SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTTECHNOLOGIE

PEUTZ CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zur Änderung des Bebauungsplanes Ost 313, 3. Änderung „Balcke-Dürr-Allee“ in Ratingen

Bericht VL 7845-1 vom 21.03.2018

Auftraggeber: Stadt Ratingen
Amt für Stadtplanung, Vermessung und Bauordnung
Stadionring 17
40878 Ratingen

Bericht-Nr.: VL 7845-1

Datum: 21.03.2018

Ansprechpartner/in: Herr Pelzer/ Frau Blumendeller

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

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

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

Geschäftsführer:

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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1 Situation und Aufgabenstellung 3

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien 4

3 Örtliche Gegebenheiten 6

4 Beurteilungsgrundlagen 7

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm) 7

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet 8

5.1 Methodik 8

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr 8

5.3 Durchführung der Immissionsberechnungen 9

5.3.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen 9

5.3.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung 9

6 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm 11

7 Zusammenfassung 15

1 Situation und Aufgabenstellung

In Ratingen ist für den Neubau des DKV EURO SERVICE GmbH + Co. KG. Bürogebäudes die Änderung des Bebauungsplanes Ost 313, 3. Änderung „Balcke-Dürr-Allee“ geplant.

Das Plangebiet befindet sich in Ratingen Ost an der Ecke Balcke-Dürr-Allee und Oststraße. Im Norden verläuft in ca. 100 m Entfernung die Homberger Straße.

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung sollen die auf das Plangebäude einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßenverkehr der umliegenden Straßen ermittelt und beurteilt werden. Ein Übersichtslageplan kann der Anlage 1 entnommen werden.

Die Straßenverkehrslärmimmissionen werden gemäß der Richtlinie RLS-90 [10] berechnet; die Beurteilung erfolgt im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der Beiblattes 1 zur DIN 18005 [9]. Zusätzlich werden die Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 ermittelt und dargestellt.

Im Falle einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können.

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]	**24. BImSchV** 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V	04.02.1997
[4]	Verwaltungsvorschriften zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz	Gem. RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz et.al. -214-8313.6-, Ministerialblatt NW, Nr.60, 19.Oktober 2000	VV	1.9.2000
[5]	**DIN 4109, Fassung von 1989**	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989
[6]	**DIN 4109, Fassung von 2018**	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 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 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[9]	**DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[10]	**RLS-90** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[11]	Verkehrsbelastungszahlen Straßenverkehr	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Ratingen	P	13.März 2018
[12]	Verkehrsbelastungszahlen Straßenverkehr mit Schwerverkehrsanteilen	Zur Verfügung gestellt durch die Stadt Ratingen	P	Januar 2018
[13]	Planunterlagen der geplanten Bebauung	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 05.01.2018 bzw. 31.05.2017
[14]	Flächennutzungsplan der Stadt Ratingen	Stadt Ratingen	P	Stand: November 2016

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Bebauungsplangebiet befindet sich in Ratingen Ost an der Ecke Balcke-Dürr-Allee und Oststraße. Das GEe1 des aktuell gültigen Bebauungsplanes Ost 313, 3. Änderung soll in einer 4. Änderung überplant werden, da ein größeres Baufeld ausgewiesen werden soll.

Für den zu überplanenden Teil Plangebiet ist weiterhin eine Ausweisung als gegliedertes Gewerbegebiet (GE) vorgesehen.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes ist Anlage 1 zu entnehmen.

Im vorliegenden Bericht werden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen betrachtet. Wesentliche Quellen für den Straßenverkehrslärm stellt die Balcke-Dürr-Straße, Oststraße, die Kokkolastraße sowie die Homberger Straße nördlich des Plangebietes dar.

Westlich des Plangebietes verläuft in ca. 230 m eine Schienenstrecke der Deutschen Bahn. Da hier ausschließlich S-Bahnen verkehren, sind die hiervon ausgehenden Verkehrslärmimmissionen auf dem zu überplanenden Teil des Plangebiet im Vergleich zu den Straßenverkehrslärmimmissionen vergleichsweise gering und werden daher im vorliegenden Bericht nicht weiter betrachtet.

Eine detaillierte Gewerbelärmimmissionsberechnung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Im Bebauungsplanverfahren sind grundsätzlich auch die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld des Bebauungsplanes zu prüfen. Im vorliegenden Fall wurde eine derartige Prüfung bei Aufstellung des gesamten Bebauungsplanes Ost 313, 3. Änderung durchgeführt. Es ist nicht zu erwarten, dass sich durch die hier zu untersuchende 4. Änderung des Bebauungsplanes, welche im Wesentlichen die Veränderung der Baugrenzen im GEe1 beinhaltet, eine wesentlich andere Verkehrserzeugung als bei Beibehaltung des derzeitigen GEe1 im Bebauungsplan Ost 313, 3. Änderung ergibt.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [8].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [9] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

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

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

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Methodik

Die Ermittlung der Geräuschbelastung aus Verkehrslärm erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Emittenten.

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

Emission

gemäß RLS-90 [10] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-90 [10] der Emissionsschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht.

Die berechnete Emission ist dabei nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen.

Ausgehend von dem so berechneten Emissionspegel wird dann die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den Straßen in der Umgebung des Plangebietes werden die im Rahmen des Verkehrsgutachtens ermittelten Verkehrsbelastungszahlen [11] für den Fall der Realisierung der geplanten Nutzungen herangezogen.

Die Schwerverkehrsanteile der berücksichtigten Straßen wurden dem Verkehrskonzept Ratingen-Ost vom Januar 2018 entnommen [12].

5.3 Durchführung der Immissionsberechnungen

5.3.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm Soundplan 7.4 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-90 durchgeführt.

Im einzelnen wurden Berechnungen der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Einzelpunktberechnungen entlang der Fassaden der geplanten Bebauung für alle geplanten Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind Anlage 4 tabellarisch dargestellt. Eine Übersicht über die Lage der Einzelpunkte kann Anlage 2 entnommen werden.
- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 5.1 bis 5.3). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 3,9 m (Erdgeschoss), 11,6 m (2. Obergeschoss) und 19,3 m (4. Obergeschoss).

In der Anlage 4 sind zum einen die Ergebnisse von Berechnungen dargestellt, in denen die abschirmende Wirkung des Plangebäudes im zu überplanenden GEe1 bei vollständiger Errichtung berücksichtigt wurde.

Zum anderen wurden die Berechnungen auch ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des Plangebäudes im GEe1 durchgeführt (Anlage 5).

5.3.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung zum Verkehrslärm im Bereich der Baugrenzen des Plangebäudes sind in Anlage 4 für die in Anlage 2 dargestellten Immissionsorte 1 bis 25 dargestellt.

Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) tags für Gewerbegebiete wird an keiner Fassade überschritten. Die Beurteilungspegel liegen zwischen 48,1 dB(A) und 64,2 dB(A).

Zum Nachtzeitraum liegen Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von 38,3 dB(A) bis 55,5 dB(A) vor. Der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) nachts für Gewerbegebiete wird an allen Fassaden orientiert zur Balcke-Dürr-Allee um bis zu 0,5 dB überschritten.

