6	51,1	---	61	62
			2.OG	WA	53	46	48	49	55,0	40,0	54,2	50,8	57,6	51,1	---	61	62
27	27	W	EG	WA	49	41	48	49	55,0	40,0	51,5	49,6	56,6	50,1	---	60	60
			1.OG	WA	49	42	48	49	55,0	40,0	51,5	49,8	56,6	50,2	---	60	61
			2.OG	WA	50	43	49	50	55,0	40,0	52,5	50,8	57,0	51,1	---	60	61
			3.OG	WA	51	43	49	50	55,0	40,0	53,1	50,8	57,2	51,1	---	60	61
			4.OG	WA	51	43	50	51	55,0	40,0	53,5	51,6	57,3	51,9	---	60	62
28	28	S	EG	WA	47	39	49	50	55,0	40,0	51,1	50,3	56,5	50,7	---	59	60
			1.OG	WA	48	40	50	51	55,0	40,0	52,1	51,3	56,8	51,6	---	60	61
			2.OG	WA	48	41	51	51	55,0	40,0	52,8	51,4	57,0	51,7	---	60	61
			3.OG	WA	49	42	51	52	55,0	40,0	53,1	52,4	57,2	52,7	---	60	62
			4.OG	WA	50	42	52	53	55,0	40,0	54,1	53,3	57,6	53,5	---	60	63
			5.OG	WA	50	42	53	54	55,0	40,0	54,8	54,3	57,9	54,4	BP 63/55	60	64
29	29	O	EG	WA	46	39	54	55	55,0	40,0	54,6	55,1	57,8	55,2	BP 63/55	60	64
			1.OG	WA	47	40	54	55	55,0	40,0	54,8	55,1	57,9	55,3	BP 63/55	60	64
			2.OG	WA	48	40	55	55	55,0	40,0	55,8	55,1	58,4	55,3	BP 63/55	60	64
			3.OG	WA	48	41	55	56	55,0	40,0	55,8	56,1	58,4	56,2	BP 63/55	60	65

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

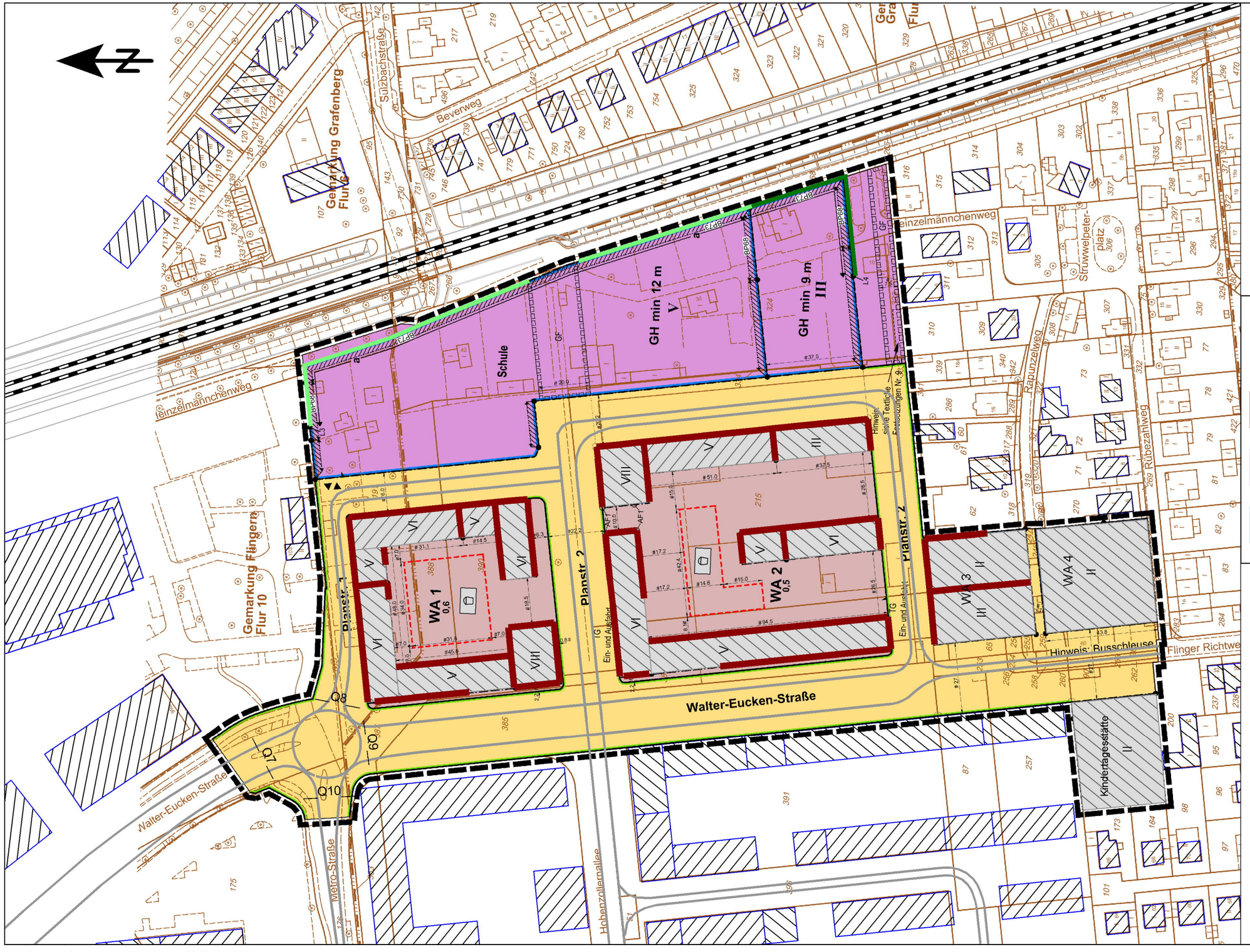
Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
29	29	O	4.OG	WA	49	41	55	56	55,0	40,0	56,0	56,1	58,5	56,2	BP 63/55	60	65
30	30	W	EG	WA	53	46	49	50	55,0	40,0	54,5	51,5	57,7	51,8	---	61	63
			1.OG	WA	53	46	49	50	55,0	40,0	54,5	51,5	57,7	51,8	---	61	63
			2.OG	WA	53	46	50	51	55,0	40,0	54,8	52,2	57,9	52,4	---	61	63
			3.OG	WA	53	46	50	51	55,0	40,0	54,8	52,2	57,9	52,4	---	61	63
			4.OG	WA	53	46	51	52	55,0	40,0	55,1	53,0	58,1	53,2	---	61	63
			5.OG	WA	53	46	51	51	55,0	40,0	55,1	52,2	58,1	52,4	---	61	63
31	31	N	EG	WA	49	42	54	54	55,0	40,0	55,2	54,3	58,1	54,4	BP 63/55	60	64
			1.OG	WA	50	42	54	55	55,0	40,0	55,5	55,2	58,2	55,3	BP 63/55	60	64
			2.OG	WA	50	43	54	55	55,0	40,0	55,5	55,3	58,2	55,4	BP 63/55	60	65
			3.OG	WA	51	44	55	56	55,0	40,0	56,5	56,3	58,8	56,4	BP 63/55	61	66
			4.OG	WA	51	44	55	56	55,0	40,0	56,5	56,3	58,8	56,4	BP 63/55	61	66
32	32	O	EG	WA	48	41	55	56	55,0	40,0	55,8	56,1	58,4	56,2	BP 63/55	60	65
			1.OG	WA	49	41	56	56	55,0	40,0	56,8	56,1	59,0	56,2	BP 63/55	61	65
			2.OG	WA	50	42	56	57	55,0	40,0	57,0	57,1	59,1	57,2	BP 63/55	61	66
			3.OG	WA	50	43	56	57	55,0	40,0	57,0	57,2	59,1	57,3	BP 63/55	61	66
			4.OG	WA	50	43	57	58	55,0	40,0	57,8	58,1	59,6	58,2	BP 63/55	61	67
33	33	S	EG	WA	57	50	53	54	55,0	40,0	58,5	55,5	60,1	55,6	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			2.OG	WA	56	49	55	56	55,0	40,0	58,5	56,8	60,1	56,9	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	48	56	57	55,0	40,0	59,0	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	55	48	56	57	55,0	40,0	58,5	57,5	60,1	57,6	BP 63/55	62	67
			5.OG	WA	54	47	57	58	55,0	40,0	58,8	58,3	60,3	58,4	BP 63/55	62	68
34	34	S	EG	WA	48	41	45	46	55,0	40,0	49,8	47,2	56,1	48,0	---	59	59
			1.OG	WA	48	41	46	47	55,0	40,0	50,1	48,0	56,2	48,6	---	59	59
			2.OG	WA	48	41	49	50	55,0	40,0	51,5	50,5	56,6	50,9	---	60	61
35	35	W	EG	WA	54	46	49	49	55,0	40,0	55,2	50,8	58,1	51,1	---	61	62
			1.OG	WA	54	47	49	50	55,0	40,0	55,2	51,8	58,1	52,0	---	61	63
			2.OG	WA	54	47	50	51	55,0	40,0	55,5	52,5	58,2	52,7	---	61	63
36	36	N	EG	WA	58	51	54	54	55,0	40,0	59,5	55,8	60,8	55,9	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	58	51	54	55	55,0	40,0	59,5	56,5	60,8	56,6	BP 63/55	64	67
37	37	O	EG	WA	49	42	51	52	55,0	40,0	53,1	52,4	57,2	52,7	---	60	62
			1.OG	WA	50	42	53	54	55,0	40,0	54,8	54,3	57,9	54,4	BP 63/55	60	64

Anlage 12: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 mit Abschirmung "Schule"

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr: Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
38	38	O	EG	WA	44	36	49	50	55,0	40,0	50,2	50,2	56,2	50,6	---	59	60
			1.OG	WA	44	37	52	52	55,0	40,0	52,6	52,1	57,0	52,4	---	59	62
39	39	S	EG	WA	37	29	50	50	55,0	40,0	50,2	50,0	56,2	50,4	---	59	60
			1.OG	WA	39	30	50	51	55,0	40,0	50,3	51,0	56,3	51,4	---	59	61
40	40	W	EG	WA	53	46	45	46	55,0	40,0	53,6	49,0	57,4	49,5	---	61	61
			1.OG	WA	53	46	45	46	55,0	40,0	53,6	49,0	57,4	49,5	---	61	61
41	41	N	EG	WA	50	43	50	51	55,0	40,0	53,0	51,6	57,1	51,9	---	60	62
			1.OG	WA	51	43	51	52	55,0	40,0	54,0	52,5	57,5	52,8	---	60	62
42	42	O	EG	SOS	51	44	50	51	45,0	35,0	53,5	51,8	54,1	51,9	---	56	62
			1.OG	SOS	52	44	51	52	45,0	35,0	54,5	52,6	55,0	52,7	---	57	62
43	43	S	EG	SOS	41	34	48	49	45,0	35,0	48,8	49,1	50,3	49,3	---	52	58
			1.OG	SOS	42	35	48	49	45,0	35,0	49,0	49,2	50,4	49,3	---	52	58
44	44	W	EG	SOS	38	30	41	42	45,0	35,0	42,8	42,3	47,0	43,0	---	50	53
			1.OG	SOS	41	33	42	43	45,0	35,0	44,5	43,4	47,8	44,0	---	50	54
45	45	N	EG	SOS	41	33	45	46	45,0	35,0	46,5	46,2	48,8	46,5	---	51	56
			1.OG	SOS	42	35	45	46	45,0	35,0	46,8	46,3	49,0	46,6	---	51	56

