

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	4
2	Bearbeitungsrundlagen, Zifferte Narmen und Richtlinien	6
3	Beurteilungsrundlagen	9
3.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrsstrom)	9
3.2	Beurteilungsrundlagen für Gewerbealarm	9
4	Untersuchung der Verkehrsstrommissioen innerhalb des Plangebietes gemäß DIN	12
4.1	Allgemeines	12
4.2	Berechnung der Straßenverkehrslarmmissionen	12
4.3	Vorgehensweise bei den Missionssberechnungen	13
4.4	Ergbnis der Verkehrsstromberechnung	14
4.4.1	Missionssberechnungen "Verkehrsstrom - freie Schallausbreitung"	14
4.4.2	Missionssberechnungen "Verkehrsstrom - Berücksichtigung der maximalen Ausbreitung"	15
5	Untersuchung der Gewerbealarmmissionen gemäß TA Larm	16
5.1	Allgemeine Vorgehensweise	16
5.2	Nutzungsansätze der Gewerbebetriebe	17
5.3	Schallmissionsgrößen Gewerbealarm	19
5.3.1	Pkw-Parkplatz	19
5.3.2	Fahrbewegungen Pkw, Kleintransporter und Lkw	20
5.3.3	Abstellvorhang Lkw und Kleintransporter	20
5.3.4	Verladevergäng	21
5.3.5	Außenterrasse Bäckerei	22
5.3.6	Hausfachk	23
5.4	Ergbnis der Gewerbealarmmissionssberechnungen	23
5.4.1	Missionssberechnungen "Gewerbealarm - Missionssorte (Bestand) im Umfeld des Plangebietes"	23
5.4.2	Missionssberechnungen "Gewerbealarm - Missionssorte (Planung) im Umfeld des Plangebietes"	24
5.4.3	Immissionssberechnungen "Gewerbealarm - Immissionssorte innerhalb des Umfelds Plangebietes"	25
5.5	Kurzzeitig zulässige Geräusche	26
5.6	Tiefenquantele Geräusche, Ton-, Informations- und Impulsaktivität	26
5.7	Statistische Sicherheit der Aussagequalität	27
		FF 6617-1 05.06.2020 Seite 2 von 42

6	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallstputation im Umfeld	30
7	Schallschutzmabnahmen	31
7.1	Allgemeines	31
7.2	Lärmschutzmabnahmen zum Schutz vor Gewerbealarm im Plangebiet	31
7.3	Aktive Lärmschutzmabnahmen zum Schutz vor Verkehrsalarm im Plangebiet	31
7.4	Passive Schallschutzmabnahmen zum Schutz vor Verkehrsalarm	32
8	Zusammenfassung	37

- M13-Gebiet (Erweiterung) mit Einzelhandelsnutzung und Wohnnutzung.
- M12-Gebiet (Erweiterung) mit Wohn- und Büronutzung und

- merie und Büronutzung);
- M11-Gebiet (Bestand) mit Einzelhandelsnutzungen (Bäckerei, Blumenladen, Parfü-

Es sind daher die auf die umliegenden Immobilionsorte im Bestand einwirkenden Gewerbe-
laimmissionen der nachfolgend aufgeführten gewerblichen Nutzung zu bewerten:

Bei den zu berücksichtigenden innerhalb des Plangebietes gelegenen Gewerbenutzungen
handelt es sich um den bereits bestehenden Teil im M11-Gebiet mit d.h. Nutzungen sowie die
geplanten Erweiterungen im M12-Gebiet und im M13-Gebiet.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Verkehrsräumlimmissionen erfolgt im Hinblick auf
die Einhaltung der schalltechnischen Grenzwerte des Beiblattes 1 zu der DIN 18005
[8]. Bei Überschreitung der schalltechnischen Grenzwerte der erzielten Empfehlungen
hinsichtlich passiven Schallschutzmassnahmen.

- Faulenbruchstraße B 258 südlich zum Plangebiet und
- Bundesstraße B 258 südlich zum Plangebiet

Bei den, an das Plangebiet angrenzenden, innerhalb der vorliegenden Untersuchung be-
trücksichtigten, Verkehrswegen und -flächen handelt es sich um folgende:

Innerhalb der vorliegenden schalltechnischen Lärmmission zu o.g. Bebauungsplänen-
ren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsräumlimmissionen (Straßenverkehr-
larmmissionen) sowie die vom Plangebiet aus die schallwirksame Nachbarschaft einwirken-
den Gewerbelärmmissionen zu ermitteln und zu bewerten.

Einen Überstichtsplan der örtlichen Gegebenheiten mit Kennzeichnung der Lage des
Plangebietes (Stand 15.05.2020) zeigt die Anlage 1.

Im Rahmen des Bebauungsplänevahrens Nr. 32 „Vennhof“ in Roetgen ist der Umbau bzw.
die Erweiterung der Dienstleistungs- und Handelsimmobile an der Kreuzung Faulenbruch-
straße / B 258 in Roetgen vorgesehen. Bereits heute existiert auf dem Plangebiet eine
Dienstleistungs- und Handelsimmobile mit u.a. einer Bäckerei, einem Blumenladen, einer
Parfümerie sowie diverser Büronutzungen und Pkw-Stellplätze. Zukünftig sollen weitere Ver-
kaufs-, Büro- und Wohnflächen entstehen.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die auf das Bebauungsgebiet sowie die umliegenden Immobilien im Bestand einwir-
kenden Gewerbealarmimmisionen der oben aufgeführten gewerblichen Nutzung sind ge-
maß den Vorgaben der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 zu ermitteln.
Im Falle einer Überachseitung der zulässigen Immisionsrichtwerte sind dann die erforderli-
chen Schallschutzmängelmen für die geplante Bebauung zu dimensionieren.

Da zu der geplanten Erweiterung im M12- und M13-Gebiet noch kein konkretes Nutzungskon-
zept vorliegt, werden für die Immisionsberechnungen zum Gewerbealarm standardisierte
Nutzungs- und Emissionsansätze getroffen, die aus Sicht des Schallschutzes eine Umset-
zung der Planung ermöglichen. Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zur Prüfung
ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, erfolgt im Rahmen des Baugescheh-
ens. Nordlich an das in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu betrachtende Be-
bauungsgebiet grenzt ein weiteres Bebauungsgebiet (Bebauungsplan Nr. 34 „Fau-
tenbruchstraße“ [25]) an, das sich ebenfalls direkt in Aufstellung befindet. Im Rahmen der
vorliegenden Immisionsberechnungen zum Gewerbealarm wird die dort geplante Wohnnut-
zung entsprechend berücksichtigt und die ggf. gegebenen Auswirkungen auf den jeweili-
gen Bebauungsplan aufgezeigt.