In den Anlagen 5.1 bis 5.3 sind die Schallimmissionen als Ergebnis einer flächenhaften Isophonenberechnung für die Rechenhöhe H = 3,9 m (EG), H = 11,6 m (2. OG) und H = 19,3 m (4. OG) über der Geländehöhe auf dem Plangebiet dargestellt. Die Berechnungen erfolgten bei freier Schallausbreitung. Auf Höhe des EG liegen bei freier Schallausbreitung auf dem nördlichen Bereich des Plangebietes Beurteilungspegel von mehr als 65 dB(A) im Tageszeitraum vor. Aufgrund der Abschirmung durch die Fassadenorientierung kann allerdings an den geplanten Gebäudegrenzen der Orientierungswert der DIN 18005 im Tageszeitraum in allen Höhen eingehalten werden.

Da nachts keine Nutzung des Bürogebäudes geplant ist, sind aktive Schallschutzmaßnahmen nicht zu prüfen. Es erfolgt daher nur eine Erläuterung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen.

6 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung / Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Aufenthaltsräume an lärmarmer Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

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

- <u>Erläuterungen zu Außenlärmpegeln und Lärmpegelbereichen</u>

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 in der Fassung von 1989 [5] sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel", bezogen auf den Zeitraum des Tages (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Der Gewerbelärm wird berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweilig anzusetzende Immissionsrichtwert hinzuaddiert wird.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109:1989 Lärmpegelbereichen mit einer Bereichsbreite von 5 dB zugeordnet. In Abhängigkeit von diesen Lärmpegelbereichen ergeben sich dann die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Seit Januar 2018 gibt es eine neue Version der DIN 4109 [6], welche jedoch noch nicht formell baurechtlich eingeführt ist. Im Gegensatz zur Fassung von 1989 wird hierbei neben dem Tageszeitraum auch der Nachtzeitraum betrachtet. Für alle Räume, die prinzipiell regel-

mäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den maßgeblichen Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum zu dimensionieren.

Wie in der Fassung von 1989 unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel bei Verkehrslärm (Schiene / Straße) und Gewerbelärm von den berechneten Beurteilungspegeln *zum Zeitraum des Tages* durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel *für die Nacht* und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3dB(A). Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist für den Schienenverkehr generell ein um 5 dB reduzierter Zuschlag anzusetzen.

Die Version von 2018 sieht zudem vor, die Einteilung in Lärmpegelbereiche zugunsten einer dB-scharfen Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile aufzugeben. Wird bspw. in der Fassung von 1989 allen Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 – 70 dB(A) der Lärmpegelbereich IV zugeordnet, aus dem sich eine Anforderung an das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile bei bspw. einer Wohnnutzung von $R'_{w,res}$ = 40 dB(A) ergibt, so fordert die Fassung von 2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein $R'_{w,res}$ = 36 dB(A) und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein $R'_{w,res}$ = 40 dB(A).

- <u>Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile</u>

In der Tabelle 8 der DIN 4109:1989 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderung an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit vom Außenpegel bzw. dem Lärmpegelbereich wiedergegeben.

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

Diese Tabellen 8 und 9 der DIN 4109:1989 sind in Anlage 8 dargestellt.
Nach der DIN 4109:2018 [6] Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit:

Tabelle 2: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	**Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsräume; Unterrichtsräume und Ähnliches**	**Büroräume und Ähnliches**
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

In der tabellarischen und grafischen Darstellung der Berechnungsergebnisse in Anlage 7 sind die sich nach den zwei genannten Fassungen der DIN 4109 ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden zugehörigen Lärmpegelbereiche dargestellt.

Da nur eine Tagnutzung vorgesehen ist, wird bzgl. der Fassung der DIN 4109:2018 hierbei nur der maßgebliche Außenlärmpegel, bezogen auf den Tageszeitraum, ausgewiesen.

- <u>Anforderungen im Plangebiet</u>

In Anlage 6 sind die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile für beide vorgestellten Varianten der DIN 4109 für Einzelpunkte entlang der Fassaden in tabellarischer Form unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des Plangebäudes selbst dargestellt.

An der Balcke-Dürr-Allee ergeben sich unter Berücksichtigung der **DIN 4109:1989** maximale Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend des **Lärmpegelbereichs IV für alle Fassaden des Plangebäudes.** Aus dem Lärmpegelbereich IV ergibt sich ein **mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ von 35 dB(A) für Büroräume.**

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Fassung von 2018 betragen 71 dB(A) an der Balcke-Dürr-Allee, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Büronutzung von $R'_{w,res}$ = 36 dB(A) ergibt.

Anlage 7 sind die maximalen Lärmpegelbereiche bzw. die maßgeblichen Außenlärmpegel im gesamten Plangebiet über alle Höhen als Isophonendarstellung zu entnehmen.

Obwohl an der Westfassade des geplanten Gebäudes zur Balcke-Dürr-Allee deutlich höhere Verkehrslärmimmissionen als an der „Rückseite“ nach Osten vorliegen, ergibt sich dennoch an der Rückseite derselbe Lärmpegelbereich IV nach DIN4109:1989 bzw. ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 69 dB(A) nach DIN 4109:2018, da in die Berechnung des maßgebli-

chen Außenlärmpegels auch der maximal mögliche Gewerbelärm, der im festzusetzenden GEe maximal 65 dB(A) im Tageszeitraum betragen kann, mit einfließt.

- Anforderungen an Wände / Fenster

In den Spalten 3 bis 5 der o.g. Tabelle 8 der DIN 4109:1989 (Anlage 8) wird die resultierende Schalldämmung des Gesamtaußenbauteiles (Wand einschließlich Fenster etc.) eingeführt. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Dämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen des Verfahrens zur Änderung des Bebauungsplanes Ost 313, 3. Änderung „Balcke-Dürr-Allee“ durch die Stadt Ratingen war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.
Im Zuge der vorliegenden Untersuchung waren die auf die zu überplanende Fläche des GEe1 einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen zu ermitteln und zu bewerten. Auf Grundlage der Planung sowie den aus [11] übernommenen Verkehrsmengen wurden die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr als Grundlage für die Ausweisung der Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan sowie als Grundlage für den Schallschutznachweis nach DIN 4109 ermittelt.

Die höchsten Beurteilungspegel liegen an Fassaden orientiert zur Balcke-Dürr-Allee vor. An diesen Fassaden werden Beurteilungspegel von bis zu 64,2 dB(A) am Tage und 55,5 dB(A) in der Nacht für den Straßenverkehrslärm prognostiziert. Der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags an keiner Fassade überschritten. Im Nachtzeitraum wird der schalltechnische Orientierungswert von 55 dB(A) an der Fassade orientiert zur Balcke-Dürr-Allee um bis zu 0,5 dB überschritten. Allerdings ist keine Nachtnutzung im zu überplanenden Teil des Plangebietes vorgesehen.

Auf Grundlage der berechneten Verkehrslärmimmissionen ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 in der baurechtlich eingeführten Fassung von 1989 gemäß Lärmpegelbereich IV im Plangebiet bei freier Schallausbreitung. Daraus resultiert ein mindestens einzuhaltendes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,res}$ von 35 dB(A) für Büroräume. Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der Fassung von 2018 betragen 71 dB(A) an der Balcke-Dürr-Allee, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Büronutzung von $R'_{w,res}$ = 36 dB(A) ergibt.

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 8 Anlagen.