Anlage 13: Kennzeichnung der Festsetzungen mit Abschirmung "Schule"

PEUTZ



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Gebäude Planung
- Abschirmung "Schule" h = 9,0 m
- Abschirmung "Schule" h = 12,0 m

Textliche Festsetzungen zum Lärmschutz im B-Plan

- Baugrenzen mit Lr >= 63 dB(A) tags und/oder Lr >= 55 dB(A) nachts
- Baugrenzen mit Lr >= 68 dB(A) tags
- Baugrenzen mit Lr >= 73 dB(A) tags

© Bebauungsplan Vorentwurf, Stadt Düsseldorf 07.01.2021

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
1	01		EG	WA	52	45	56	57	55,0	40,0	57,5	57,3	59,4	57,3	BP 63/55	61	66
			1.OG	WA	53	45	57	58	55,0	40,0	58,5	58,2	60,1	58,3	BP 63/55	62	67
			2.OG	WA	53	45	57	58	55,0	40,0	58,5	58,2	60,1	58,3	BP 63/55	62	67
			3.OG	WA	53	45	58	59	55,0	40,0	59,2	59,2	60,6	59,2	BP 63/55	62	68
			4.OG	WA	52	45	58	59	55,0	40,0	59,0	59,2	60,4	59,2	BP 63/55	62	68
			5.OG	WA	52	45	59	60	55,0	40,0	59,8	60,1	61,0	60,2	BP 63/55	62	69
			6.OG	WA	52	44	60	61	55,0	40,0	60,6	61,1	61,7	61,1	BP 63/55	62	70
			7.OG	WA	51	44	62	63	55,0	40,0	62,3	63,1	63,1	63,1	BP 63/55	63	72
2	02		EG	WA	58	50	55	56	55,0	40,0	59,8	57,0	61,0	57,1	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	58	50	55	56	55,0	40,0	59,8	57,0	61,0	57,1	BP 63/55	64	67
			2.OG	WA	58	50	56	57	55,0	40,0	60,1	57,8	61,3	57,9	BP 63/55	64	68
			3.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			4.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			5.OG	WA	57	49	57	58	55,0	40,0	60,0	58,5	61,2	58,6	BP 63/55	63	68
			6.OG	WA	56	49	58	59	55,0	40,0	60,1	59,4	61,3	59,5	BP 63/55	63	69
			7.OG	WA	56	49	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,4	BP 63/55	63	70
3	03		EG	WA	57	50	48	49	55,0	40,0	57,5	52,5	59,4	52,8	---	63	65
			1.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	49	50	55,0	40,0	57,6	53,0	59,5	53,2	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	50	51	55,0	40,0	57,8	53,5	59,6	53,7	---	63	65
			5.OG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
			6.OG	WA	57	49	51	52	55,0	40,0	58,0	53,8	59,7	53,9	---	63	65
			7.OG	WA	57	49	46	47	55,0	40,0	57,3	51,1	59,3	51,4	---	63	64
4	04		EG	WA	57	50	46	47	55,0	40,0	57,3	51,8	59,3	52,0	---	63	64
			1.OG	WA	57	50	47	48	55,0	40,0	57,4	52,1	59,4	52,4	---	63	65
			2.OG	WA	57	50	48	48	55,0	40,0	57,5	52,1	59,4	52,4	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	48	49	55,0	40,0	57,5	52,5	59,4	52,8	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	49	50	55,0	40,0	57,6	53,0	59,5	53,2	---	63	65
5	05		EG	WA	58	51	46	47	55,0	40,0	58,3	52,5	59,9	52,7	---	63	65
			1.OG	WA	59	51	47	48	55,0	40,0	59,3	52,8	60,6	53,0	---	64	65
			2.OG	WA	59	51	47	48	55,0	40,0	59,3	52,8	60,6	53,0	---	64	65
			3.OG	WA	59	51	48	49	55,0	40,0	59,3	53,1	60,7	53,3	---	64	66

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
5	05		4.OG	WA	58	51	49	50	55,0	40,0	58,5	53,5	60,1	53,7	---	63	66
			5.OG	WA	58	51	50	51	55,0	40,0	58,6	54,0	60,2	54,2	---	63	66
6	06		EG	WA	59	52	53	54	55,0	40,0	60,0	56,1	61,2	56,2	BP 63/55	64	67
			1.OG	WA	59	52	55	56	55,0	40,0	60,5	57,5	61,5	57,5	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	59	51	56	57	55,0	40,0	60,8	58,0	61,8	58,0	BP 63/55	64	68
			3.OG	WA	58	51	57	58	55,0	40,0	60,5	58,8	61,6	58,8	BP 63/55	64	69
			4.OG	WA	58	50	58	59	55,0	40,0	61,0	59,5	62,0	59,6	BP 63/55	64	69
			5.OG	WA	58	50	59	60	55,0	40,0	61,5	60,4	62,4	60,5	BP 63/55	64	70
7	07		EG	WA	60	52	57	58	55,0	40,0	61,8	59,0	62,6	59,0	BP 63/55	65	69
			1.OG	WA	59	51	59	59	55,0	40,0	62,0	59,6	62,8	59,7	BP 63/55	65	69
			2.OG	WA	58	50	59	60	55,0	40,0	61,5	60,4	62,4	60,5	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	57	49	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,3	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
8	08		EG	WA	59	52	57	58	55,0	40,0	61,1	59,0	62,1	59,0	BP 63/55	64	69
			1.OG	WA	59	51	59	60	55,0	40,0	62,0	60,5	62,8	60,6	BP 63/55	65	70
			2.OG	WA	57	50	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,4	BP 63/55	64	71
			3.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			4.OG	WA	55	48	62	63	55,0	40,0	62,8	63,1	63,5	63,2	BP 63/55	64	72
			5.OG	WA	55	47	64	64	55,0	40,0	64,5	64,1	65,0	64,1	BP 63/55	65	73
9	09		EG	WA	58	50	61	62	55,0	40,0	62,8	62,3	63,4	62,3	BP 63/55	65	71
			1.OG	WA	57	50	63	63	55,0	40,0	64,0	63,2	64,5	63,2	BP 63/55	65	72
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	54	47	66	66	55,0	40,0	66,3	66,1	66,6	66,1	BP 63/55	66	75
			5.OG	WA	53	46	67	67	55,0	40,0	67,2	67,0	67,4	67,0	BP 68	67	76
10	10		EG	WA	58	50	62	63	55,0	40,0	63,5	63,2	64,0	63,2	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	56	48	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
11	11		EG	WA	58	51	62	63	55,0	40,0	63,5	63,3	64,0	63,3	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	57	49	64	65	55,0	40,0	64,8	65,1	65,2	65,1	BP 63/55	66	74

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung	Außenlärmpegel	
Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe Verkehr		Summe Gesamt		für textliche Festsetzungen im B-Plan	gemäß DIN 4109 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
11	11		3.OG	WA	56	49	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			5.OG	WA	55	47	66	67	55,0	40,0	66,3	67,0	66,6	67,1	BP 63/55	66	76
12	12		EG	WA	56	48	59	59	55,0	40,0	60,8	59,3	61,8	59,4	BP 63/55	63	69
			1.OG	WA	56	49	59	60	55,0	40,0	60,8	60,3	61,8	60,4	BP 63/55	63	70
			2.OG	WA	56	49	60	61	55,0	40,0	61,5	61,3	62,3	61,3	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	56	48	61	61	55,0	40,0	62,2	61,2	63,0	61,2	BP 63/55	64	70
			4.OG	WA	56	48	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			5.OG	WA	55	48	62	63	55,0	40,0	62,8	63,1	63,5	63,2	BP 63/55	64	72
13	13		EG	WA	46	38	46	47	55,0	40,0	49,0	47,5	56,0	48,2	---	59	59
			1.OG	WA	47	39	46	47	55,0	40,0	49,5	47,6	56,1	48,3	---	59	59
			2.OG	WA	47	40	47	48	55,0	40,0	50,0	48,6	56,2	49,2	---	59	59
			3.OG	WA	48	41	48	49	55,0	40,0	51,0	49,6	56,5	50,1	---	59	60
			4.OG	WA	48	41	49	50	55,0	40,0	51,5	50,5	56,6	50,9	---	60	61
14	14		EG	WA	48	41	43	44	55,0	40,0	49,2	45,8	56,0	46,8	---	59	58
			1.OG	WA	49	42	43	44	55,0	40,0	50,0	46,1	56,2	47,1	---	59	59
			2.OG	WA	50	42	44	45	55,0	40,0	51,0	46,8	56,4	47,6	---	60	59
			3.OG	WA	50	43	44	45	55,0	40,0	51,0	47,1	56,4	47,9	---	60	59
			4.OG	WA	51	43	46	47	55,0	40,0	52,2	48,5	56,8	49,0	---	60	60
			5.OG	WA	51	44	49	50	55,0	40,0	53,1	51,0	57,2	51,3	---	60	62
15	15		EG	WA	47	39	44	45	55,0	40,0	48,8	46,0	55,9	47,0	---	59	58
			1.OG	WA	47	40	45	46	55,0	40,0	49,1	47,0	56,0	47,8	---	59	59
			2.OG	WA	48	40	45	46	55,0	40,0	49,8	47,0	56,1	47,8	---	59	59
			3.OG	WA	49	41	46	47	55,0	40,0	50,8	48,0	56,4	48,6	---	60	59
			4.OG	WA	49	42	47	48	55,0	40,0	51,1	49,0	56,5	49,5	---	60	60
			5.OG	WA	50	42	49	50	55,0	40,0	52,5	50,6	57,0	51,0	---	60	61
16	16		EG	WA	57	50	52	53	55,0	40,0	58,2	54,8	59,9	54,9	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	57	49	53	54	55,0	40,0	58,5	55,2	60,1	55,3	BP 63/55	63	66
			2.OG	WA	56	49	54	55	55,0	40,0	58,1	56,0	59,8	56,1	BP 63/55	62	66
			3.OG	WA	56	48	55	55	55,0	40,0	58,5	55,8	60,1	55,9	BP 63/55	63	66
			4.OG	WA	55	48	55	56	55,0	40,0	58,0	56,6	59,8	56,7	BP 63/55	62	66
17	17		EG	WA	56	49	45	46	55,0	40,0	56,3	50,8	58,7	51,1	---	62	64
			1.OG	WA	56	49	46	46	55,0	40,0	56,4	50,8	58,8	51,1	---	62	64