Titel / Beschreibung / Bemerkung			
	Kat.	Datum	
[1] BIMSchG	Gesetz zum Schutz vor Schad-	G	Aktuelle Fassung
	Bundes-Lmmissionsschutzgesetz		
[2] TA Larm	Gemeinsames Ministernabkommen	VV 26.08.1998,	und ähnliche Vorgänge
	Sechste AWVV zum Bundes-Lm-	Nr. 26, herausgegeben vom	Grundsätzliche, Erstchulte rungen
		zuletzt geändert am 04.06.2017	durch Luftverkehrsunfälle,
	missionsschutzgesetz, technische	ren vom 28.09.1998	Grundsätzliche, Erstchulte rungen
[3] TA Larm	Schäden des Bundesministe-	VW 07.07.2017	und ähnliche Vorgänge
	rhin-Westfalen		
[4] DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; An-	N Januar 2018	Larm - TA Larm
	forderungen und Nachweise		
[5] BauO NRW Landesbauordnung	im der Fassung der Bekannt-	V 04.08.18	forderungen und Nachweise
	machung vom 04.08.2018		
[6] DIN ISO 9613, Teil 2	Dampfung des Schalls bei der	N Ausgabe	Ausbreitung im Freien; Allge-
	(GV NRW 2018 S. 421)		meines Brechschwelle-
			(Entwurf September
[7] DIN 18 005, Teil 1	Schalllechitz im Städtebau -	N Juli 2002	ren); Verweis in der TA Larm
	die Planung		auf den Entwurf September
[8] DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 3	Schallschutz im Städtebau -	N Mai 1987	meines Brechschwelle-
	Berechnungsv erfahren; Schall-		(Entwurf September
[9] DIN EN 12 354, Teil 4	für die städtebauliche Planung	N April 2001	technische Orientierungswerte
	Bebauungsfestik - Berechnung der		akustischen Eigenschaften von
			Gebäuden aus dem Bauteil-
[10] DIN 45 680	Freie	N März 1997	gebäuden - Teil 4; Schall-
			Übertragung von Raumten ins
			Geschäften - Teil 4;
			Gebäuden Eigenschaften von
			akustischen Eigenschaften von
			nein in der Nachbarschaft

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[11] DIN 45 680, Beiblatt 1	Messung und Bewertung feh. feuerfester Gerauschiemissio- nen in der Nachbarschaft, Hin- weise zur Beurteilung bei ge- werblichen Anträgen	N	März 1997
[12] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Emitt- lung einles TonzuSchläges für der TA Larm auf Entwurf Januar schimmisionen, Verweise in die Beurteilung von Geräu- mber 2002,	N	Entwurf November-
[13] DIN 45 681	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Emitt- lung einles TonzuSchläges für die Beurteilung von Geräu- der 1992	N	März 2005
[14] DIN 45 681, Beurteilung 2	Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Emitt- lung einles TonzuSchläges für die Beurteilung von Geräu- schimmisionen	N	Beurteilung
[15] Parkplatzierungsstudie	Schiffahrt der Bayreuthen Landesamtes für Umwelt- schutz, 6. überarbeitete Aufla- ge	Ult	2007
[16] RLS-90	Eingeführte mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 81990 vom 10.4.1990 Stragen	RIL	1990
[17] Parkplatzierungsstudie	Schiffahrt der Bayreuthen Landesamtes für Umwelt- schutz, 6. überarbeitete Aufla- ge	Ult	2007
[18] Empfehlungen zur Beurteilung	Empfehlungen zur Berechnung der meteorologischen Dampfung und Tiefgräben	LANUV NRW Hinweise zur Cmet gemäß DIN 9613-2	26.09.2012
[19] Technischer Bericht zur Unfersu-	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Schrif- tliche Universität und Geologie Bereitschaften von Frachzen- dletonen	Lit.	1995

Kategorie(n)	Gesetz	Norm	RIL	Rechtslage	Lit.	Beschreibungsvorschift	RUNDEFASS	RUNDEFASS
V	Verordnung							
V	Gesettz	Norm						
G								

(20) Technischer Bericht Zur Untersuchung	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenr. 2005	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenr. 2005						
(21) VDI 3770	Emissionskenntnisse von RIL	Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen	Forschungsgeellschaft für Strömungsgesetze	RIL 2006	Zusätzliche Vertragsbedingungen und Rechtsmittel für die Ausführung von Lärmschutz-	Wenden an Straßen	[23] Bebauungsplanentwurf Nr. 32	[24] Verkehrsuntersuchung
(22) ZTV-LStW 06	Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen	Forschungsgeellschaft für Strömungsgesetze	Zur Verfügung gestellt durch den Autraggeber	Stand 15.05.2020	*Vennhof	zum Bebauungsplanentwurf Nr. 32	[25] Schalltechnische Untersuchung	"Vennhof" in Roetgen
(23) Bebauungsplanentwurf Nr. 32	Zur Verfügung gestellt durch den Autraggeber	P	Stand 15.05.2020			zu dem Bebauungsplanverfahren	[25] Schalltechnische Untersuchung	Gemeinde Roetgen
(24) Verkehrsuntersuchung	ingeniergruppe IVV	P	Mai 2020			NR. 34 „Faulenburchstraße“ der		
(25) Schalltechnische Untersuchung	Peutz Consult GmbH	Lit.	17.06.2019					

Gemeinsam den Amtordnungungen der LA Lürram [2] sind die Missionarschwestern aus den Gemeinden gewerbilligter Anträgen amzuhalten. Gewerbealarmmissionen sind zu messen bzw. zu beredmen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster der Nachstiegeneinwohner und Aufenthaltsraume.

3.2 Beurteilungsgesundlagen für Gewerbelearm

Urbane Gebiete (MU) sind bislang nicht in die DIN 18005 aufgenommen worden, daher findet auch für urbane Gebiete (MU) eine Berücksichtigung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischnutzgebiete (ML) statt.

"In vorbeilaufstehen Berüchteten, insbesondere bei vorausandener Bebauung, bestehenden Verkehrsrouten und Gemeingehägen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Berg rundung von den Orientierungen- werten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. gelegimte Gebäudeflordaning und Grundstückstafelung, baufliche Schallschutzmabnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgenommen und planungs- rechtlich abgesichert werden."

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

Gebeitstausweiseinung	Immissionsschwellenwerte [dB(A)]	Tag	Nacht
Rene Whoingebiete (WR)	50	40	
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	
Dorfgebiete (MD) und Mischngebiete (MI)	60	50	
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65		55

Tabelle 3.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beispiel 1

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Blatt 1 [8] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Grundlage für die Beurteilung von Schallmisslungen im Straßenbau ist die DIN 18005 [7].

Schalltechnische Drehmomentmesswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrsalarm)

3 Beurteilungsgnudlagen

Bei Industriegebäuden (GI), Gewerbegebäuden (GE), Wohngebäuden (MU) und Mischnutzgebäuden (ML) sind bei einer Beurteilung des Tagesschallraumes gemäß TA-Lärm 1998 keine Zulassungen für Tagesschallraum mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Bei Ruheschaltern werden während der Tageszeit von 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags von 06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr falls ein Schallmissionszeitraum von 6 dB(A) zu unterschreiten.