Peutz Consult GmbH

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

Messstelle nach § 29b BImSchG · Geräusche und Erschütterungen · Emissionen und Immissionen · IST378 LANUV NRW · Peutz Consult GmbH

i.V. Martin Pelzer
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

E. Blumendeller
i.A. M.Sc. Esther Blumendeller
(Projektmitarbeit)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan der betrachteten Immissionsorte
Anlage 3	Emissionspegel Straßenverkehr nach RLS 90
Anlage 4	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen Verkehrslärm
Anlage 5.1 - 5.3	Ergebnisse Verkehrslärmberechnung; Darstellung in Form von Rasterlärmkarten in H=3,9 m, H=11,6 m.ü.G. und H=19,3 m bei freier Schallausbreitung
Anlage 6	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung; Tabellarische Darstellung der Lärmpegelbereiche
Anlage 7	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung; Grafische Darstellung der maximalen Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Rasterlärmkarten
Anlage 8	Tabellen 8 und 9 der DIN 4109:1989, Anforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten (Google Earth Aufnahme Oktober 2016)

Übersichtslageplan der betrachteten Immissionsorte (Planstand: Januar 2018)

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Straßenbezeichnung:	Blacke-Dürr-Allee nördlich Oststraße						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	14200				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	852	Nacht:	114				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,3	Nacht:	1,3		L_m^{25}	67,0	58,3
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,9	-5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**61,1**	**52,4**

Straßenbezeichnung:	Blacke-Dürr-Allee südlich Oststraße						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	9400				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	564	Nacht:	75				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,8	Nacht:	0,8		L_m^{25}	65,1	56,3
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-6,2	-6,2
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**58,9**	**50,2**

Straßenbezeichnung:	Blacke-Dürr-Allee nördlich Mettmanner Straße						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	16600				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	996	Nacht:	133				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,5	Nacht:	1,5		L_m^{25}	67,8	59,0
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,9	-5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**61,9**	**53,2**

Straßenbezeichnung:	Kokkalastraße						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	3700				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	222	Nacht:	30				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,5	Nacht:	1,5		L_m^{25}	61,3	52,5
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,9	-5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**55,4**	**46,7**

Straßenbezeichnung:	Mettmanner Straße Ost						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	29000				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1740	Nacht:	232				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,5	Nacht:	1,5		L_m^{25}	70,2	61,5
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,9	-5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**64,4**	**55,6**

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Straßenbezeichnung:	Mettmanner Straße West						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	18900				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1134	Nacht:	151				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,5	Nacht:	1,5		L_m^{25}	68,3	59,6
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,9	-5,9
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**62,5**	**53,7**

Straßenbezeichnung:	Homberger Straße Ost						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	17800				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1068	Nacht:	142				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,0	Nacht:	4,0		L_m^{25}	68,8	60,1
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,1	-5,1
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**63,7**	**55,0**

Straßenbezeichnung:	Homberger Straße West						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	20300				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1218	Nacht:	162				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,0	Nacht:	4,0		L_m^{25}	69,4	60,6
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,1	-5,1
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**64,3**	**55,6**

Straßenbezeichnung:	Oststraße						Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße	**DTV-Wert (Kfz/24h):**	4800				**Tag**	**Nacht**
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	288	Nacht:	38				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,9	Nacht:	1,9		L_m^{25}	62,5	53,8
Straßenoberfläche:	Aspahltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50		D_v	-5,7	-5,7
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
						$L_{m,E}$ [dB(A)]	**56,8**	**48,1**

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß 18005
Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des Plangebäudes

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Plangebäude V	N	EG	GE	65	55	62,5	53,8	-	-
			1.OG		65	55	62,5	53,8	-	-
			2.OG		65	55	62,1	53,4	-	-
			3.OG		65	55	61,7	53,0	-	-
			4.OG		65	55	61,3	52,6	-	-
2	Plangebäude V	N	EG	GE	65	55	63,1	54,4	-	-
			1.OG		65	55	63,2	54,5	-	-
			2.OG		65	55	62,9	54,2	-	-
			3.OG		65	55	62,1	53,4	-	-
			4.OG		65	55	61,7	53,0	-	-
3	Plangebäude V	N	EG	GE	65	55	64,0	55,3	-	0,3
			1.OG		65	55	64,0	55,3	-	0,3
			2.OG		65	55	63,7	55,0	-	-
			3.OG		65	55	63,3	54,6	-	-
			4.OG		65	55	63,0	54,3	-	-
4	Plangebäude V	W	EG	GE	65	55	63,7	55,0	-	-
			1.OG		65	55	63,8	55,1	-	0,1
			2.OG		65	55	63,6	54,9	-	-
			3.OG		65	55	63,4	54,7	-	-
			4.OG		65	55	63,1	54,4	-	-
5	Plangebäude V	W	EG	GE	65	55	63,2	54,5	-	-
			1.OG		65	55	63,4	54,7	-	-
			2.OG		65	55	63,3	54,6	-	-
			3.OG		65	55	63,0	54,3	-	-
			4.OG		65	55	62,5	53,8	-	-
6	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	55	64,1	55,4	-	0,4
			1.OG		65	55	63,9	55,2	-	0,2
			2.OG		65	55	63,5	54,8	-	-
			3.OG		65	55	63,1	54,4	-	-
7	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	55	64,2	55,5	-	0,5

Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß 18005
Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des Plangebäudes