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung	Außenlärmpegel	
Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe Verkehr		Summe Gesamt		für textliche Festsetzungen im B-Plan	gemäß DIN 4109 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
17	17		2.OG	WA	56	49	47	48	55,0	40,0	56,5	51,5	58,8	51,8	---	62	64
			3.OG	WA	56	48	49	50	55,0	40,0	56,8	52,1	59,0	52,4	---	62	64
			4.OG	WA	56	48	50	51	55,0	40,0	57,0	52,8	59,1	53,0	---	62	64
18	18		EG	WA	57	50	48	49	55,0	40,0	57,5	52,5	59,4	52,8	---	63	65
			1.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			2.OG	WA	58	50	49	50	55,0	40,0	58,5	53,0	60,1	53,2	---	63	65
			3.OG	WA	57	50	50	51	55,0	40,0	57,8	53,5	59,6	53,7	---	63	65
			4.OG	WA	57	50	51	52	55,0	40,0	58,0	54,1	59,7	54,3	BP 63/55	63	65
			5.OG	WA	57	49	49	50	55,0	40,0	57,6	52,5	59,5	52,8	---	63	64
19	19		EG	WA	58	50	56	57	55,0	40,0	60,1	57,8	61,3	57,9	BP 63/55	64	68
			1.OG	WA	58	50	56	57	55,0	40,0	60,1	57,8	61,3	57,9	BP 63/55	64	68
			2.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			3.OG	WA	57	50	57	58	55,0	40,0	60,0	58,6	61,2	58,7	BP 63/55	63	68
			4.OG	WA	57	49	58	59	55,0	40,0	60,5	59,4	61,6	59,5	BP 63/55	64	69
			5.OG	WA	56	49	58	59	55,0	40,0	60,1	59,4	61,3	59,5	BP 63/55	63	69
20	20		EG	WA	57	50	59	60	55,0	40,0	61,1	60,4	62,1	60,5	BP 63/55	64	70
			1.OG	WA	57	50	59	60	55,0	40,0	61,1	60,4	62,1	60,5	BP 63/55	64	70
			2.OG	WA	57	49	60	61	55,0	40,0	61,8	61,3	62,6	61,3	BP 63/55	64	70
			3.OG	WA	56	49	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			4.OG	WA	56	48	61	62	55,0	40,0	62,2	62,2	63,0	62,2	BP 63/55	64	71
			5.OG	WA	56	48	62	63	55,0	40,0	63,0	63,1	63,6	63,2	BP 63/55	64	72
21	21		EG	WA	57	50	61	62	55,0	40,0	62,5	62,3	63,2	62,3	BP 63/55	64	71
			1.OG	WA	57	50	62	63	55,0	40,0	63,2	63,2	63,8	63,2	BP 63/55	65	72
			2.OG	WA	57	49	63	64	55,0	40,0	64,0	64,1	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			3.OG	WA	56	49	63	64	55,0	40,0	63,8	64,1	64,3	64,2	BP 63/55	65	73
			4.OG	WA	56	48	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			5.OG	WA	55	48	64	65	55,0	40,0	64,5	65,1	65,0	65,1	BP 63/55	65	74
			6.OG	WA	55	48	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
			7.OG	WA	55	47	66	66	55,0	40,0	66,3	66,1	66,6	66,1	BP 63/55	66	75
22	22		EG	WA	58	50	63	64	55,0	40,0	64,2	64,2	64,7	64,2	BP 63/55	65	73
			1.OG	WA	57	50	64	65	55,0	40,0	64,8	65,1	65,2	65,1	BP 63/55	66	74
			2.OG	WA	56	49	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			3.OG	WA	55	48	66	67	55,0	40,0	66,3	67,1	66,6	67,1	BP 63/55	66	76

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

Immissionspunkt Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Beurteilungspegel Lr Straße Tag [dB(A)]	Straße Nacht [dB(A)]	Schiene Tag [dB(A)]	Schiene Nacht [dB(A)]	Gewerbe Tag [dB(A)]	Gewerbe Nacht [dB(A)]	Summe Verkehr Tag [dB(A)]	Summe Verkehr Nacht [dB(A)]	Summe Gesamt Tag [dB(A)]	Summe Gesamt Nacht [dB(A)]	Kennzeichnung für textliche Festsetzungen im B-Plan	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Tag [dB(A)]	Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 La Nacht [dB(A)]
22	22		4.OG	WA	54	47	66	67	55,0	40,0	66,3	67,0	66,6	67,1	BP 63/55	66	76
			5.OG	WA	53	46	67	68	55,0	40,0	67,2	68,0	67,4	68,0	BP 68	67	77
			6.OG	WA	53	45	68	69	55,0	40,0	68,1	69,0	68,3	69,0	BP 68	67	78
			7.OG	WA	52	45	68	69	55,0	40,0	68,1	69,0	68,3	69,0	BP 68	67	78
23	23		EG	WA	58	50	62	63	55,0	40,0	63,5	63,2	64,0	63,2	BP 63/55	65	72
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	65	55,0	40,0	64,6	65,1	65,1	65,1	BP 63/55	65	74
			3.OG	WA	56	48	65	66	55,0	40,0	65,5	66,1	65,9	66,1	BP 63/55	66	75
			4.OG	WA	55	47	65	66	55,0	40,0	65,4	66,1	65,8	66,1	BP 63/55	66	75
24	24		EG	WA	58	50	62	62	55,0	40,0	63,5	62,3	64,0	62,3	BP 63/55	65	71
			1.OG	WA	57	50	63	64	55,0	40,0	64,0	64,2	64,5	64,2	BP 63/55	65	73
			2.OG	WA	56	49	64	64	55,0	40,0	64,6	64,1	65,1	64,2	BP 63/55	65	73
25	25		EG	WA	57	50	55	56	55,0	40,0	59,1	57,0	60,5	57,1	BP 63/55	63	67
			1.OG	WA	57	50	56	57	55,0	40,0	59,5	57,8	60,8	57,9	BP 63/55	63	68
			2.OG	WA	56	49	57	58	55,0	40,0	59,5	58,5	60,8	58,6	BP 63/55	63	68
26	26		EG	WA	53	45	45	46	55,0	40,0	53,6	48,5	57,4	49,1	---	61	61
			1.OG	WA	53	45	45	46	55,0	40,0	53,6	48,5	57,4	49,1	---	61	61
			2.OG	WA	53	45	46	47	55,0	40,0	53,8	49,1	57,4	49,6	---	61	61
27	27		EG	WA	45	38	47	48	55,0	40,0	49,1	48,4	56,0	49,0	---	59	59
			1.OG	WA	46	39	48	49	55,0	40,0	50,1	49,4	56,2	49,9	---	59	60
			2.OG	WA	47	39	49	50	55,0	40,0	51,1	50,3	56,5	50,7	---	59	60
			3.OG	WA	47	40	50	51	55,0	40,0	51,8	51,3	56,7	51,6	---	59	61
			4.OG	WA	48	41	51	51	55,0	40,0	52,8	51,4	57,0	51,7	---	60	61
28	28		EG	WA	46	38	43	44	55,0	40,0	47,8	45,0	55,8	46,2	---	59	57
			1.OG	WA	47	39	44	45	55,0	40,0	48,8	46,0	55,9	47,0	---	59	58
			2.OG	WA	47	40	45	46	55,0	40,0	49,1	47,0	56,0	47,8	---	59	59
			3.OG	WA	48	41	48	49	55,0	40,0	51,0	49,6	56,5	50,1	---	59	60
			4.OG	WA	49	41	49	50	55,0	40,0	52,0	50,5	56,8	50,9	---	60	61
			5.OG	WA	49	41	54	55	55,0	40,0	55,2	55,2	58,1	55,3	BP 63/55	60	64
29	29		EG	WA	43	35	45	46	55,0	40,0	47,1	46,3	55,7	47,2	---	59	58
			1.OG	WA	43	36	47	48	55,0	40,0	48,5	48,3	55,9	48,9	---	59	59
			2.OG	WA	44	36	49	49	55,0	40,0	50,2	49,2	56,2	49,7	---	59	59
			3.OG	WA	44	37	51	52	55,0	40,0	51,8	52,1	56,7	52,4	---	59	62

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung	Außenlärmpegel	
Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe Verkehr		Summe Gesamt		für textliche Festsetzungen im B-Plan	gemäß DIN 4109 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
29	29		4.OG	WA	44	37	53	54	55,0	40,0	53,5	54,1	57,3	54,3	BP 63/55	60	63
30	30		EG	WA	53	46	46	47	55,0	40,0	53,8	49,5	57,4	50,0	---	61	62
			1.OG	WA	53	46	47	48	55,0	40,0	54,0	50,1	57,5	50,5	---	61	62
			2.OG	WA	53	46	48	49	55,0	40,0	54,2	50,8	57,6	51,1	---	61	62
			3.OG	WA	53	46	49	50	55,0	40,0	54,5	51,5	57,7	51,8	---	61	63
			4.OG	WA	53	46	49	50	55,0	40,0	54,5	51,5	57,7	51,8	---	61	63
			5.OG	WA	53	46	49	50	55,0	40,0	54,5	51,5	57,7	51,8	---	61	63
31	31		EG	WA	46	38	44	45	55,0	40,0	48,1	45,8	55,8	46,8	---	59	58
			1.OG	WA	46	39	44	45	55,0	40,0	48,1	46,0	55,8	47,0	---	59	58
			2.OG	WA	47	40	45	46	55,0	40,0	49,1	47,0	56,0	47,8	---	59	59
			3.OG	WA	48	40	46	47	55,0	40,0	50,1	47,8	56,2	48,5	---	59	59
			4.OG	WA	48	41	48	49	55,0	40,0	51,0	49,6	56,5	50,1	---	59	60
32	32		EG	WA	45	37	45	46	55,0	40,0	48,0	46,5	55,8	47,4	---	59	58
			1.OG	WA	45	38	46	46	55,0	40,0	48,5	46,6	55,9	47,5	---	59	58
			2.OG	WA	46	39	48	49	55,0	40,0	50,1	49,4	56,2	49,9	---	59	60
			3.OG	WA	47	39	55	55	55,0	40,0	55,6	55,1	58,3	55,2	BP 63/55	60	64
			4.OG	WA	46	39	56	57	55,0	40,0	56,4	57,1	58,8	57,2	BP 63/55	60	66
33	33		EG	WA	57	50	54	54	55,0	40,0	58,8	55,5	60,3	55,6	BP 63/55	63	66
			1.OG	WA	57	50	54	55	55,0	40,0	58,8	56,2	60,3	56,3	BP 63/55	63	67
			2.OG	WA	56	49	55	56	55,0	40,0	58,5	56,8	60,1	56,9	BP 63/55	63	67
			3.OG	WA	56	48	56	57	55,0	40,0	59,0	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	63	67
			4.OG	WA	55	48	57	57	55,0	40,0	59,1	57,5	60,5	57,6	BP 63/55	62	67
			5.OG	WA	54	47	57	58	55,0	40,0	58,8	58,3	60,3	58,4	BP 63/55	62	68
34	34		EG	WA	48	41	45	46	55,0	40,0	49,8	47,2	56,1	48,0	---	59	59
			1.OG	WA	48	41	46	47	55,0	40,0	50,1	48,0	56,2	48,6	---	59	59
			2.OG	WA	48	41	49	50	55,0	40,0	51,5	50,5	56,6	50,9	---	60	61
35	35		EG	WA	54	46	48	49	55,0	40,0	55,0	50,8	58,0	51,1	---	61	62
			1.OG	WA	54	47	49	50	55,0	40,0	55,2	51,8	58,1	52,0	---	61	63
			2.OG	WA	54	47	50	51	55,0	40,0	55,5	52,5	58,2	52,7	---	61	63
36	36		EG	WA	58	51	53	54	55,0	40,0	59,2	55,8	60,6	55,9	BP 63/55	63	67
			1.OG	WA	58	50	54	55	55,0	40,0	59,5	56,2	60,8	56,3	BP 63/55	64	67
37	37		EG	WA	49	41	52	53	55,0	40,0	53,8	53,3	57,4	53,5	---	60	63
			1.OG	WA	49	42	55	56	55,0	40,0	56,0	56,2	58,5	56,3	BP 63/55	60	65