Bei reinen Wohngebäuden (WR), allgemeinen Wohngebäuden (WA) und Kurgästeberatern ist den einzelen Impulsespitzen dürfen den Linimissionszeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Ruheschalter

Einzelen Impulsespitzen dürfen den Linimissionszeitraum des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und zum Zeitraum der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Gerauschsplitzen

Bei Überschreitung der Linimissionszeitraume sind durch die jeweiligen Gewerbebetriebe Maßnahmen erfordlich, die eine Einhaltung ermöglichen. Die o.g. Linimissionszeitraum sind zusätzlich aus der Summe aller Gewerbeentzündungen im Umfeld einzuhalten. Im Falle einer neuen Wohnbebauung im Bereich gewerblicher Nutzung hat sich diese vor ggf. vorliegenden Gewerbebetrieben selbst zu schützen. Dieser „Selbstschutz“ kann z.B. bei-ten werden, an denen die Linimissionsorte, d.h. zu öffnende Fenster zu Auffenthaltsräumen geschafft werden, dass keine Linimissionsorte, d.h. zu öffnende Fenster nicht eingehalten werden. Der allgemeine Einbau schalldämmender Fenster führt nicht zu einer Einhaltung der Anforderungen, da die im Fenster zu Auffenthaltsräumen eingeschlossene Fenster zu einem Zeitraum einzuhalten sind.

Gebietesausweisung	Linimissionszeitraum [dB(A)]	Tag	Nacht	Allgemeine Wohngebäude (WA)	Mischgebäude (ML), Kergenbetriebe (MK)	Urbane Gebäude (MU)	Gewerbegebäude (GE)
Reine Wohngebäude (WR)	50	55	35	60	65	45	65
Allgemeine Wohngebäude (WA)	55	60	40	60	63	45	63
Mischgebäude (ML), Kergenbetriebe (MK)	45	50	35	50	55	40	50
Urbane Gebäude (MU)	45	50	35	50	55	40	50
Gewerbegebäude (GE)	65	65	50	65	65	50	65

Tabelle 3.2: Linimissionszeitraume der TA-Lärm

Gemäß TA-Lärm sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Linimissionszeitraume einzuhalten.

rechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – (RLS-90). Der Beurteilungspiegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu be-

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

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

Verkehrsgeräusche

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

Einzelne kurzeffige Geräuscheimpulse dürfen diese Werte

von Gebäuden tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Bei solchen Ereignissen beträgen die Emissionsrichtwerte für Emissionsoffenerhalde

Selene Ereignisse

05.06.2020
FF 6617-1

Die Ermittlung der Emissionen aus Straßenverkehr erfolgt auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan [24] gemäß den Vorgaben der RLS-90.

4.2 Berechnung der Straßenverkehrsarmemissionen

In Anlage 3 ist das digitale Simulationsmodell zum Verkehrsalarm mit den berücksichtigten Verkehrswege, dem Bebauungsplangebiet und der Immisionsorte dargestellt.

Bei Überprüfung der schalltechnischen Orientierungswerte sind Lärmschutzmäßigkeiten wertzusehen.

Für die Verkehrsalarmberechnung innerhalb des Plangebiets sind die Beurteilungsspegel aus Verkehrsalarm mit den schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblattes 1 der DIN 18005 zu vergleichen.

In Form des sogenannten Beurteilungsspegeles an Immisionsorten berechnet.

Emission

Ausgehend von den so berechneten Emissionspegeln wird dann die

Der Emissionspegel ist eine Engangsgroße für die weiteren Berechnungen. Der Emissionspegel eines Verkehrswege bezieht sich auf einen Abstand von 25 m vom jeweiligen Fahrstrecken.

gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet.

Emission

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

Die Ermittlung der Verkehrsalarmemissionen innerhalb des Plangebiets erfolgt rechnerisch unter Zugrundeleitung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßenverkehrsweise mit einem digitalen Simulationsmodell.

4.1 Allgemeines

4 Untersuchung der Verkehrsalarmemissionen innerhalb des Plangebiets gemäß DIN 18005

gen Baukörper entsprachend der geplanten Bauhöhen als Schallschirme betricksichtigt.
terende Wirkung der geplanten Baukörper, durchgeführt. Zum anderen werden die jeweil-
einer freien Schallausbreitung im Plangebiet, also ohne die schallabschirmende bzw., reflek-
Bei den Immisionsberechnungen werden zum einen Berechnungen unter Berücksichtigung

stellenen 10 Immisionsorte getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet.
Für die in Anlage 3 dargestellten Baugrenzen werden die Schallimmissionen für die darge-

gel für den Straßenverkehr zugrunde gelegt.
verkehrt im Bereich des Flangeteiles werden die in der Anlage 2 aufgeführten Emissionspe-
Für eine Aussage der zu erwartenden Schallimmissionen hervoorgenufen durch den Straßen-
Vorkehrten im Bereich der Straße verkehrt zugrunde gelegt.

4.3 Vorgehensweise bei den Immisionsberechnungen

Die Nutzung der Fahrbahn ist ab einer Stellung bzw. einem Gefälle von mehr als 5% durch
den Zuschlag D_{ag} gemäß Formel 9 der RLS 90 zu berücksichtigen. Dies liegt im Vorlegeren-
ten Fall bei den betriebsichigten Straßenabschnitten kleine Zuschläge für Steigungen / Ge-
den Zuschlag D_{ag} gemäß Formel 9 der RLS 90 zu berücksichtigen. Dies liegt im Vorlegeren-
Falle nicht vor, die Zuschläge betragen demnach $D_{\text{ag}} = 0 \text{ dB}$.

Als Straßenkategorie wird gemäß RLS-90 die Kategorie „Asphaltoberfläche, Splitmatrixasphalt,
nicht gerader Gussasphalt“ mit einem Zuschlag von $D_{\text{ag}} = 0 \text{ dB}$ auf allen Straßenabschnit-
ten berücksichtigt.

Der Emissionspegel eines Verkehrsweges bezieht sich auf einen Abstand von 25 m von der
jeweiligen Fahrspur und dien als Ausgangsbasis für die Berechnungen.

Strasse	Abschnitt	DTW	Vm	Layer-Anteil [%]	Emissionspegel [dB(A)]	Fahrbrechstr. (beide Fahrbrechungen)
B 258 (beide Fahrbrechungen)	West	18.779	50	5,1	5,1	57,1
B 258 (beide Fahrbrechungen)	Ost	19.021	50	5,0	5,0	57,1
B 258 (beide Fahrbrechungen)	(kmf)	[kmf]	Tag	Nacht	Tag	Nacht

Tabelle 4.1: Emissionspegel Straße (beide Fahrbrechungen), Prognose-Planfall

Die Berechnung der Emissionspegel ausgehend von der Fahrzeugdicthe sowie der Ge-
schwindigkeit und weiteren Parametern ist in Anlage 2 detailliert dokumentiert. Die zugrunde
gelegten Verkehrsmengen und Emissionspegel sind zur Überprüfung in der nachfolgenden Ta-
belle 4.1 aufgeführt.

schalltechnische Orientierungswert nachstehend aufgeführt.

Der zum Nachzett Raum zulässige schalltechnische Orientierungswert für Mischnutzbebauung bis zu rund 59 dB(A) um 9 dB(A) überschreiten. 50 dB(A) wird an den zur B 258 nachstehenden Baugrenzen bei Beurteilungspiegel von bis zu rund 59 dB(A) um 9 dB(A) überschreiten.

Im Bereich der Straßen abgewandten bzw. weiter hin von entfernten Baugrenzen wird der schalltechnische Orientierungswert tags eingehalten.