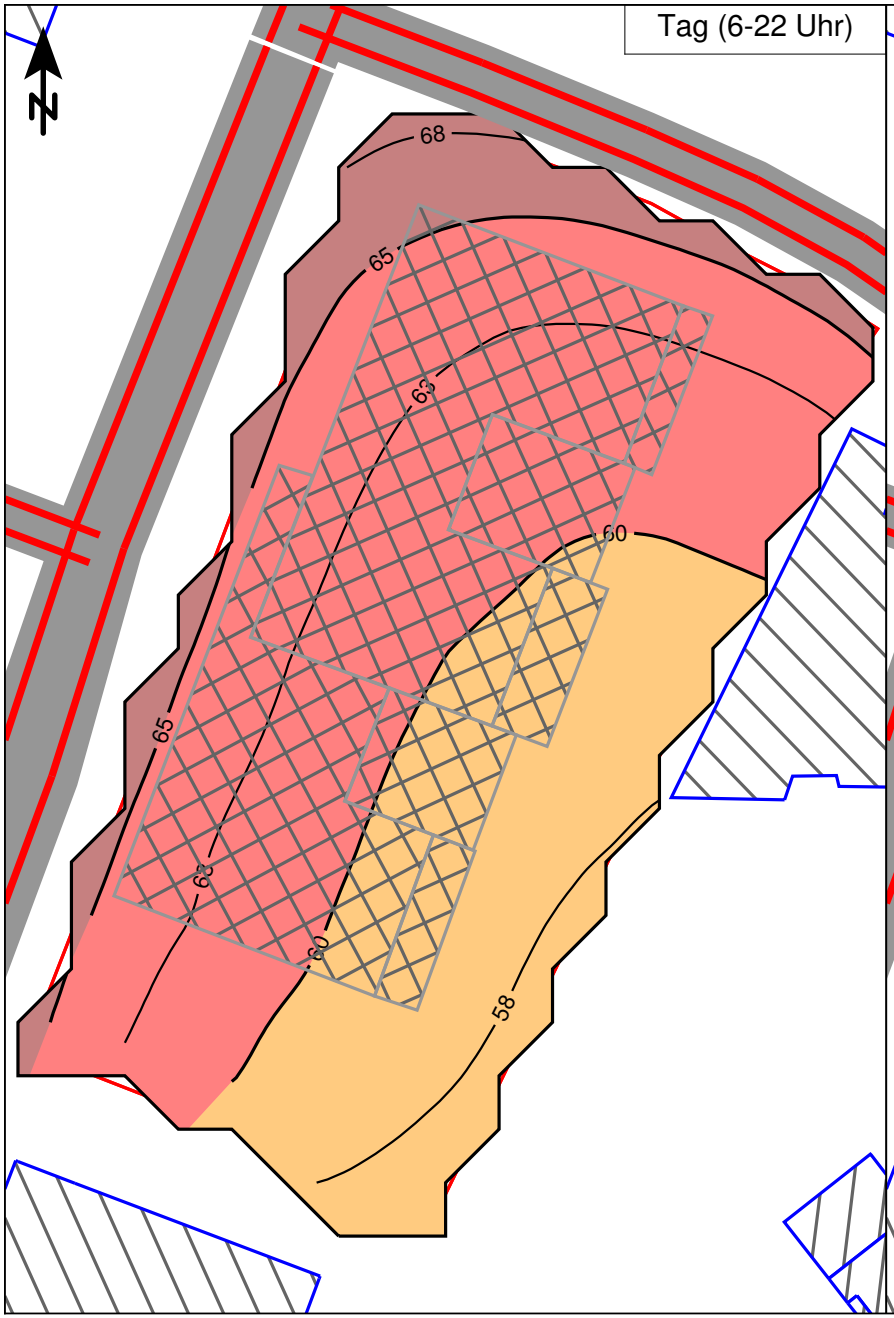
Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Plangebäude IV	W	1.OG	GE	65	55	63,9	55,2	-	0,2
			2.OG		65	55	63,5	54,8	-	-
			3.OG		65	55	63,1	54,4	-	-
8	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	55	64,2	55,5	-	0,5
			1.OG		65	55	63,9	55,2	-	0,2
			2.OG		65	55	63,4	54,7	-	-
			3.OG		65	55	62,9	54,2	-	-
9	Plangebäude IV	S	EG	GE	65	55	60,2	51,5	-	-
			1.OG		65	55	60,0	51,3	-	-
			2.OG		65	55	59,6	50,9	-	-
			3.OG		65	55	59,2	50,5	-	-
10	Plangebäude IV	S	EG	GE	65	55	55,7	47,0	-	-
			1.OG		65	55	56,7	48,0	-	-
			2.OG		65	55	57,0	48,3	-	-
			3.OG		65	55	57,0	48,3	-	-
11	Plangebäude III	S	EG	GE	65	55	53,4	44,7	-	-
			1.OG		65	55	54,8	46,1	-	-
			2.OG		65	55	55,5	46,8	-	-
12	Plangebäude III	O	EG	GE	65	55	49,1	40,4	-	-
			1.OG		65	55	50,2	41,5	-	-
			2.OG		65	55	50,7	42,0	-	-
13	Plangebäude IV	O	3.OG	GE	65	55	50,1	41,4	-	-
14	Aktionsfläche	O	EG	GE	65	55	49,2	40,5	-	-
			1.OG		65	55	49,4	40,7	-	-
			2.OG		65	55	49,9	41,2	-	-
15	Plangebäude IV	N	3.OG	GE	65	55	49,8	41,1	-	-
16	Plangebäude IV	O	3.OG	GE	65	55	48,3	39,6	-	-
17	Plangebäude V	S	3.OG	GE	65	55	47,0	38,3	-	-
			4.OG		65	55	48,1	39,4	-	-
18	Plangebäude III	O	EG	GE	65	55	51,8	43,1	-	-

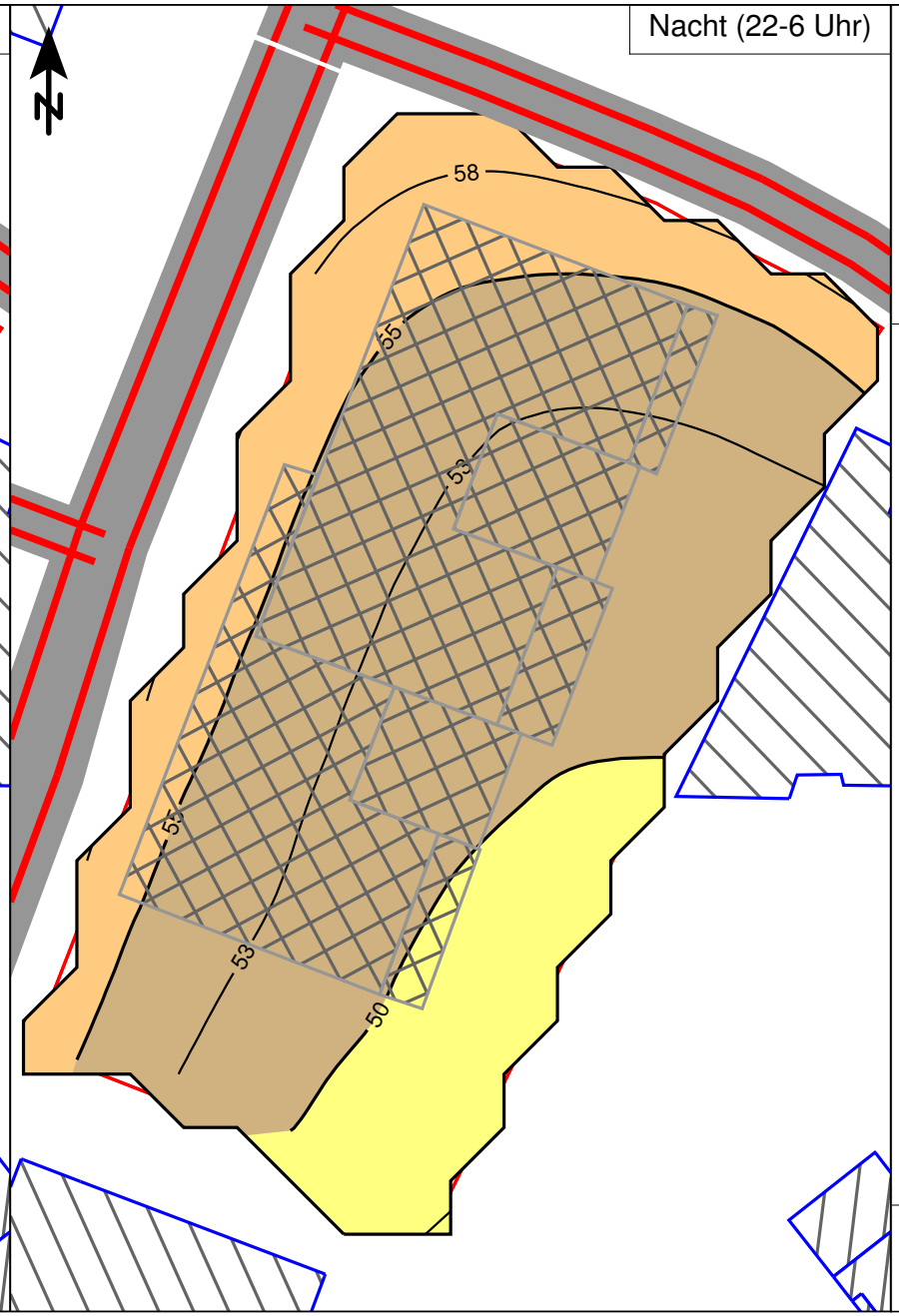
Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung gemäß 18005
Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung des Plangebäudes