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr										Kennzeichnung	Außenlärmpegel	
Nr.	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Schiene		Gewerbe		Summe Verkehr		Summe Gesamt		für textliche Festsetzungen im B-Plan	gemäß DIN 4109 La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
38	38		EG	WA	43	35	49	49	55,0	40,0	50,0	49,2	56,2	49,7	---	59	59
			1.OG	WA	43	36	52	53	55,0	40,0	52,5	53,1	56,9	53,3	---	59	62
39	39		EG	WA	37	29	50	50	55,0	40,0	50,2	50,0	56,2	50,4	---	59	60
			1.OG	WA	39	30	50	51	55,0	40,0	50,3	51,0	56,3	51,4	---	59	61
40	40		EG	WA	53	46	39	40	55,0	40,0	53,2	47,0	57,2	47,8	---	61	61
			1.OG	WA	53	46	40	41	55,0	40,0	53,2	47,2	57,2	48,0	---	61	61
41	41		EG	WA	50	42	50	51	55,0	40,0	53,0	51,5	57,1	51,8	---	60	62
			1.OG	WA	50	43	53	53	55,0	40,0	54,8	53,4	57,9	53,6	---	60	63
42	42		EG	SOS	51	44	50	51	45,0	35,0	53,5	51,8	54,1	51,9	---	56	62
			1.OG	SOS	51	44	51	52	45,0	35,0	54,0	52,6	54,5	52,7	---	56	62
43	43		EG	SOS	41	33	48	49	45,0	35,0	48,8	49,1	50,3	49,3	---	52	58
			1.OG	SOS	42	34	48	49	45,0	35,0	49,0	49,1	50,4	49,3	---	52	58
44	44		EG	SOS	38	30	41	42	45,0	35,0	42,8	42,3	47,0	43,0	---	50	53
			1.OG	SOS	41	33	42	43	45,0	35,0	44,5	43,4	47,8	44,0	---	50	54
45	45		EG	SOS	41	33	45	46	45,0	35,0	46,5	46,2	48,8	46,5	---	51	56
			1.OG	SOS	42	35	46	46	45,0	35,0	47,5	46,3	49,4	46,6	---	51	56

Anlage 15: Kennzeichnung der Festsetzungen ohne Abschirmung "Schule" mit Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ

Zeichenerklärung

- Gebäude
- Gebäude Planung mit Höhe (Baureihenfolge)
- Gebäude Planung o.Höhe

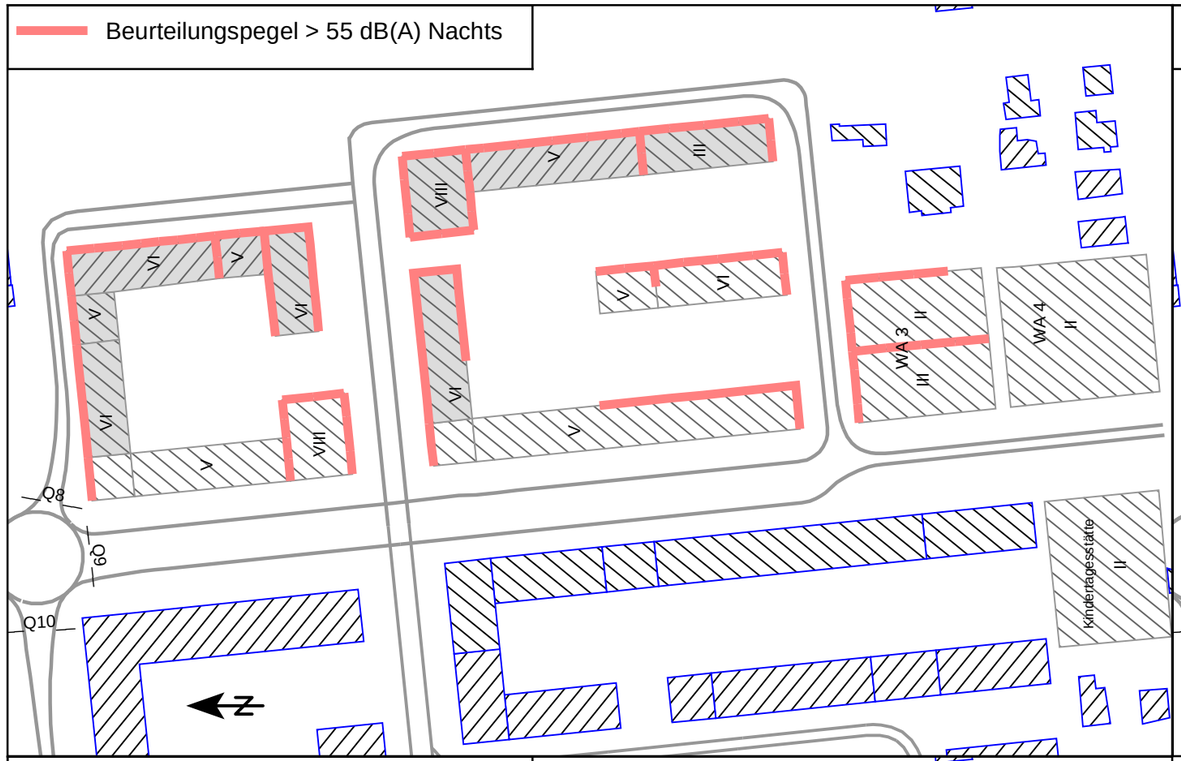
Textliche Festsetzungen zum Lärmschutz im B-Plan

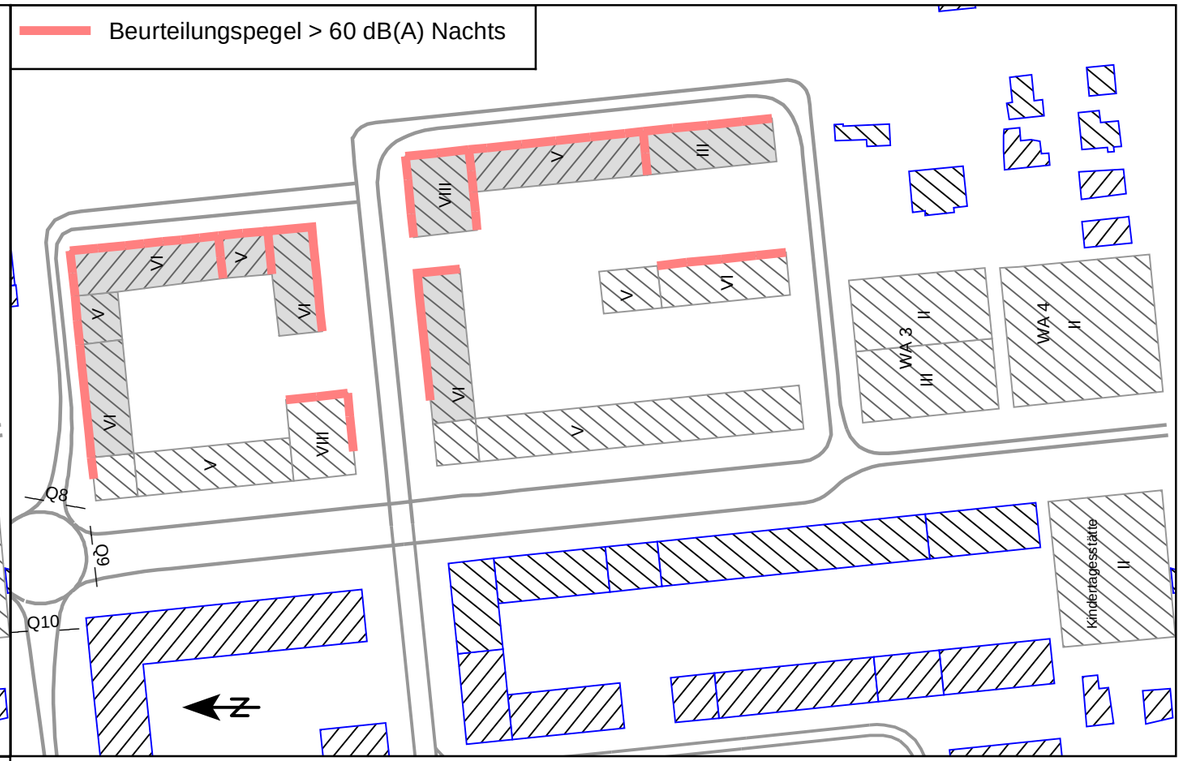
- Baugrenzen mit Lr >= 63 dB(A) tags und/oder Lr >= 55 dB(A) nachts
- Baugrenzen mit Lr >= 68 dB(A) tags
- Baugrenzen mit Lr >= 73 dB(A) tags