Wie die in der Abbildung 4 dargestellten Berechnungsergebnisse zum Verkehrsraum bei freier Schallausbreitung im Plangebiet zeigen, wird im Bereich der parallel zur B 258 nachstehenden Baugrenzen der zum Tagessetzraum in einem Mischnutzbebauung (M1) zulässige schalltechnische Orientierungswert von bis zu 66 dB(A) um 6 dB(A) überschritten. Im Bereich der immissionsschicht 3 und 6 bei Beurteilungspiegel von bis zu 66 dB(A) um 6 dB(A) überschreiten.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (mit Berücksichtigung der Fassadenorientierung und für den Nachzett Raum in Abbildung 4.2 wiedergegeben, in Abbildung 4.3 sind die Ergebnisse desophonenberechnung (Rechenhöhe $H = 2,5$ m über Gelände) sind für den Tagessetzraum entlang der Baugrenzen in Abbildung 4.1 dargestellt. Die Ergebnisse der Flachenhäfen und für den Nachzett Raum in Abbildung 4.2 wiedergegeben. In Abbildung 4.3 sind die Ergebnisse desophonenberechnung (Rechenhöhe $H = 10$ m über Gelände dargestellt).

4.4.1 Immissionsberechnungen „Verkehrsraum - freie Schallausbreitung“

4.4 Ergebnisse der Verkehrsraumberechnung

Das Ergebnis ist der sogennannte Beurteilungspiegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energieäquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

Ausgehend von den emittierten Emissionspegen werden die Immissionen, d.h. die Geräuschbelastungen innerhalb des ProgrammsoundPLAN V 7.4 auf Basis eines digitalen Simulationssmodells errechnet. Die Berechnung der Immissionspege erfordert gemäß der RLS 90.

Auf Grundlage der bereits vorliegenden Verkehrsbelastungszahlen werden zunächst die Emissionspege der angrenzenden Straßen gemäß der RLS 90 ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen sowohl als Einzelpunktberchnung geschossweise entlang der Baugrenzen (mit Berücksichtigung der Fassadenorientierung) sowie als Flachenhäfte (so- / Freiflächen) und $H = 10$ m über Gelände (3. Obergeschoss).

gegeben.
Im vorliegenden Fall ist dies im nordöstlichen bzw. nordwestlichen Bereich des Plangebietes

13.03.2008, AZ.: 7 D 34/07 NE).

Störungen der Raumumwelt und der Erholung nicht zu erwarten sind. (OVG NRW vom 02 DB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare che sogar gewahrt ist, [...] wenn sie keinen Dauerstörung ausgesetzt sind, der Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freifläche

Gegenstand zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

Önenentnahmewerte der DIN 18005 für Mischnutzung von 60 dB(A), da im Mischnutzgebiet im Fur Außenwohnbereiche stadtbaulich anzustreben ist mindestens eine Einhaltung des

ten Baugrenzen eingehalten.

enbungswerte im Bereich der von den Straßen abgewandten bzw. weiter hervon entfernden in einem Mischnutzgebiet zum Tag- und Nachzett Raum zulassigen schalltechnischen Ortsberücksichtigung der zulässigen geplanten Gebäude in im Plangebiet liegen, werden die in einem Mischnutzgebiet zum Tag- und Nachzett Raum zulassigen schalltechnischen Ortsberücksichtigung der zulässigen geplanten Gebäude in im Plangebiet liegen, werden

rungswerte wie im Fall der Beurteilung ohne Bebauungsabsammlung.

identische Beurteilungspiegel mit den daraus resultierenden Überstreichungen der Orientie- im Bereich der zur B 258 nachstehenden Immobilienorte 3 und 6 ergeben sich nahezu

damit.

die Ergebnisse der Lärphonoberrechnungen für eine Rechenhöhe $H = 10$ m über Gelände Tagessetzraum und für den Nachzett Raum in Anlage 5.2 wiedergegeben. In Anlage 5.3 sind der Flächennahmen Lärphonoberrechnung (Rechenhöhe $H = 2.5$ m über Gelände) sind für den Die Ergebnisse der Einzelplankberechnung sind in Anlage 5.1 dargestellt. Die Ergebnisse Tagessetzraum und für den Nachzett Raum in Anlage 5.2 wiedergegeben. In Anlage 5.3 sind der Flächennahmen Lärphonoberrechnung (Rechenhöhe $H = 2.5$ m über Gelände) sind für den

neutrale maximal zulässigen Gebäuden.

In einem zweiten Untersuchungsschritt zur Beurteilung der Verkehrssträme im Plangebiet erfolgten Immobilienberechnungen unter Berücksichtigung der ff. Bebauungsspla-

4.4.2 Immobilienberechnungen „Verkehrsström - Berücksichtigung der

maximal zulässigen Gebäuden“

- Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_m nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 5.1 aufgeführten Meteorologenakten C₀ für die Station Aachen.
- Ausgehend von den Emissionsgrößen erfolgt auf Grundlage der Rechenvorschriften der DIN ISO 9613-2 auf Grundlage von Einzelpraktberechnungen entlang der Baugrenzen des Plangebietes sowie für die maßgebenden Lärmmissionsorte im Umfeld des Bebauungsplans. Dieses die Bestimmung der hier vorliegenden Gewerbealarmmissioen.
- Da zu der geplanten Erweiterung im M12- und M13-Gebiet noch kein konkretes Nutzungsaskonzept vorliegt, werden für die Lärmmissionsberechnungen zum Gewerbealarm standardisierte Nutzungs- und Emissionsassätze getroffen, die aus Sicht des Schallschutzes eine Lärmstzung der Planung ermöglichen. Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zur Prüfung ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, erfolgt im Rahmen des Baugesetzesverfahrens.
- M13-Gebiet (Erweiterung) mit Einzelhandelsnutzung und Wohnnutzung.
 - M12-Gebiet (Erweiterung) mit Wohn- und Büronutzung und meiste und Büronutzung).
 - M11-Gebiet (Bestand) mit Einzelhandelsnutzung (Bäckerei, Blumenladen, Parfümzungen zu bewerten).

Es sind die auf das Plangebiet und die umliegenden Lärmmissionsorte im Bestand sowie im Bereich der direkt nördlich geplanten Wohngebaude im Plangebiet an der Faulenbuchtstraße einzirkeln Gewerbealarmmissioen der nachfolgend aufgeführten gewerbelichen Nutzungen zu bewerten:

Die Emissionselementen Geräuschquelle werden in diesen Simulationmodellen in Form von Erstlinien-, Erstpunkt- und Erstzflächenschallquellen, deren Lage in der Anlage 6.1 unter Berücksichtung der Planuntersagen mit dem Rechenprogramm SoundPLAN.