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
18	Plangebäude III	O	1.OG	GE	65	55	52,6	43,9	-	-
			2.OG		65	55	53,0	44,3	-	-
19	Plangebäude V	O	3.OG	GE	65	55	51,2	42,5	-	-
			4.OG		65	55	52,3	43,6	-	-
20	Aktionsfläche	O	EG	GE	65	55	53,3	44,6	-	-
			1.OG		65	55	54,4	45,7	-	-
			2.OG		65	55	54,2	45,5	-	-
21	Plangebäude V	N	3.OG	GE	65	55	50,5	41,8	-	-
			4.OG		65	55	53,1	44,4	-	-
22	Plangebäude V	O	3.OG	GE	65	55	49,2	40,5	-	-
			4.OG		65	55	51,1	42,4	-	-
23	Plangebäude V	S	EG	GE	65	55	48,3	39,6	-	-
			1.OG		65	55	49,3	40,6	-	-
24	Plangebäude III	O	EG	GE	65	55	57,1	48,4	-	-
			1.OG		65	55	57,4	48,7	-	-
			2.OG		65	55	57,2	48,5	-	-
25	Plangebäude V	O	3.OG	GE	65	55	55,2	46,5	-	-
			4.OG		65	55	55,7	47,0	-	-

Darstellung der Ergebnisse für Verkehrslärm gemäß 18005
Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in H = 3,9 m ü.G. (EG)

PEUTZ





Beurteilungspegel
in dB(A)

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

Legende

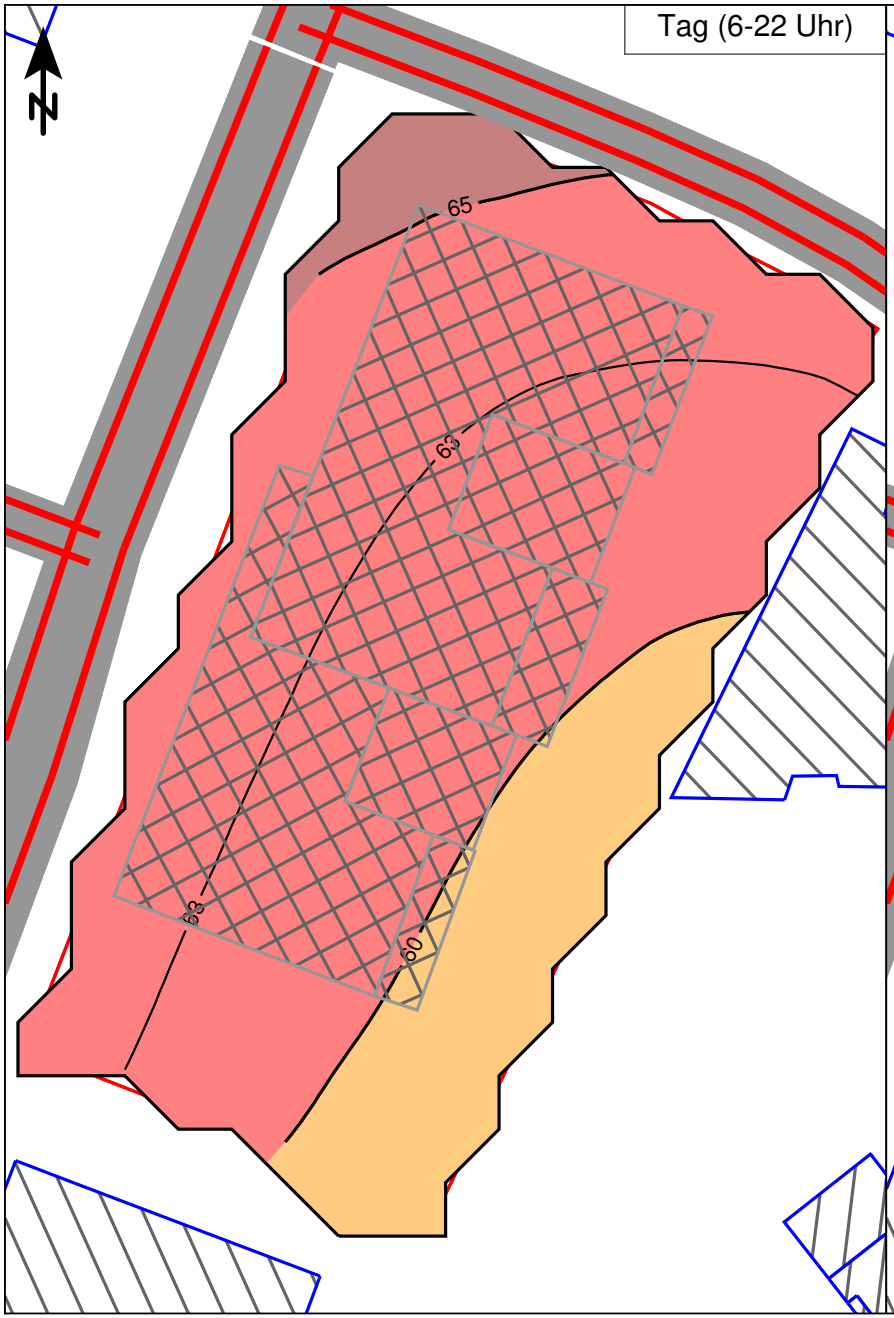
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionen Straße Bestand

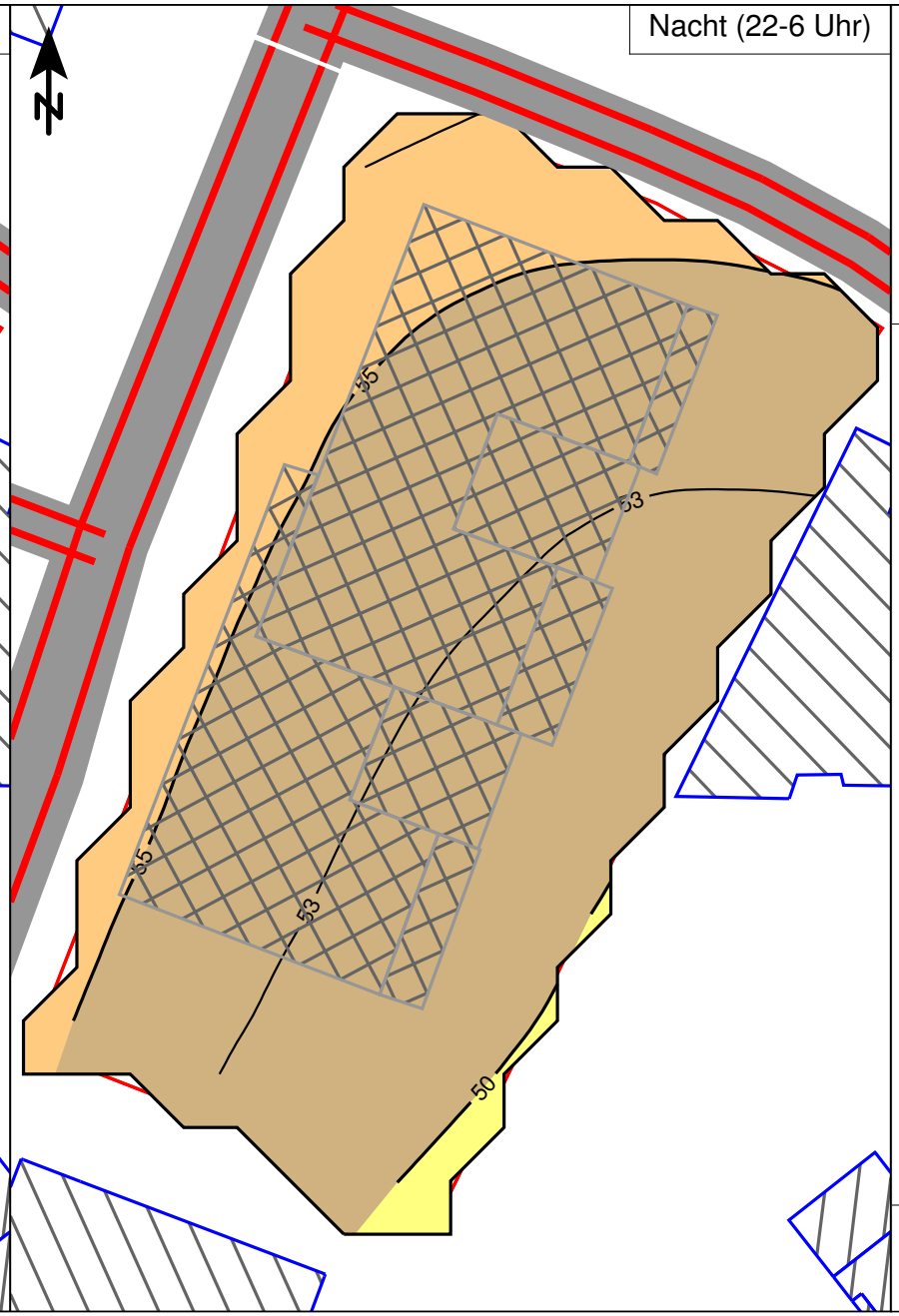
Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