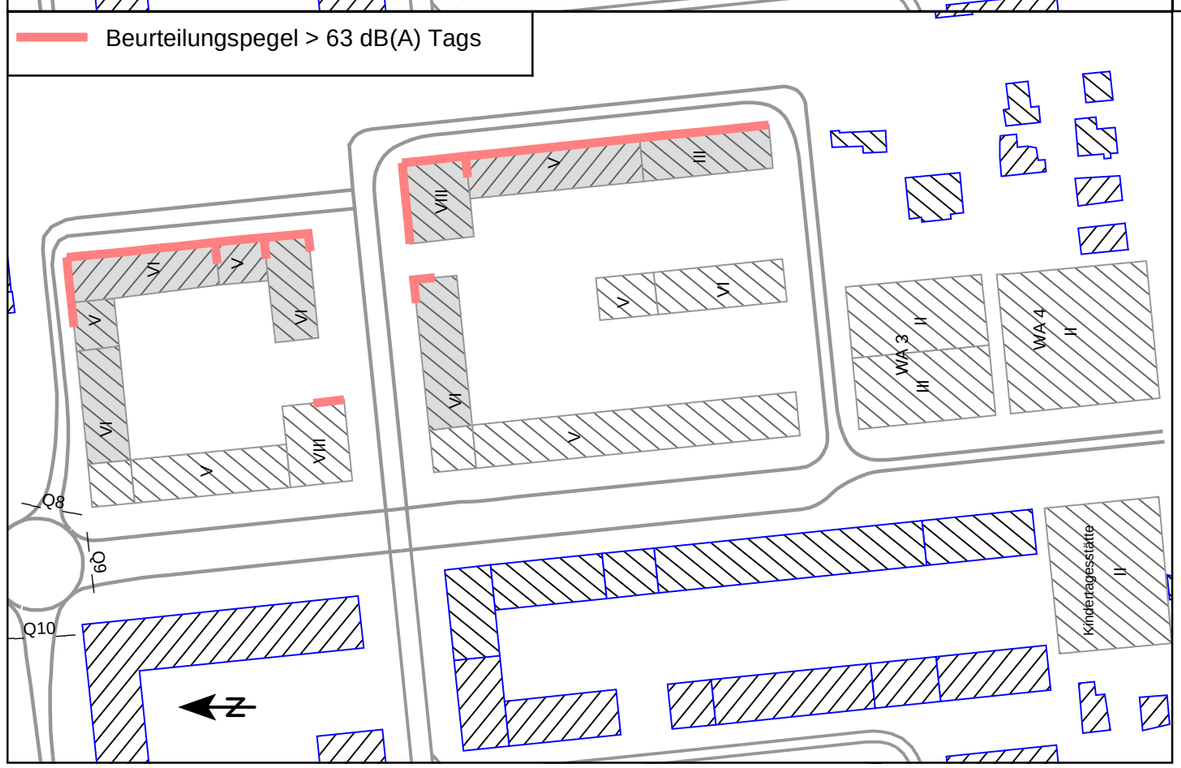
© Bebauungsplan Vorentwurf, Stadt Düsseldorf 07.01.2021

Anlage 16: Lageplan mit Kennzeichnung verschiedener Beurteilungspegel
ohne Abschirmung "Schule" unter Berücksichtigung der Baureihenfolge

PEUTZ







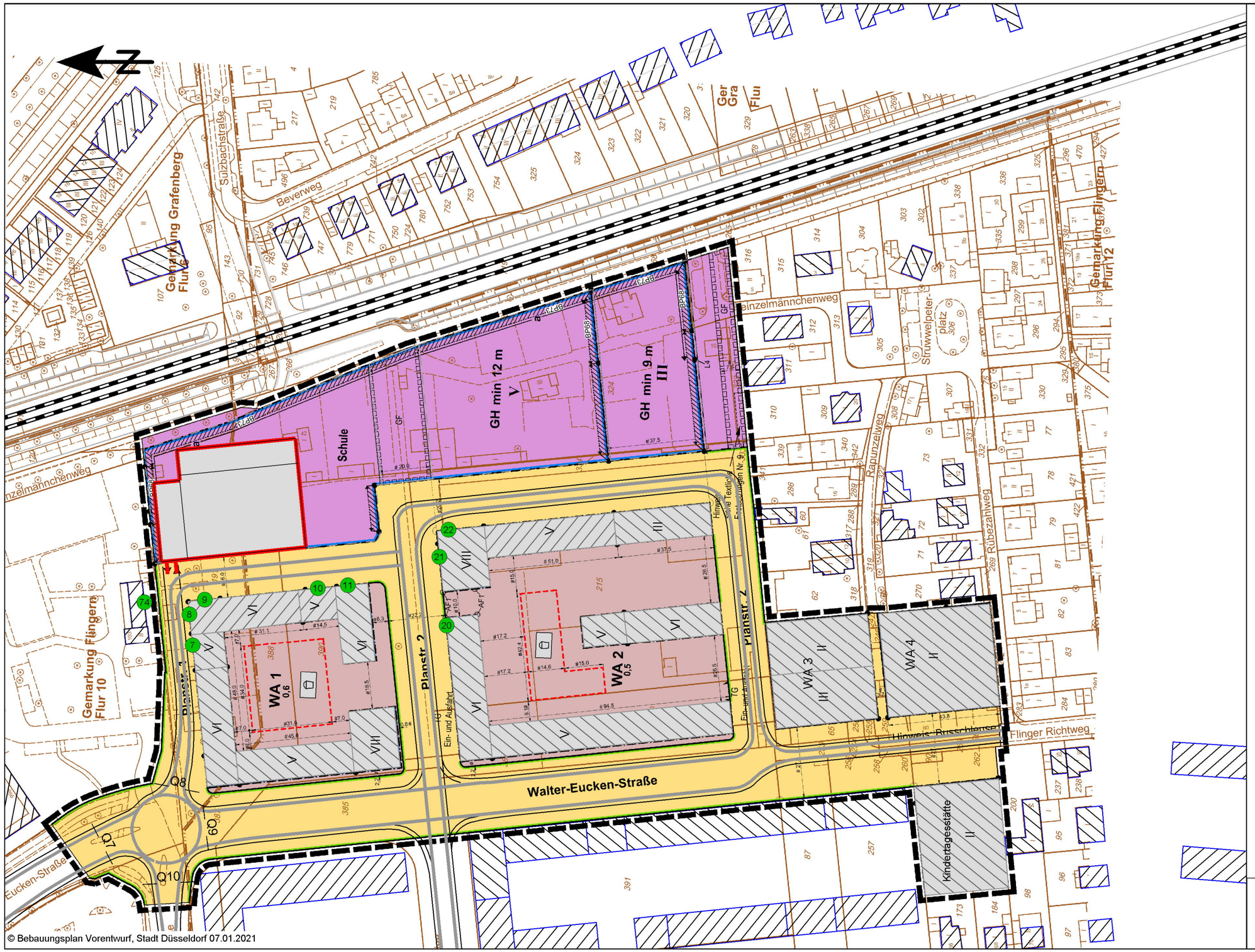
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäudeplanung mit Höhe (Baureihenfolge)
- Gebäudeplanung ohne Höhe

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Abschirming "Schule"		Überschreitung des Orientierungswertes mit Abschirmung	
IP		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
A	Sporthalle	W	EG	SOS	55	-	58,7	-	3,7	-
	Sporthalle	W	1.OG	SOS	55	-	58,2	-	3,2	-
	Sporthalle	W	2.OG	SOS	55	-	57,7	-	2,7	-
	Sporthalle	W	3.OG	SOS	55	-	57,3	-	2,3	-
B	Sporthalle	N	EG	SOS	55	-	61,6	-	6,6	-
	Sporthalle	N	1.OG	SOS	55	-	65,1	-	10,1	-
	Sporthalle	N	2.OG	SOS	55	-	67,7	-	12,7	-
	Sporthalle	N	3.OG	SOS	55	-	69,7	-	14,7	-
C	Sporthalle	O	EG	SOS	55	-	68,2	-	13,2	-
	Sporthalle	O	1.OG	SOS	55	-	72,9	-	17,9	-
	Sporthalle	O	2.OG	SOS	55	-	74,6	-	19,6	-
	Sporthalle	O	3.OG	SOS	55	-	74,5	-	19,5	-
D	Sporthalle	S	EG	SOS	55	-	65,4	-	10,4	-
	Sporthalle	S	1.OG	SOS	55	-	67,6	-	12,6	-
	Sporthalle	S	2.OG	SOS	55	-	68,7	-	13,7	-
	Sporthalle	S	3.OG	SOS	55	-	69,1	-	14,1	-
E	Schule	N	EG	SOS	55	-	65,6	-	10,6	-
	Schule	N	1.OG	SOS	55	-	67,3	-	12,3	-
	Schule	N	2.OG	SOS	55	-	68,7	-	13,7	-
	Schule	N	3.OG	SOS	55	-	69,5	-	14,5	-
F	Schule	O	EG	SOS	55	-	71,4	-	16,4	-
	Schule	O	1.OG	SOS	55	-	74,6	-	19,6	-
	Schule	O	2.OG	SOS	55	-	75,8	-	20,8	-
	Schule	O	3.OG	SOS	55	-	75,6	-	20,6	-
G	Schule	S	EG	SOS	55	-	64,1	-	9,1	-
	Schule	S	1.OG	SOS	55	-	66,7	-	11,7	-
	Schule	S	2.OG	SOS	55	-	68,5	-	13,5	-
	Schule	S	3.OG	SOS	55	-	69,3	-	14,3	-
H	Schule	N	EG	SOS	55	-	61,2	-	6,2	-
	Schule	N	1.OG	SOS	55	-	62,7	-	7,7	-
	Schule	N	2.OG	SOS	55	-	63,6	-	8,6	-
I	Schule	W	EG	SOS	55	-	57,4	-	2,4	-
	Schule	W	1.OG	SOS	55	-	57,4	-	2,4	-
	Schule	W	2.OG	SOS	55	-	57,2	-	2,2	-
J	Schule	N	EG	SOS	55	-	66,0	-	11,0	-
	Schule	N	1.OG	SOS	55	-	69,1	-	14,1	-
K	Schule	O	EG	SOS	55	-	71,7	-	16,7	-
	Schule	O	1.OG	SOS	55	-	75,7	-	20,7	-
L	Schule	S	EG	SOS	55	-	62,8	-	7,8	-
	Schule	S	1.OG	SOS	55	-	64,4	-	9,4	-
	Schule	S	2.OG	SOS	55	-	66,7	-	11,7	-

Anlage 18: Musterrechnung Sporthalle mit einer Parkebene unterhalb der Sporthalle

PEUTZ



Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort mit Nr.
- Emissions Fahrweg Zu-/Ausfahrt
- Fassadenflächen Parkebene

Maßstab 1:1500

0 12,5 25 50 75 m

Anlage 19: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (Mustersporthalle)
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