5.1 Allgemeine Vorgehensweise

5.1.1 Untersuchung der Gewerbealarmmissionen gemäß TA Lärm

Die PKW der Bewohner und Besucher nutzen die oberirdischen PKW-Stellplätze. Die Einflahrt zur Tiefgarage Besucher und Kunden nutzen die oberirdischen PKW-Stellplätze. Die Einflahrt zur Tiefgarage platzanlage sowie Stellplätze in einer neu geplanten Tiefgarage im Plangebiet vorzusehen. Es sind sowohl obenirdische PKW-Stellplätze, als Erweiterung der bereits bestehenden Stell-

zum Tagessztraum. gungen pro Tag gemäß Verkehrsuntersuchung. Der Wirtschaftssektor erzielt ausschließlich lautesten Nachtszumde berücksichtigt Durch den Wirtschaftssektor entstehen 54 Kfz-Bewe- den in Abteilung an die Bayreuther Parkplatzarmut die 12 PKW-Bewegungen innerhalb der Pkw-Bewegungen pro Tag (Ziel- und Quellverkehr) durch Besucher und Kunden. Davon wer- gungen pro Tag (Ziel- und Quellverkehr) durch Besucher und Beschriftigte sowie 1.064 Gemäß der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan [24] ergaben sich 432 PKW-Bewe-

Bebauungsplangebiet vorzusehen bzw. vorhanden. Es sind neben Einzelhandelsnutzungen auch Wohnnutzungen und Büronutzungen im

unten der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan [24]. 2010 bzw. 2017 für das M11-Gebiet (Vennhof 1, Bestand) und zum anderen auf den Erebd- hen zum einen auf den Nutzungsansätzen aus der schalltechnischen Untersuchung aus Nachfolgend werden die im Rahmen der limitierungsberichtigungen berücksichtigt ein Nut- zungssansetze für die zu betrachtenden gewerblichen Nutzungen kurz erläutert. Diese beru- hen in einer auf schallabschirmenden Nutzung der schalltechnischen Untersuchung aus 2010 bzw. 2017 für das M11-Gebiet (Vennhof 1, Bestand) und zum anderen auf den Erebd-

5.2 Nutzungsansätze der Gewerbebetriebe

Die innerhalb der vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegten Nutzungsansätze „Gewer- bealarm“ und deren Frequenzverteilungen sind zusammenfassend im Datenrahmen aufgeführt.

Analog zur Vorgehensweise bei der Ermittlung und Bewertung der Verkehrslastimmisio- nen im Plangebiet, erfolgten auch für den Gewerbealarm limitierungsberichtigungen der schallabschirmenden Nutzung der schalltechnischen Untersuchung ohne und mit Berücksichtigung der schallabschirmenden bzw. reflektierenden Wirkung der geplanten Bebauung.

Die hier dargestellten Berechnungsergebnisse basieren auf einer Schallausbreitungsrech- nung auf Grundlage des Mittelungsspektrums L_{A,F} für Schallquellen im Freien unter Berück- sichtigung eventueller Impulszuschläge. Die Impulszuschläge sind in den Emissionsansät- zen bereits enthalten.

Station	Mittelwertschätzung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immisionsort C, [dB]	2,8	3,4	3,5	3,0	2,3	1,8	1,5	1,3	1,3	1,5	2,1	Aachen
	0° 30° 60° 90° 120° 150° 180° 210° 240° 270° 300° 330°												

Tabelle 5.1: Meteorologiefaktoren C_o [dB] für die Station Aachen

Nutzung		Gebräuchst		Frequenzierung zum	
Nachzeitraum		Tagessichtraum		(außerhalb Studienzeit)	
Fahrtbewegungen Lkw		Rangierverladengänge Lkw		Abstellverladengänge Lkw	
Zum Nachzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) erfolgt ausschließlich die Warenauslieferung für die Backerl. Entgegen der bisherigen Annahmen erfolgte diese jedoch gemäß Betriebsbe- schreibung zum Bauantrag [20] über die Bundesstraße und nicht über die Faulenbruchstra- ße. Die Verladestelligkeiten entfolgen somit vor der Fassade in Richtung Bundesstraße und nicht an der Rückwandigen Fassade des Gebäudes.					
Die für den Wirtschaftssektor zugrunde gelegten Nutzungssanäle sind in den nachfolgen- den Tabellen 5.2 und 5.3 detailliert aufgeführt.					
Tabelle 5.2: Nutzungssanäle tags und nachts – M1-Gebeit (Bestand)					
Aufleiterung	Fahrtbewegungen Lkw	2 LKW	2 LKW	2 LKW	2 LKW
über	Rangierverladengänge Lkw	2 LKW	2 LKW	2 LKW	2 LKW
strasse	Pausenabfuhrwagen über Fahrzeugeigene Ladearmbrücke	nachts	nachts	nachts	nachts
Autoleitung	(LKW, „F 880 dB(A)“)				
Bundesstraße	Fahrtbewegungen Kleintransporter	3 Kleintransporter	3 Kleintransporter	3 Kleintransporter	3 Kleintransporter
über	Verladeverladengänge je Kleintransporter	1 Kleintransporter	1 Kleintransporter	1 Kleintransporter	1 Kleintransporter
Autoleitung	(LKW, „F 780 dB(A)“)				
Haustechnik	Aufleiterung	30 Personen mit Lw _a = 70 dB(A) für lautes Sprechen (Sprach- 06:00 – 18:30 Uhr) Kein Betrieb	chen gehoben)	Betriebszeiten und Schallleistungspegel	e. Kapitel 5.3.5

Tabelle 5.2: Nutzungssanäle tags und nachts – M1-Gebeit (Bestand)

Die für den Wirtschaftssektor zugrunde gelegten Nutzungssanäle sind in den nachfolgenden Tabellen 5.2 und 5.3 detailliert aufgeführt.

Zum Nachzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) erfolgt ausschließlich die Warenauslieferung für die Backerl. Entgegen der bisherigen Annahmen erfolgte diese jedoch gemäß Betriebsbeschreibung zum Bauantrag [20] über die Bundesstraße und nicht über die Faulenbruchstraße. Die Verladestelligkeiten entfolgen somit vor der Fassade in Richtung Bundesstraße und nicht an der Rückwandigen Fassade des Gebäudes.

Es wird angesetzt, dass im Bereich der Zufahrt ggf. erforderliche Erwässerungsschritte und das Rolltor entsprechend dem Strand der Lärminde rungs technik ausgebildet werden und somit von keinem relevanten Beitrag (Schallimpulse) zu den Schallmissio nen auszugehen ist.

erfolgt über die Faulenbruchstraße entlang der nordlichen Flan ge bie tsgrenze, die Auflast ist der Tiefgarage erfolgt in Richtung Süden auf die B 258.

K_{Pv}	= Zuschlag für die Parkplatztarif [dB].	Einkaufswagen auf Flasster
K_{Pv}	= 0 dB für Parkplätze an Wohnanlagen	Einkaufswagen auf Flasster
K_{Pv}	= 5 dB für Parkplätze an einem Einkaufsmarkt mit Standard-	hier: $K_{\text{Pv}} = 4 \text{ dB}$ für Parkplätze an einem Einkaufsmarkt mit Standard-
L_{WV}	= 63 dB(A), Ausgangsschallleistungsspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)].	Parkplatz [dB(A)].
L_{WV}	= Schallleistungsabnutzungsspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)].	hier: $K_{\text{Pv}} = 5 \text{ dB}$ für Parkplätze an einem Einkaufsmarkt mit Standard-P+R-
Darin sind:		

$$L_{\text{A2x}} = L_{\text{A0}} + K_{\text{Pv}} + K_{\text{P}} + K_{\text{D}} + K_{\text{SW}} + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log(\frac{T}{T_0})$$

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzstudie gemäß folgender Formel für das sog. zusammengefasste Verfahren ermittelt:

5.3.1 PKW-Parkplatz

5.3 Schallemissionsgrößen Gewerbeleiter

Nutzung	Geauschatt	Frequenzumfang zum	Aufstellung	Haupteinheitk
Fahrtbewegungen Lkw	2 Lkw	Abstellvorhang Lkw	10 Verladevergängen je Lkw	($L_{\text{WV},10} = 88,0 \text{ dB(A)}$)
Rangiervergängen Lkw	2 Lkw	Abstellvorhang Lkw	3 Kleintransporter	($L_{\text{WV},3} = 78,0 \text{ dB(A)}$)
Fahrtbewegungen Kleintransporter	2 Lkw	Abstellvorhang Kleintransporter	3 Kleintransporter	($L_{\text{WV},3} = 78,0 \text{ dB(A)}$)
Fahrtbewegungen Kleintransporter	2 Lkw	Rollcontainer über Fahrzeuge Ladeflächenwand	10 Verladevergängen je Kleintransporter	($L_{\text{WV},10} = 88,0 \text{ dB(A)}$)
Fahrtbewegungen Kleintransporter	2 Lkw	Fahrtbewegungen Kleintransporter	3 Kleintransporter	($L_{\text{WV},3} = 78,0 \text{ dB(A)}$)
Fahrtbewegungen Kleintransporter	2 Lkw	Fahrtbewegungen Kleintransporter	7 Pkw	Klein Betrieb nachts
Fahrtbewegungen Kleintransporter	2 Lkw	Fahrtbewegungen und Abstellvorhang Pkw	7 Pkw	Klein Betrieb nachts
		Betriebszeitplan und Schallleistungsgröße		s Kapitel 5.3.5

Tabelle 5.3: Nutzungsspezifische tags und nachts - M12-M13-Gebiet (Planung)

$$L_{\text{Aeq},\text{LW}} = L_{\text{Aeq},\text{LW},\text{ref}} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T}{T_{\text{ref}}}\right)$$

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmen Zeitlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{\text{Aeq},\text{LW}}$, für einen Vergleich pro Studie, können mittlere der aufgeteilten Formel die Beurteilungsschallleistungspiegel bestimmt werden.

5.3.3 Abstellen vorfahrt Lkw und Kleintransporter

Den Emissionsansatz für die Pkw- und Lkw-Fahrbewegungen liegt eine Geschwindigkeit von $V = 30 \text{ km/h}$ zugrunde.

$$\begin{aligned} T_{\text{ref}} &= \text{Beurteilungsszeit in Studien} \\ n &= Anzahl der Lkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungsszeit T, \\ &\quad \text{hier: } L_{\text{Aeq},\text{LW}} = 63 \text{ dB(A)} \text{ für Lkw, } L_{\text{Aeq},\text{LW}} = 69 \text{ dB(A) für Lkw-Rangierfahrt,} \\ L_{\text{Aeq},\text{LW}} &= 56 \text{ dB(A) für Lkw, } L_{\text{Aeq},\text{LW}} = 48 \text{ dB(A) für Pkw} \\ L_{\text{Aeq},\text{LW}} &= \text{Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für } 1 \text{ Fzh und } 1 \text{ m;} \\ L_{\text{Aeq},\text{LW}} &= [\text{dB(A/m)}] \\ L_{\text{Aeq},\text{LW}} &= \text{auf Beurteilungsszeit bez. Schallleistungspegel pro Meter Fahrstrecke} \\ L_{\text{Aeq},\text{LW}} &= \text{Daten bedeuten:} \end{aligned}$$

$$L_{\text{Aeq},\text{LW}} = L_{\text{Aeq},\text{LW},\text{ref}} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T}{T_{\text{ref}}}\right)$$

Die Fahrbewegungen von Pkw und Lkw lassen sich bei langsamem Fahren auf Beurteilungsszeit einander nach mittler folgender Formel berechnen:

5.3.2 Fahrbewegungen Pkw, Kleintransporter und Lkw

$$\begin{aligned} T_{\text{ref}} &= \text{die Beurteilungsszeit [h], hier: } 16 \text{ Stunden am Tag, lauteste Nachstunde.} \\ T &= Bezugsszeit = t_{\text{h}} \\ B \cdot N &= alle Fahrzeugbewegungen pro Studie auf der Parkplatzfläche \\ &\quad \text{hier: } K_{\text{Sv}} = 0,0 \text{ dB(A) asphaltierte Fahrbewegung} \\ K_{\text{Sv}} &= Zusatztag für Parkplätze an einem Einkaufsmarkt \\ &= 0,0,7 \text{ für Parkplätze an Wohnanlagen} \\ &\quad \text{hier: } f = 1,0 \text{ für Parkplätze an Wohnanlagen} \\ f &= Stellplätze je Einheit der Bezugsgroße \\ K_0 &= Zusatztag für den Durchfahrt- und Parksuchverkehr [dB] \\ &= 2,5 \log(f \cdot B - 9) \text{ für } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze, } K_0 = 0 \text{ für } f \cdot B \leq 10 \\ K_1 &= 4 \text{ dB für Parkplätze an Wohnanlagen} \\ K_2 &= Zusatztag für Parkplätze an Wohnanlagen \end{aligned}$$

L _{W(A)1h}	= Auf die Beurteilungsszeit bezogenen (Taktmaximal-) Schallleistungspegel [dB(A)]
n	= Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungsszeit T.
L _{W(A)1h}	= Zentrich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
T	= Beurteilungsszeit 1h
Darin sind:	

$$L_{W(A)1h} = L_{W(A)1a} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T}{t}\right)$$

Für die Verladegeräusche wird der Emissionsansatz gemäß verwendet:

5.3.4 Verladevorgänge

Geräuschart	L _m (arith. Mittel)	Einwirkzeit	L _{W(A)1a}	[dB(A)]	[min]	[s]	5-s-T	L _{W(A)1h}	[dB(A)]	Summe
Leerlaufgeräusche	94		15	3						77,2
Motorsatz	100		5	1						70,2
Traineschlagen	100		10	2						74,4

Stellvorlagerung

Table 5.4: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines Kleintransporters für einen Ab-

Geräuschart	L _m (arith. Mittel)	Einwirkzeit	L _{W(A)1a}	[dB(A)]	[min]	[s]	5-s-T	L _{W(A)1h}	[dB(A)]	Summe
Leerlaufgeräusche	94		15	3						81,5
Motorsatz	100		5	1						70,2
Traineschlagen	100		10	2						74,4
Bremsstromsysteme										
Entspannungsgeräusche des	108		5	1						79,4

Table 5.4: Schallleistungspegel für die Einzelimpulse eines LKW für einen Abstellvorgang

Die Angesetzten Schallleistungen für den Abstellvorgang eines LKW bzw. eines Kleintrans- porters sind in der folgenden Table 5.4 bzw. Table 5.5 zusammenfassend aufgeführt:

L _{W(A)1h}	= Zentrich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
n	= Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungsszeit T.
L _{W(A)1h}	= Zentrich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
T	= Beurteilungsszeit 1h
Darin sind:	

Hier $n = 15$ mit $n = \text{Anzahl der zur Immision wesentlich betragenden Personen}$,

$$\Delta L_1 = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n) \quad \text{mit } \Delta L_1 \geq 0 \text{ dB(A)}$$

nachfolgenden Formelbeziehung berücksichtigt:

Hiermache wird den Betrachtungen generell ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ für lautes Sprachen (Sprachen gehabt) angesetzt. Die Impulsbelästigung wird gemäß der

nachfolgend auf Grundlage der VDI 3770.