Darstellung der Ergebnisse für Verkehrslärm gemäß 18005
Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in H = 11,6 m ü.G. (2.OG)

PEUTZ





Beurteilungspegel
in dB(A)

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

Legende

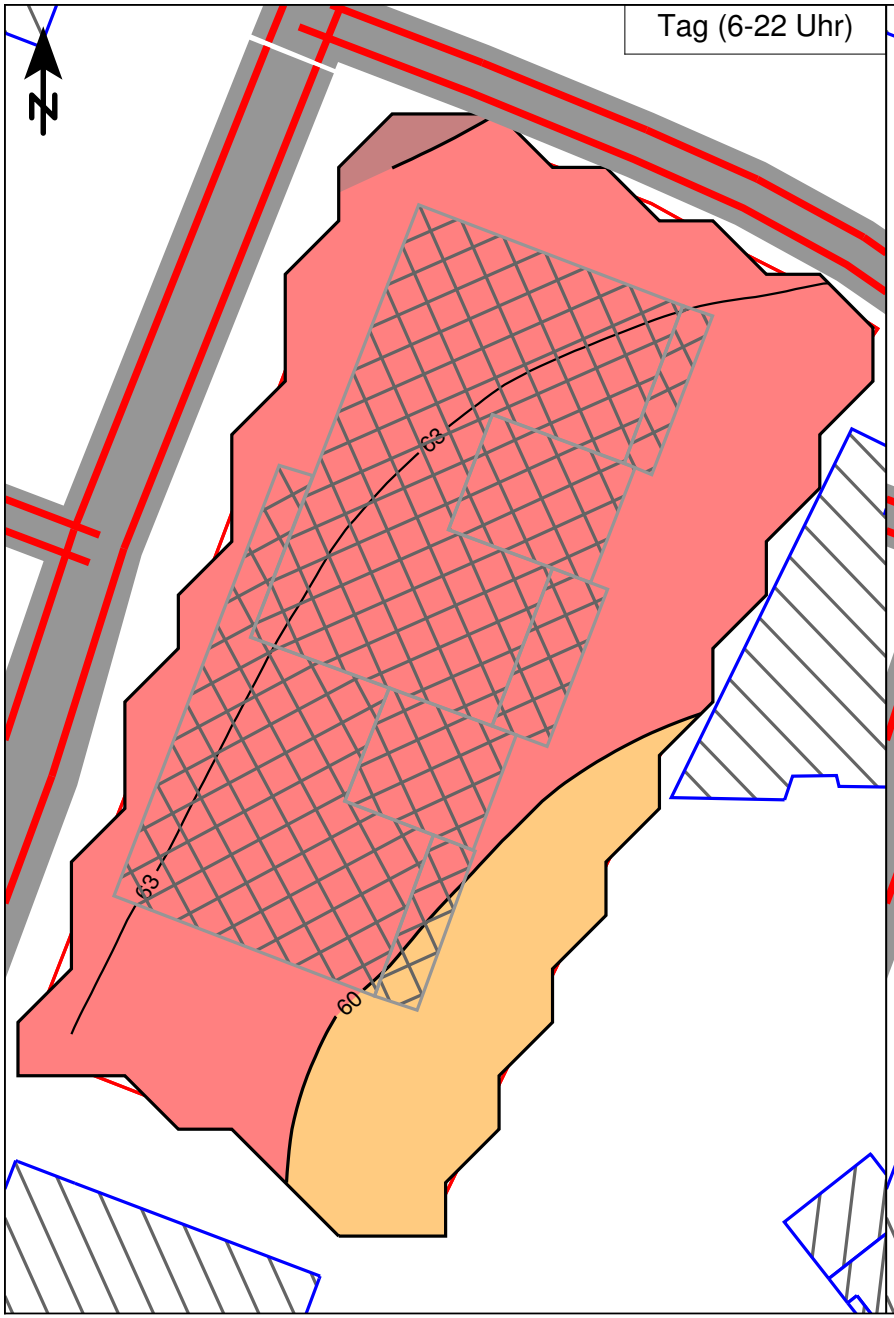
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionen Straße Bestand

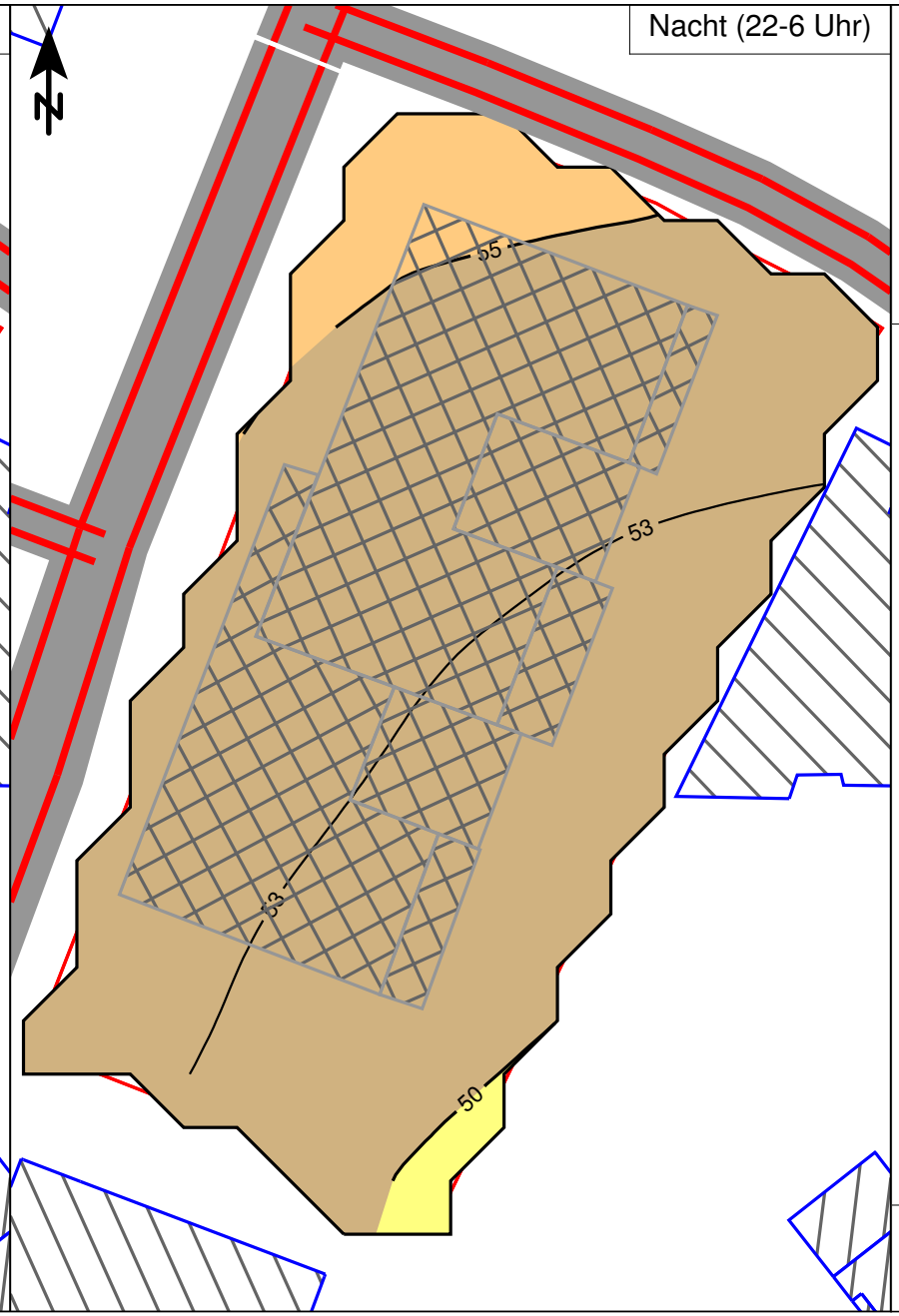
Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