PEUTZ

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
07						Gebietsnutzung: WA																			
7	EG	50	55	55	40	35,8	35,8	38,8	35,8	-	-	-	-	80	85	85	60	57	57	57	57	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	37,3	37,3	40,3	37,3	-	-	-	-	80	85	85	60	58	58	58	58	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	37,4	37,4	40,4	37,4	-	-	-	-	80	85	85	60	59	59	59	59	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	36,7	36,7	39,8	36,7	-	-	-	-	80	85	85	60	58	58	58	58	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	36,0	36,0	39,0	36,0	-	-	-	-	80	85	85	60	58	58	58	58	-	-	-	-
08						Gebietsnutzung: WA																			
8	EG	50	55	55	40	40,2	40,2	43,2	40,2	-	-	-	0,2	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,1
	1.OG	50	55	55	40	40,5	40,5	43,5	40,5	-	-	-	0,5	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,3
	2.OG	50	55	55	40	40,1	40,1	43,1	40,1	-	-	-	0,1	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,0
	3.OG	50	55	55	40	39,4	39,4	42,4	39,4	-	-	-	-	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	1,7
	4.OG	50	55	55	40	38,4	38,4	41,4	38,4	-	-	-	-	80	85	85	60	61	61	61	61	-	-	-	0,8
	5.OG	50	55	55	40	37,4	37,4	40,5	37,4	-	-	-	-	80	85	85	60	60	60	60	60	-	-	-	-
09						Gebietsnutzung: WA																			
9	EG	50	55	55	40	44,1	44,1	47,1	44,1	-	-	-	4,1	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,3
	1.OG	50	55	55	40	44,1	44,1	47,1	44,1	-	-	-	4,1	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,4
	2.OG	50	55	55	40	43,8	43,8	46,8	43,8	-	-	-	3,8	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	2,2
	3.OG	50	55	55	40	43,2	43,2	46,2	43,2	-	-	-	3,2	80	85	85	60	62	62	62	62	-	-	-	1,9
	4.OG	50	55	55	40	42,6	42,6	45,6	42,6	-	-	-	2,6	80	85	85	60	61	61	61	61	-	-	-	0,7
	5.OG	50	55	55	40	42,1	42,1	45,1	42,1	-	-	-	2,1	80	85	85	60	61	61	61	61	-	-	-	0,5
10						Gebietsnutzung: WA																			
10	EG	50	55	55	40	42,1	42,1	45,1	42,1	-	-	-	2,1	80	85	85	60	49	49	49	49	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	42,4	42,4	45,4	42,4	-	-	-	2,4	80	85	85	60	50	50	50	50	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	42,3	42,3	45,3	42,3	-	-	-	2,3	80	85	85	60	51	51	51	51	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	42,1	42,1	45,1	42,1	-	-	-	2,1	80	85	85	60	52	52	52	52	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	41,8	41,8	44,8	41,8	-	-	-	1,8	80	85	85	60	53	53	53	53	-	-	-	-
11						Gebietsnutzung: WA																			
11	EG	50	55	55	40	39,7	39,7	42,7	39,7	-	-	-	-	80	85	85	60	48	48	48	48	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	40,3	40,3	43,3	40,3	-	-	-	0,3	80	85	85	60	48	48	48	48	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 19: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (Mustersporthalle)
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
11	2.OG	50	55	55	40	40,5	40,5	43,5	40,5	-	-	-	0,5	80	85	85	60	49	49	49	49	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	40,4	40,4	43,4	40,4	-	-	-	0,4	80	85	85	60	50	50	50	50	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	40,3	40,3	43,3	40,3	-	-	-	0,3	80	85	85	60	51	51	51	51	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	40,0	40,0	43,0	40,0	-	-	-	-	80	85	85	60	51	51	51	51	-	-	-	-
20		Gebietsnutzung: WA																							
20	EG	50	55	55	40	27,8	27,8	30,8	27,8	-	-	-	-	80	85	85	60	27	27	27	27	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	28,6	28,6	31,6	28,6	-	-	-	-	80	85	85	60	28	28	28	28	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	29,4	29,4	32,4	29,4	-	-	-	-	80	85	85	60	28	28	28	28	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	30,1	30,1	33,1	30,1	-	-	-	-	80	85	85	60	29	29	29	29	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	30,7	30,7	33,7	30,7	-	-	-	-	80	85	85	60	29	29	29	29	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	31,0	31,0	34,0	31,0	-	-	-	-	80	85	85	60	30	30	30	30	-	-	-	-
21		Gebietsnutzung: WA																							
21	EG	50	55	55	40	32,4	32,4	35,4	32,4	-	-	-	-	80	85	85	60	43	43	43	43	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	33,3	33,3	36,3	33,3	-	-	-	-	80	85	85	60	43	43	43	43	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	34,2	34,2	37,2	34,2	-	-	-	-	80	85	85	60	44	44	44	44	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	34,9	34,9	37,9	34,9	-	-	-	-	80	85	85	60	44	44	44	44	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	35,2	35,2	38,2	35,2	-	-	-	-	80	85	85	60	45	45	45	45	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	35,2	35,2	38,2	35,2	-	-	-	-	80	85	85	60	45	45	45	45	-	-	-	-
	6.OG	50	55	55	40	35,2	35,2	38,2	35,2	-	-	-	-	80	85	85	60	46	46	46	46	-	-	-	-
	7.OG	50	55	55	40	35,1	35,1	38,1	35,1	-	-	-	-	80	85	85	60	46	46	46	46	-	-	-	-
22		Gebietsnutzung: WA																							
22	EG	50	55	55	40	29,4	29,4	32,5	29,4	-	-	-	-	80	85	85	60	9	9	9	9	-	-	-	-
	1.OG	50	55	55	40	30,4	30,4	33,4	30,4	-	-	-	-	80	85	85	60	13	13	13	13	-	-	-	-
	2.OG	50	55	55	40	31,4	31,4	34,4	31,4	-	-	-	-	80	85	85	60	17	17	17	17	-	-	-	-
	3.OG	50	55	55	40	32,2	32,2	35,2	32,2	-	-	-	-	80	85	85	60	21	21	21	21	-	-	-	-
	4.OG	50	55	55	40	32,4	32,4	35,4	32,4	-	-	-	-	80	85	85	60	21	21	21	21	-	-	-	-
	5.OG	50	55	55	40	32,3	32,3	35,3	32,3	-	-	-	-	80	85	85	60	21	21	21	21	-	-	-	-
	6.OG	50	55	55	40	32,2	32,2	35,2	32,2	-	-	-	-	80	85	85	60	21	21	21	21	-	-	-	-
	7.OG	50	55	55	40	32,0	32,0	35,1	32,0	-	-	-	-	80	85	85	60	21	21	21	21	-	-	-	-

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 19: Ergebnis der Immissionsberechnungen Sportlärm (Mustersporthalle)
18. BImSchV (sonn- / feiertags)

Nr.	Stock-werk	Immissionsrichtwert i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Beurteilungspegel Lr i.R Morgen	Lr a.R Tag	Lr i.R Mittag Abend	Lr N Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R. Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	kurzz.zul. Geräuschspitzen i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Maximalpegel i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht	Überschreitung i.R Morgen	a.R Tag	i.R Mittag Abend	Nacht
		dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)				dB(A)			
74	Altenbergstraße 103									Gebietsnutzung: WA															
74	EG	50	55	55	40	43,0	43,0	46,1	43,0	-	-	-	3,0	80	85	85	60	63	63	63	63	-	-	-	3,4

i. R. = innerhalb der Ruhezeit; Morgen: 7.00 bis 9.00 Uhr; Mittag: 13.00 bis 15.00 Uhr; Abend: 20.00 bis 22.00 Uhr
a. R. = außerhalb der Ruhezeit; Tag: 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr

Überschreitung Lr i.R.,Mittag = Gelb / Lr i.R.,Abend = Hellblau / Lr i.R.,Mittag und Lr i.R.,Abend = Rot

Anlage 20: Auswirkung der Planung im Bestand

PEUTZ

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Plangebiet und Abschirmung "Schul"		Beurteilungspegel mit Plangebiet und Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Auswirkung im Bestand	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
50	50 Sulzbachstraße 6	W	EG	SOS	55	-	60,1	60,9	60,0	60,9	-0,1	0,0
		W	1.OG	SOS	55	-	62,4	63,3	62,4	63,3	0,0	0,0
51	51 Beverweg 1	SW	EG	WA	55	45	60,0	60,8	59,9	60,8	-0,1	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	63,6	64,5	63,6	64,5	0,0	0,0
52	52 Beverweg 3a	SW	EG	WA	55	45	56,3	57,1	56,3	57,1	0,0	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,8	60,6	59,8	60,6	0,0	0,0
53	53 Beverweg 5a	SW	EG	WA	55	45	55,9	56,7	55,9	56,7	0,0	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,0	59,8	58,9	59,8	-0,1	0,0
54	54 Beverweg 7a	SW	EG	WA	55	45	56,3	57,1	56,3	57,2	0,0	0,1
		SW	1.OG	WA	55	45	59,1	59,9	59,0	59,9	-0,1	0,0
55	55 Beverweg 7b	SW	EG	WA	55	45	56,6	57,4	56,6	57,5	0,0	0,1
		SW	1.OG	WA	55	45	59,1	59,9	59,0	59,9	-0,1	0,0
56	56 Beverweg 9	SW	EG	WA	55	45	57,1	58,0	57,1	58,0	0,0	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,4	60,2	59,3	60,2	-0,1	0,0
57	57 Beverweg 11	SW	EG	WA	55	45	57,5	58,3	57,4	58,3	-0,1	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,5	60,4	59,5	60,4	0,0	0,0
58	58 Beverweg 13	SW	EG	WA	55	45	57,6	58,4	57,6	58,4	0,0	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,5	60,4	59,5	60,4	0,0	0,0
59	59 Beverweg 15	SW	EG	WA	55	45	57,4	58,2	57,3	58,2	-0,1	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,3	60,1	59,3	60,1	0,0	0,0
60	60 Beverweg 17	SW	EG	WA	55	45	56,9	57,7	56,8	57,7	-0,1	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,1	59,9	59,0	59,9	-0,1	0,0
61	61 Beverweg 19	SW	EG	WA	55	45	56,9	57,7	56,8	57,7	-0,1	0,0
		SW	1.OG	WA	55	45	59,1	60,0	59,1	60,0	0,0	0,0
62	62 Beverweg 21	SW	EG	WA	55	45	56,8	57,6	56,8	57,7	0,0	0,1
		SW	1.OG	WA	55	45	59,3	60,1	59,3	60,2	0,0	0,1
63	63 Beverweg 23	W	EG	WA	55	45	56,6	57,4	56,6	57,4	0,0	0,0
		W	1.OG	WA	55	45	59,4	60,3	59,4	60,3	0,0	0,0
64	64 Beverweg 27	W	EG	WA	55	45	57,2	58,0	57,2	58,0	0,0	0,0
		W	1.OG	WA	55	45	60,2	61,0	60,2	61,1	0,0	0,1