Die Errittlung der aus der Nutzung der Außenanströmme resultierenden Geräuschemission-

auf der Außenanströmmefläche als Maximaleinsatz berücksichtigt.

Für die Außenanströmme werden im Mittel 30 Personen in der Zeit von 06:00 bis 18:30 Uhr

liegenden schalltechnischen Unterrichtung von 06:00 Uhr bis 18:30 Uhr angesetzt.

Die Offnungsszeit der Außenanströmme an Werktagen (montags – samstags) wird in der vor-

dagessetzt ist, berücksichtigt.

Form von einer Flächenschallquelle der Höhe $h = 1,2 \text{ m über Boden}$, deren Lage in Anlage 6 handelt es sich um Sprachausstrahlungen der Gäste, werden in diesem Simulationsmodell in

über eine Außenterrasse. Die Immisionsrelevanzen Geräuschquellen, im vorliegenden Fall die Backerei im bestehenden Teilbereich des Bebauungsplanaufnahmen Nr. 32 (M1) verfügt

5.3.5 Außenterrasse Backerei

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA,th}$ [dB(A)]	Außenrampe	Innenrampe	Palethenhubwagen über Fahrtzugschienen Ladeflächen	Palethenhubwagen über Fahrtzugschienen Ladeflächen	Rollcontainer über Fahrtzugschienen Ladeflächen	Klein stapler über Fahrtzugschienen Ladeflächen	Für die Außenanströmme werden im Mittel 30 Personen in der Zeit von 06:00 bis 18:30 Uhr
Rollgerausche, Wagaboden		75,0	75,0					
Klein stapler über Fahrtzugschienen	74,0	70,0						
Rollcontainer über Fahrtzugschienen Ladeflächen	78,0	-						
Rollcontainer über Fahrtzugschienen Ladeflächen	64,0	-						
Palethenhubwagen über Fahrtzugschienen Ladeflächen	88,0	80,0						
Palethenhubwagen über Fahrtzugschienen Ladeflächen	85,0	85,0						
Außenrampe								

Tabelle 5.6: Mittlere Schallleistungspegel für Verladegeräusche

5.6 Auflistung:

Die Zettlich gemittelten Schallleistungspegel $L_{WA,th}$ für die Verladearränge sind in Tabelle

Im Bereich der zu den Gewerbealarmen nachstehenden Immisionsorte 01 – 05 und 13 sollte bzw. westlich des Bebauungsplangebiets mit einem Schutzzanspruch entspre-

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für die in der Anlage 6,1 dargestellten Immissons-

im Umfeld des Plangebiets“

5.4.1 Immisionsberechnungen „Gewerbealarm – Immisionsorte (Bestand)

5.4 Ergebnis der Gewerbealarmimmisionsberechnungen

Diese Anforderungen sind nach Inbetriebnahme zu überprüfen bzw. durch den Hersteller zu beschleunigen.

- Die anteiligen Geräuschmisslizenzen der Luftfahrttechnischen Aufbaenggregate dürfen zu Kellern Überstrahlung der Anhältsweise der DIN 45680 in den Nachstgelegene-
- Die Luftfahrttechnischen Aufbaenggregate sind einzeln auf der DIN 45681 / der TA Lärmszusthren;
- Die Luftfahrttechnischen Aufbaenggregate sind einzeln auf der DIN 45681 / der TA Lärmszusthren;

Weiterhin sind die nachfolgend aufgelisteten schalltechnischen Randbedingungen einzuhal-

Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zur Prüfung, ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, erfolgt im Rahmen der Bauannehmung.

Tag: jew. $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$
Nacht: jew. $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

Für die haustechnischen Anlagen werden folgende Schallleistungspegel tags und nachts für den in Anlage 6 dargestellten Aufstellungsorte im Bestand und Planung gemäß der Vorga-

5.3.6 Haustechnik

A 2.5.2 der TA Lärm berücksichtigt.

Zusätzlich wird nach ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit gemäß Ziffer

Es wird davon ausgingen, dass jede zweite Person mit gehobener Sprache daudharrt spricht. Im vorliegenden Fall ergibt sich dann ein Gesamt-Schallleistungspegel von $L_{WA} = 86,0 \text{ dB(A)}$ je Stunde.

NOTIZIEN An das in der Verteilungshaben Schammeckschen Umrissezeichnung zu bearbeiten Be- baunungssplan gebeit gretzt ein weiteres Bebauungsplan gebeit (Bebauungsplan Nr. 34 „Fau-

5.4.2 Missionen berechtigen „Gewerbealarm – Missionssorte (Planning) im Maß des Planabstiegs“

Da zum geplanten M12- und M13-Gebiet noch kein konkretes Nutzungskonzept vorliegt, wurden für die lmissionsberechnungen zum Gewerbealarm standardisierte Nutzungs- und Emissionsansätze getroffen, die aus Sicht des Schallschutzes eine Umsetzung der Planung ermöglichen. Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zur Prüfung, ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung.

Bei einem Betrieb der Backerei mit der Autogentherasse sowie dem Blumenthalen-/Feierabend ist bei dem im Vergleich zu werktags fehlenden Bedarf der Bäckerei gewerblichen Nutzung von einer Erhöhung der Immobilienstichwerte im Umfeld auszugehen.

Auch unter Berücksichtigung einer ggf. vorhandenen Gewerbeabmordelastung werden die Anforderungen der TA an den Emissionsorten im Umfeld unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 aufgeführten Nutzungen und der Emissionsansätze in Kapitel 5.3 eingehalten.

In der vorliegenden Untersuchung wird aufgrund der sehr geringen Besetzung der Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche im Umfeld des Fliegerhorstes (Einsatzhafen) ein tags 2 T. gewidmeter Anteil der Nutzung im Umfeld des Fliegerhorstes untersucht. Die Nutzung ist in der Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche am stärksten ausgeprägt. Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche sind die am häufigsten genutzten Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche. Die Nutzung ist in der Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche am stärksten ausgeprägt. Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche sind die am häufigsten genutzten Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche. Die Nutzung ist in der Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche am stärksten ausgeprägt. Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche sind die am häufigsten genutzten Gewerbe- und Dienstleistungsbereiche.

Bereich der ersten gelagerten Immisionsorte 06 – 12 und 14 mit einem Schutzausschnitt entsprechend den allgemeinen Wohngebieten (WA) ergeben sich Beurteilungen speziell von bis zu 53 dB(A), tags und 32 dB(A) nachts. Somit wird der Immisionsrisikowert für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten bzw. ausgeschoben.

schieden andere ames Mischnutzungsdienstes (WW) erlaubten sich Beleidigungssperre von bis zu 30 dB(A) und 39 dB(A) nachts. Somit wird der Lrmmissionsschwellwert fr ein Mischnutzgebiet von 60 dB(A) und 45 dB(A) nachts eingehalten bzw. um mindestens 10 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts unterschritten.

Da zum geplanten M12- und M13-Gebiet noch kein konkretes Nutzungskonzept vorliegt, wird für die Immisionsberechnungen zum Gewerbealarm standardsdienstliche Nutzungs- und Emissionsansätze getroffen, die aus Sicht des Schallschutzes eine Umsetzung der Planung ermöglichen. Eine detaillierte schalltechnische Untersuchung zur Prüfung, ob die Anforde- rungen der TA Lärm eingehalten werden, erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens.