Darstellung der Ergebnisse für Verkehrslärm gemäß 18005
Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung in H = 19,3 m ü.G. (4.OG)

PEUTZ





Beurteilungspegel
in dB(A)

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

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionen Straße Bestand

Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr						Außenlämpegel La nach DIN 4109			
IO	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Gewerbe IRW		Summe		1989		2018	
											La	LPB	La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	[dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
1	Plangebäude V	N	EG	GE	63	54	65	50	68	56	69	IV	71	69
			1.OG		63	54	65	50	68	56	69	IV	71	69
			2.OG		63	54	65	50	68	56	69	IV	71	69
			3.OG		62	53	65	50	67	55	68	IV	70	68
			4.OG		62	53	65	50	67	55	68	IV	70	68
2	Plangebäude V	N	EG	GE	64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		63	55	65	50	68	57	69	IV	71	70
			3.OG		63	54	65	50	68	56	69	IV	71	69
			4.OG		62	53	65	50	67	55	68	IV	70	68
3	Plangebäude V	N	EG	GE	64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			4.OG		63	55	65	50	68	57	69	IV	71	70
4	Plangebäude V	W	EG	GE	64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			4.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
5	Plangebäude V	W	EG	GE	64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		63	55	65	50	68	57	69	IV	71	70
			4.OG		63	54	65	50	68	56	69	IV	71	69
6	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
7	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70

Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

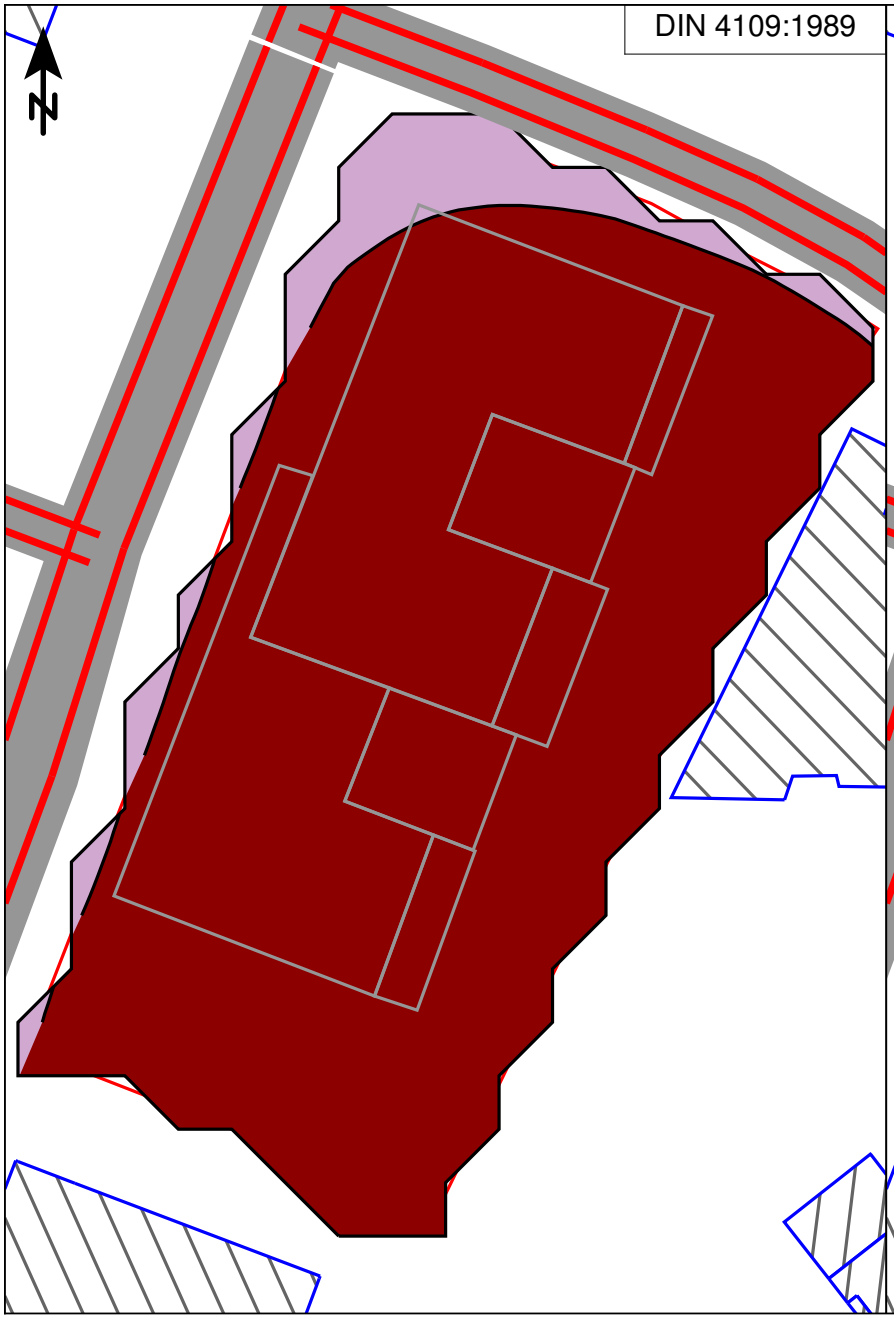
Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr						Außenlämpegel La nach DIN 4109			
IO	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Gewerbe IRW		Summe		1989		2018	
											La	LPB	La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	[dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
8	Plangebäude IV	W	EG	GE	65	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			1.OG		64	56	65	50	68	57	70	IV	71	70
			2.OG		64	55	65	50	68	57	70	IV	71	70
			3.OG		63	55	65	50	68	57	69	IV	71	70
9	Plangebäude IV	S	EG	GE	61	52	65	50	67	55	68	IV	70	68
			1.OG		60	52	65	50	67	55	68	IV	70	68
			2.OG		60	51	65	50	67	54	68	IV	70	67
			3.OG		60	51	65	50	67	54	68	IV	70	67
10	Plangebäude IV	S	EG	GE	56	47	65	50	66	52	66	IV	69	65
			1.OG		57	48	65	50	66	53	67	IV	69	66
			2.OG		57	49	65	50	66	53	67	IV	69	66
			3.OG		57	49	65	50	66	53	67	IV	69	66
11	Plangebäude III	S	EG	GE	54	45	65	50	66	52	66	IV	69	65
			1.OG		55	47	65	50	66	52	66	IV	69	65
			2.OG		56	47	65	50	66	52	66	IV	69	65
12	Plangebäude III	O	EG	GE	50	41	65	50	66	51	66	IV	69	64
			1.OG		51	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
			2.OG		51	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
13	Plangebäude IV	O	3.OG	GE	51	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
14	Aktionsfläche	O	EG	GE	50	41	65	50	66	51	66	IV	69	64
			1.OG		50	41	65	50	66	51	66	IV	69	64
			2.OG		50	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
15	Plangebäude IV	N	3.OG	GE	50	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
16	Plangebäude IV	O	3.OG	GE	49	40	65	50	66	51	66	IV	69	64
17	Plangebäude V	S	3.OG	GE	47	39	65	50	66	51	66	IV	69	64
			4.OG		49	40	65	50	66	51	66	IV	69	64
18	Plangebäude III	O	EG	GE	52	44	65	50	66	51	66	IV	69	64
			1.OG		53	44	65	50	66	51	66	IV	69	64
			2.OG		53	45	65	50	66	52	66	IV	69	65
19	Plangebäude V	O	3.OG	GE	52	43	65	50	66	51	66	IV	69	64
			4.OG		53	44	65	50	66	51	66	IV	69	64
20	Aktionsfläche	O	EG	GE	54	45	65	50	66	52	66	IV	69	65
			1.OG		55	46	65	50	66	52	66	IV	69	65