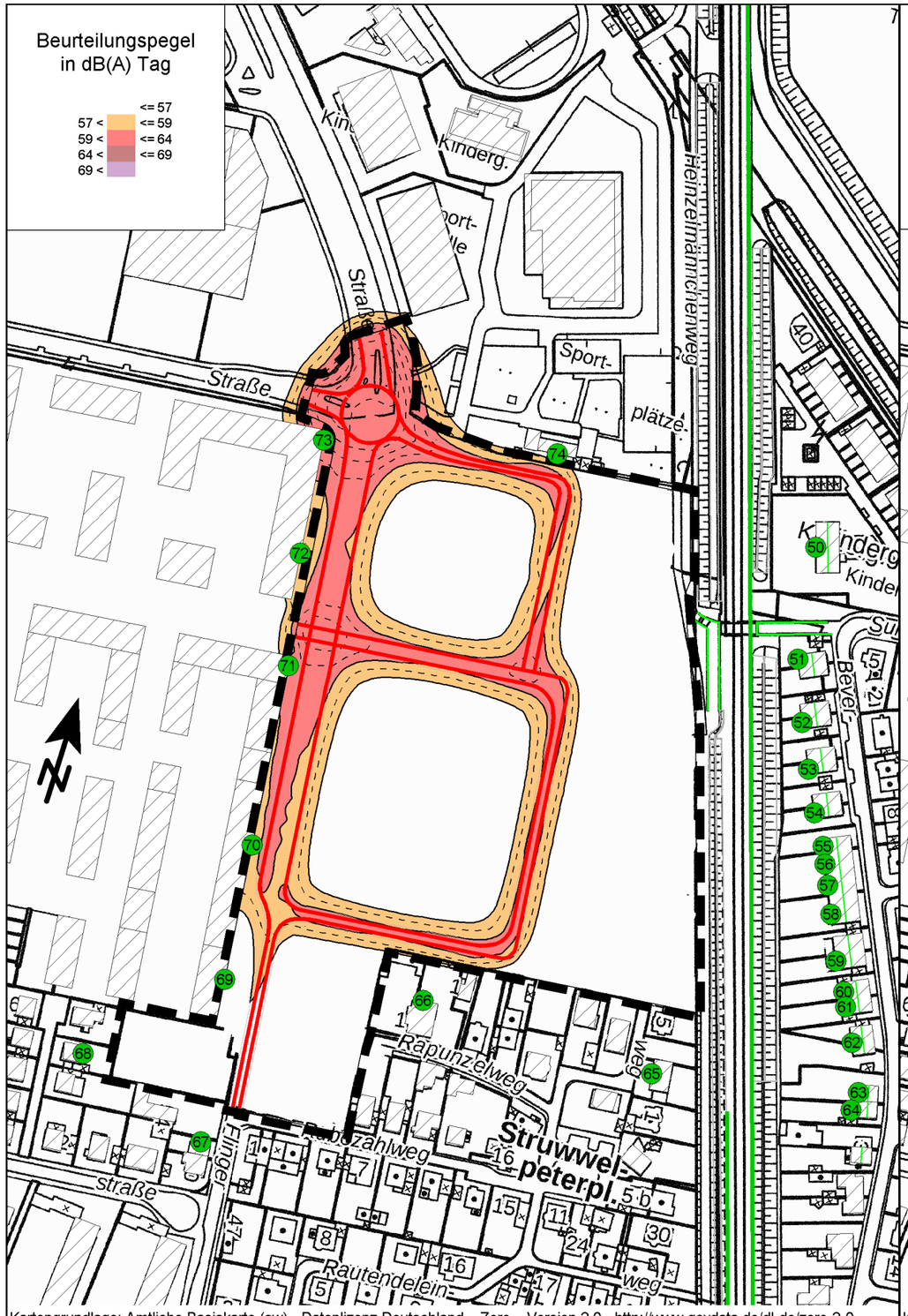
Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Plangebiet und Abschirmung "Schul"		Beurteilungspegel mit Plangebiet und Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Auswirkung im Bestand	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
65	65 Heinzelmänchenweg 3	W	EG	WA	55	45	56,8	57,6	55,8	56,6	-1,0	-1,0
		W	1.OG	WA	55	45	58,7	59,5	57,9	58,8	-0,8	-0,7
66	66 Rapunzelweg 10-12	N	EG	WA	55	45	56,7	56,4	51,6	48,7	-5,1	-7,7
		N	1.OG	WA	55	45	59,0	59,1	53,9	51,9	-5,1	-7,2
67	67 Eythstraße 50	N	EG	WA	55	45	52,5	52,4	49,1	47,2	-3,4	-5,2
		N	1.OG	WA	55	45	53,3	53,1	50,0	48,2	-3,3	-4,9
68	68 Eythstraße 68	O	EG	WA	55	45	48,1	48,5	41,3	40,9	-6,8	-7,6
		O	1.OG	WA	55	45	49,6	50,1	44,0	43,7	-5,6	-6,4
69	69 WA 2 - 05	O	EG	WA	55	45	56,1	55,4	52,2	46,3	-3,9	-9,1
		O	1.OG	WA	55	45	56,8	56,1	52,9	47,5	-3,9	-8,6
		O	2.OG	WA	55	45	57,5	57,1	53,6	49,6	-3,9	-7,5
		O	3.OG	WA	55	45	57,9	57,7	54,8	52,7	-3,1	-5,0
70	70 WA 2 - 04	O	EG	WA	55	45	59,3	57,6	56,8	50,0	-2,5	-7,6
		O	1.OG	WA	55	45	59,4	58,0	56,7	49,9	-2,7	-8,1
		O	2.OG	WA	55	45	59,5	58,5	56,3	49,8	-3,2	-8,7
		O	3.OG	WA	55	45	59,6	58,9	56,0	50,2	-3,6	-8,7
		O	4.OG	WA	55	45	59,7	59,3	55,9	51,0	-3,8	-8,3
71	71 WA 2 - 01	O	EG	WA	55	45	60,3	58,4	58,1	51,3	-2,2	-7,1
		O	1.OG	WA	55	45	60,5	58,9	58,1	51,3	-2,4	-7,6
		O	2.OG	WA	55	45	60,5	59,2	57,8	51,1	-2,7	-8,1
		O	3.OG	WA	55	45	60,6	59,6	57,4	50,9	-3,2	-8,7
		O	4.OG	WA	55	45	60,7	60,0	57,1	50,8	-3,6	-9,2
		O	5.OG	WA	55	45	60,8	60,3	56,9	51,4	-3,9	-8,9
72	72 WA 1 - 05	O	EG	WA	55	45	58,8	57,8	55,6	49,2	-3,2	-8,6
		O	1.OG	WA	55	45	59,4	58,4	56,2	49,8	-3,2	-8,6
		O	2.OG	WA	55	45	59,7	58,8	56,4	50,1	-3,3	-8,7
		O	3.OG	WA	55	45	60,0	59,3	56,4	50,2	-3,6	-9,1
		O	4.OG	WA	55	45	60,3	59,7	56,4	50,4	-3,9	-9,3
		O	5.OG	WA	55	45	60,5	60,1	56,3	50,8	-4,2	-9,3

Anlage 20: Auswirkung der Planung im Bestand

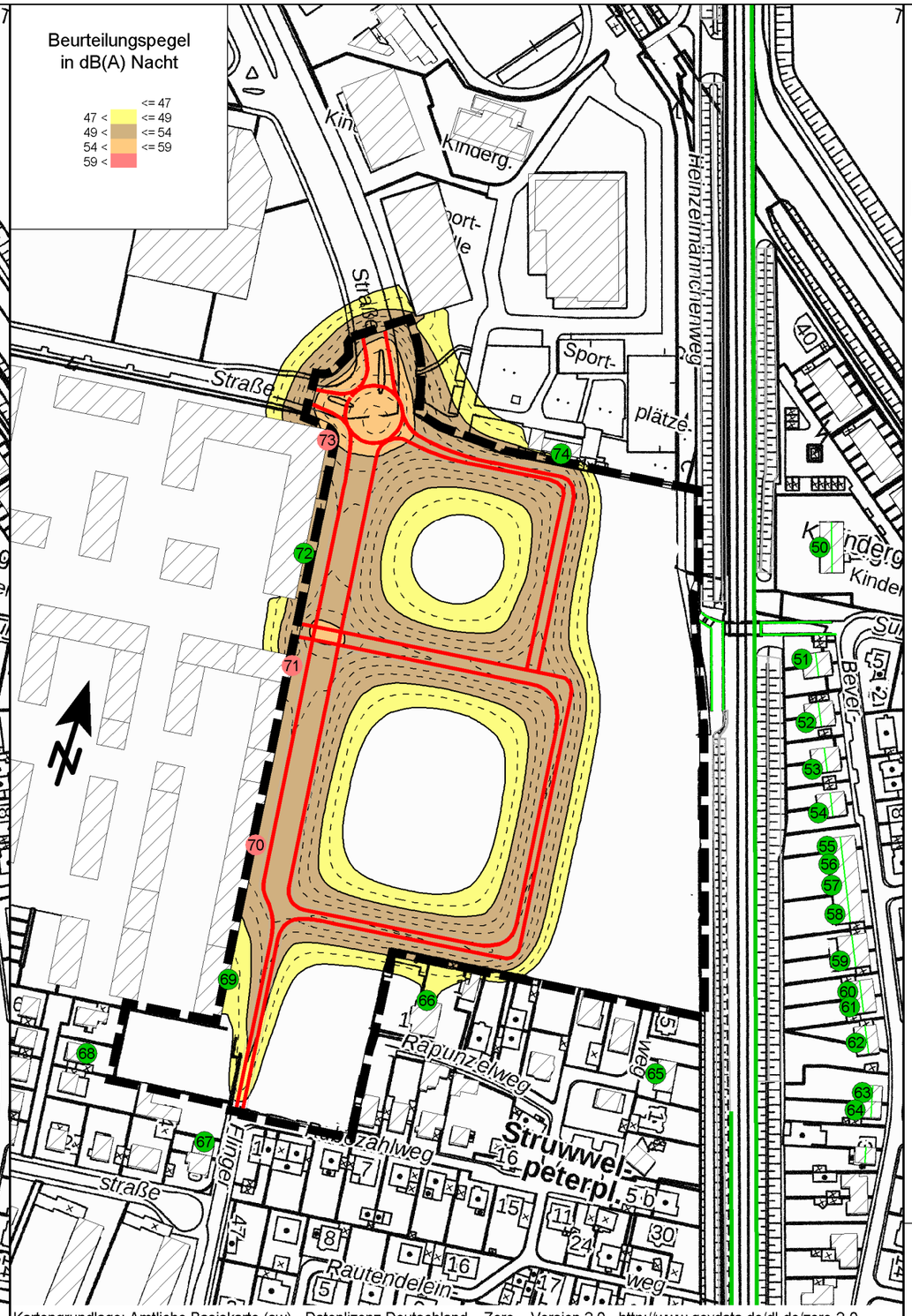
Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel ohne Plangebiet und Abschirmung "Schul"		Beurteilungspegel mit Plangebiet und Abschirmung "Schule"		Pegeldifferenz Auswirkung im Bestand	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
73	73 WA 1 - 05	O	EG	WA	55	45	60,6	57,8	59,5	54,3	-1,1	-3,5
		O	1.OG	WA	55	45	61,0	58,3	59,8	54,9	-1,2	-3,4
		O	2.OG	WA	55	45	61,0	58,7	59,8	55,2	-1,2	-3,5
		O	3.OG	WA	55	45	61,0	59,1	59,7	55,7	-1,3	-3,4
		O	4.OG	WA	55	45	61,1	59,7	59,6	56,3	-1,5	-3,4
		O	5.OG	WA	55	45	61,1	59,9	59,5	56,6	-1,6	-3,3
74	74Altenbergstraße 103	S	EG	WA	55	45	59,9	59,4	56,9	53,3	-3,0	-6,1

Anlage 21: Isophonenlageplan des Straßenneubaus, h = 6,3 m über Gelände und Kennzeichnung der Einzelpunkte der Immissionsberechnung

PEUTZ



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0



Kartengrundlage: Amtliche Basiskarte (sw) - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 - http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0

Zeichenerklärung

- Emissionen Straße Neubau
- Gebäude Bestand
- Abgrenzung B-Plan
- 1 Immissionsort mit Nr.
- 2 Immissinsort mit Konflikt

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 m

Anlage 22: Beurteilung Straßenneubau innerhalb des B-Plangebietes

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
IP	Name	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
50	50 Sulzbachstraße 6	EG	SOS	57	-	42	35	-	-	nein
		1.OG	SOS	57	-	43	36	-	-	nein
51	51 Beverweg 1	EG	W	59	49	41	34	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	43	36	-	-	nein
52	52 Beverweg 3a	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	43	35	-	-	nein
53	53 Beverweg 5a	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	35	-	-	nein
54	54 Beverweg 7a	EG	W	59	49	38	30	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	35	-	-	nein
55	55 Beverweg 7b	EG	W	59	49	39	31	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
56	56 Beverweg 9	EG	W	59	49	39	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
57	57 Beverweg 11	EG	W	59	49	40	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
58	58 Beverweg 13	EG	W	59	49	40	33	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	34	-	-	nein
59	59 Beverweg 15	EG	W	59	49	40	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	41	34	-	-	nein
60	60 Beverweg 17	EG	W	59	49	39	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	40	33	-	-	nein
61	61 Beverweg 19	EG	W	59	49	39	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	40	33	-	-	nein
62	62 Beverweg 21	EG	W	59	49	39	31	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	39	32	-	-	nein
63	63 Beverweg 23	EG	W	59	49	38	31	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	39	31	-	-	nein
64	64 Beverweg 27	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	38	31	-	-	nein

Immissionspunkt			Gebiets-einstufung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
IP	Name	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
65	65 Heinzelmänchenweg 3	EG	W	59	49	40	32	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	41	34	-	-	nein
66	66 Rapunzelweg 10-12	EG	W	59	49	51	44	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	52	45	-	-	nein
67	67 Eythstraße 50	EG	W	59	49	46	39	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	47	40	-	-	nein
68	68 Eythstraße 68	EG	W	59	49	39	31	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	40	32	-	-	nein
69	69 WA 2 - 05	EG	W	59	49	52	45	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	53	45	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	53	45	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	53	45	-	-	nein
70	70 WA 2 - 04	EG	W	59	49	57	50	-	0,2	ja
		1.OG	W	59	49	57	49	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	56	49	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	56	48	-	-	nein
		4.OG	W	59	49	55	48	-	-	nein
71	71 WA 2 - 01	EG	W	59	49	58	51	-	1,4	ja
		1.OG	W	59	49	58	51	-	1,3	ja
		2.OG	W	59	49	58	50	-	0,8	ja
		3.OG	W	59	49	57	50	-	0,3	ja
		4.OG	W	59	49	57	49	-	-	nein
		5.OG	W	59	49	56	49	-	-	nein
72	72 WA 1 - 05	EG	W	59	49	55	48	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	56	48	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	56	49	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	56	48	-	-	nein
		4.OG	W	59	49	56	48	-	-	nein
		5.OG	W	59	49	55	48	-	-	nein
73	73 WA 1 - 05	EG	W	59	49	59	52	-	2,4	ja
		1.OG	W	59	49	59	52	-	2,5	ja
		2.OG	W	59	49	59	52	-	2,3	ja
		3.OG	W	59	49	59	51	-	1,8	ja
		4.OG	W	59	49	58	51	-	1,3	ja
		5.OG	W	59	49	58	50	-	0,8	ja
74	74Altenbergstraße 103	EG	W	59	49	55	48	-	-	nein

Datenanhang: Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

Quellbeschreibung	Gruppe	Quell-typ	Länge, Fläche m, m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w (A)/m,	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	
01 Fahrweg Pkw PP Elektronikmarkt	Elektronikmarkt	Linie	332			91,6	66,4	76,5	80,5	82,5	84,5	86,5	84,5	79,5	71,5	
01 Parkplatz	Elektronikmarkt	Fläche	4936			91,4	54,5	76,3	80,3	82,3	84,3	86,3	84,3	79,3	71,3	
02 Haustechnik	Elektronikmarkt	Fläche	94			100,0	80,3	83,1	88,1	92,2	93,3	93,9	92,2	89,8	85,8	
03 Fahrweg Lkw Tag	Elektronikmarkt	Linie	31			71,9	57,0	56,8	60,8	62,8	64,8	66,8	64,8	59,8	51,8	
03 LKW Anlieferung Tag	Elektronikmarkt	Fläche	70			89,8	71,3	56,8	66,8	73,8	79,8	82,8	83,8	83,8	81,8	
04 Fahrweg Parkplatz	Einkaufsmarkt	Linie	363			88,1	62,5	73,0	77,0	79,0	81,0	83,0	81,0	76,0	68,0	
04 Mitarbeiter Stellplätze	Einkaufsmarkt	Fläche	7717			84,5	45,6	69,4	73,4	75,4	77,4	79,4	77,4	72,4	64,4	
05 Fahrweg Parkhaus	Einkaufsmarkt	Linie	105			91,0	70,8	75,9	79,9	81,9	83,9	85,9	83,9	78,9	70,9	
06 Fassade Parkhaus	Einkaufsmarkt	Fläche	396	70,0		91,0	65,0	75,9	79,9	81,9	83,9	85,9	83,9	78,9	70,9	
06 Fassade Parkhaus	Einkaufsmarkt	Fläche	296	70,0		89,7	65,0	74,6	78,6	80,6	82,6	84,6	82,6	77,6	69,6	
06 Fassade Parkhaus	Einkaufsmarkt	Fläche	264	70,0		89,2	65,0	74,1	78,1	80,1	82,1	84,1	82,1	77,1	69,1	
06 Fassade Parkhaus	Einkaufsmarkt	Fläche	212	70,0		88,3	65,0	73,2	77,2	79,2	81,2	83,2	81,2	76,2	68,2	
06 Parkhaus Dach	Einkaufsmarkt	Fläche	3734			87,7	52,0	72,6	76,6	78,6	80,6	82,6	80,6	75,6	67,6	
07 Haustechnik	Haustechnik	Fläche	187			85,0	62,3	68,1	73,1	77,2	78,3	78,9	77,2	74,8	70,8	
07 Haustechnik	Haustechnik	Fläche	163			85,0	62,9	68,1	73,1	77,2	78,3	78,9	77,2	74,8	70,8	
08 Fahrweg Anlieferung Lkw Tag	Einkaufsmarkt	Linie	345			95,1	69,7	80,0	84,0	86,0	88,0	90,0	88,0	83,0	75,0	
08 Fahrweg LKW Anlieferung Nacht	Einkaufsmarkt	Linie	345			96,2	70,8	81,1	85,1	87,1	89,1	91,1	89,1	84,1	76,1	
09 Anlieferung Tag	Einkaufsmarkt	Fläche	1768			96,3	63,8	63,3	73,3	80,3	86,3	89,3	90,3	90,3	88,3	
09 LKW Anlieferung Nacht	Einkaufsmarkt	Fläche	1768			97,4	64,9	64,4	74,4	81,4	87,4	90,4	91,4	91,4	89,4	
10 Mitarbeiter Stellplätze	Einkaufsmarkt	Fläche	8850			91,8	52,3	76,7	80,7	82,7	84,7	86,7	84,7	79,7	71,7	
11 Kundenparkplatz	Einkaufsmarkt	Fläche	14395			104,5	62,9	89,4	93,4	95,4	97,4	99,4	97,4	92,4	84,4	
12 Getränkemarkt	Einkaufsmarkt	Fläche	1865			93,3	60,6	78,2	82,2	84,2	86,2	88,2	86,2	81,2	73,2	
13 Haustechnik	Haustechnik	Fläche	166			90,0	67,8	73,1	78,1	82,2	83,3	83,9	82,2	79,8	75,8	
14 Haustechnik	Haustechnik	Fläche	322			85,0	59,9	68,1	73,1	77,2	78,3	78,9	77,2	74,8	70,8	

Datenanhang: Ganglinie der Gewerbelärmquellen
Schallleistungspegel der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit

PEUTZ

Quellbeschreibung	00-06 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
01 Fahrweg Pkw PP Elektronikmarkt					91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6	91,6			
01 Parkplatz					91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4	91,4			
02 Haustechnik	85,0	85,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	85,0	85,0	
03 Fahrweg Lkw Tag			71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9	71,9			
03 LKW Anlieferung Tag			89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8	89,8			
04 Fahrweg Parkplatz					88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1			
04 Mitarbeiter Stellplätze					84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5			
05 Fahrweg Parkhaus			91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0			
06 Fassade Parkhaus			91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0	91,0			
06 Fassade Parkhaus			89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7	89,7			
06 Fassade Parkhaus			89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2	89,2			
06 Fassade Parkhaus			88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3	88,3			
06 Parkhaus Dach			87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7	87,7			
07 Haustechnik	75,0	75,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	75,0	75,0	
07 Haustechnik	75,0	75,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	75,0	75,0	
08 Fahrweg Anlieferung Lkw Tag			95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1			
08 Fahrweg LKW Anlieferung Nacht	96,2	96,2																	96,2	96,2	
09 Anlieferung Tag			96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3			
09 LKW Anlieferung Nacht	97,4	97,4																	97,4	97,4	
10 Mitarbeiter Stellplätze				91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	85,8		
11 Kundenparkplatz				104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	98,5		
12 Getränkemarkt				93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	87,3		
13 Haustechnik	80,0	80,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	80,0	80,0	
14 Haustechnik	75,0	75,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	75,0	75,0	