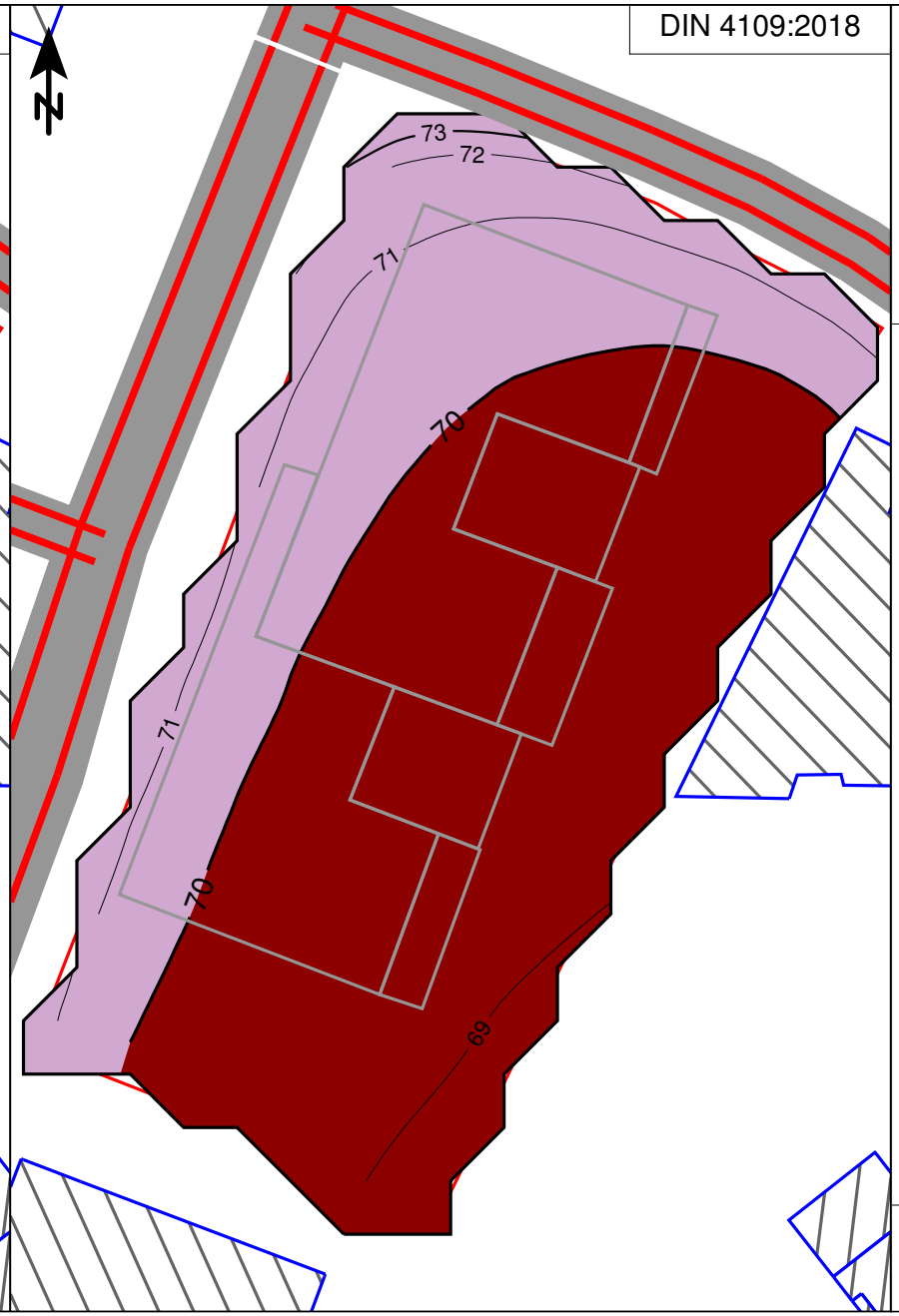
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Immissionspunkt					Beurteilungspegel Lr						Außenlämpegel La nach DIN 4109			
IO	Adresse	Richt.	Stock-werk	Nutz.	Straße		Gewerbe IRW		Summe		1989		2018	
											La	LPB	La	
					Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	[dB(A)]		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
20	Aktionsfläche	O	2.OG	GE	55	46	65	50	66	52	66	IV	69	65
21	Plangebäude V	N	3.OG	GE	51	42	65	50	66	51	66	IV	69	64
			4.OG		54	45	65	50	66	52	66	IV	69	65
22	Plangebäude V	O	3.OG	GE	50	41	65	50	66	51	66	IV	69	64
			4.OG		52	43	65	50	66	51	66	IV	69	64
23	Plangebäude V	S	EG	GE	49	40	65	50	66	51	66	IV	69	64
			1.OG		50	41	65	50	66	51	66	IV	69	64
24	Plangebäude III	O	EG	GE	58	49	65	50	66	53	67	IV	69	66
			1.OG		58	49	65	50	66	53	67	IV	69	66
			2.OG		58	49	65	50	66	53	67	IV	69	66
25	Plangebäude V	O	3.OG	GE	56	47	65	50	66	52	66	IV	69	65
			4.OG		56	47	65	50	66	52	66	IV	69	65

Darstellung der maximalen Lärmpegelbereiche bzw. maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 im Bebauungsplangebiet,
Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung

PEUTZ





Außenlärmpegel
und
Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

Lärmpegel-bereich	Außenlärm-pegel
I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Legende

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Emissionen Straße Bestand

Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 m

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

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

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

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

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

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

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

S_G: Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m²