Aufgrund dieser Überprüfung sind Schallschutzmäßigkeiten gegenüber dem Gewerbe- larmimmisionen erfordertlich. Die dimensionsreinen Schallschutzmäßigkeiten sind im nachfol- genden Kapitel 7.2 aufgeführt.

Es ergaben sich Beurteilungspiegel von bis zu 63 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts. Somit wird der Immisionsrichtwert für ein Mischaubiet (M1) in diesem Bereich (Immisionsorte D3 und D4) um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Für die Immisionsorte innerhalb des Plangebietes ist ein Schutzzanspruch entsprechend ei- nes Mischaubietes mit Immisionsrichtwerten von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts anzusetzen.

Die Ergebnisse der Einzelpraktberechnung für die in der Anlage 6.2 dargestellten Immis- sionsorte innerhalb des Plangebietes selbst sind in der Anlage 8 dargestellt. Die Immisions- berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der jeweils maximal zulässigen Gebäuden- hen.

5.4.3 Immisionsberechnungen „Gewerbealarm – Immisionsorte innerhalb des Plangebietes“

Im Bereich der nordlichen Geplanten Wohnbebauung innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 34 „Faulenbruchstraße“ (Immisionsorte 100 – 103) mit einem Schutzzanspruch entsprechend eines allgemeinen Wohngebietes (WA) ergaben sich Beurteilungspiegel von bis zu 55 dB(A) tags und 27 dB(A) nachts. Somit wird der Immisionsrichtwert für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts in diesem Bereich eingehalten bzw. ausgeschöpft.

Generellen Immisionsberechnungen zum Gewerbealarm wird die dort geplante Wohnnutzung entsprechend berücksichtigt und die gegenwärtigen Auswirkungen auf den jeweiligen Bebau- ungsplan aufgezeigt.

Ausgabe März 1997, und das zugehörige Beiblatt 1, Danach sind schädliche Umwelt-, „Hinweise zur Emission und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthalt DIN 45680.

Unter Nummer A.1.5 „Hinweise zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche“ des Anhangs der TA Lärm heißt es weiter:

„...Lärm den Wert 20 dB überschreitet.“
Schlosseren Fenstern die nach Nummer A.1.5 des Anhangs ermittelte Differenz $L_{WA} - L_{WA}$ wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbereitigen Räumen bei gleichzeitigen ausgaben, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen. Schädliche Umweltimmissionen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlichen Wirkungen aussehen, im Falle der Frequenz unter 90 Hz bestehen (tieffrequente Geräusche) ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umweltbelastungen auslösen, ob hieraus schädliche Umweltimmissionen ausgenommen werden. Schäden mit vorhersehbaren Energien in im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hieraus schädliche Umweltimmissionen ausgenommen werden. Gemäß Nummer T.3 „Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche“ der TA Lärm ist bei Geräuschen mit kurzerdauernden Energien im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche), die vorhersehbare Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz

Hier heißt es:
„...Gemeiß Nummer T.3 „Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche“ der TA Lärm ist bei Geräuschen mit vorhersehbaren Energien im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hieraus schädliche Umweltimmissionen ausgenommen werden. Schäden mit vorhersehbaren Energien in im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) zu beurteilen, ob hieraus schädliche Umweltimmissionen ausgenommen werden.“

5.6 Tieffrequente Geräusche, Ton-, Informations- und Impulsbelastigkeit

Das Kriterium der TA Lärm für kurzzeitige zulässige Geräuschspitzeln wird sowohl innerhalb des Tagessetzrumpes als auch des Nachtzeitrumpes im Umfeld des Plangebietes eingehalten. Das Kriterium der TA Lärm für kurzzeitige zulässige Geräuschspitzeln wird sowohl innerhalb des Tagessetzrumpes als auch des Nachtzeitrumpes im Umfeld des Plangebietes eingehalten.

- aufgeführten Maximalwerten.
- zugrunde, so ergeben sich die in der Anlage 7 (Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes)
- das Zuschlagen des Kofferrauumdeckels eines PKW mit $L_{WA,max} = 100 \text{ dB(A)}$.
- das Geräusch beim Entladen der LKW-Betriebsbremsen mit $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ und

Legt man als maximale Schallbelastung nur diese tags

innerhalb der vorliegenden Nutzrutschung wird gemäß der TA Lärm ebenfalls die Einhaltung der Kurzzzeitig zulässigen Geräuschspitzeln untersucht.

Gemäß der Forderrung der TA Lärm dürfen die gebeistesähnlichen Immissionen nicht mehr als 20 dB(A), d.h. überschritten werden. Vorgesehen durch einzelne Impulsplötzen tags um nicht mehr als 30 dB(A), und nachts um nicht mehr als 20 dB(A).

5.5 Kurzzzeitig zulässige Geräuschspitze

Herstellung von Maschinen/Geräten

$Q_{\text{geg.}} = \frac{\text{Gesamtstandardabweichung als MaB für die Qualität der Aussage}}{\text{Darin sind:}}$

$Q_{\text{geg.}} = \frac{\text{Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der}}{\text{Produktionsstreuung als MaB für die Qualität der Aussage}}$

$$Q_{\text{geg.}} = \sqrt{Q_{\text{part.}}^2 + Q_{\text{part.}}^2} \quad \text{mit} \quad Q_{\text{part.}} = \sqrt{Q_{\text{part.}}^2 + Q_{\text{part.}}^2}$$

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Liniensisionsprognoze als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teileinricherheiten bestimmen:

- Die Unsicherheit der Liniension (bei Messung von Geräuschmisslisionen)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Emission (Engangsdaten zur Prognose)

Die TA Larm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage von Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

5.7 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Zusätzlich wird noch ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit gemäß Ziffer A 2.5.2 der TA Larm für die Außenstrasse der Bäckerel berücksichtigt.

Eine eventuelle Tonhaltigkeit des Low-Rückahrtwamsignals ist auf Grundlage vorhandener Messergebnisse mit einem Tonhaltigkeitszuschlag $K_t = 3$ dB innerhalb des Emissionsansatzes für die Rangiertragkettein der Lkw berücksichtigt werden.

Bei Herstellerfehler können oder mehrerer Einzeltonne aus dem übrigen Frequenzspektrum schreibt die TA Larm einen Zuschlag K_t für die Tonhaltigkeit des Geräusches vor. Dieser Zusatzschlag kann pauschal 3 bzw. 6 dB(A) betragen oder aus Messungen nach DIN 45681 bestimmt werden. Für Informationshaltige Geräusche ist ebenfalls ein pauschaler Zuschlag von $K_t = 3$ dB(A) bzw. 6 dB(A), je nach Aufälligkeit, vorgesehen.

Als ein Prüfkriterium zur Bewertung teffrequenter Geräusche gemäß der TA Larm in Verbundenheit mit der DIN 45680 gilt die Pegeldifferenz $L_{\text{eq}} - L_{\text{Aeq}}$ innerhalb des schutzbereitigten Raumes.

Einwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaftswerte nicht überschritten werden.“

Die Sicherheit der Beurteilungspiegel lässt sich mittlere der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Angenommen wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Linienspezialitäten befinden werden.

Bei Einhaltung der angegebenen Schallquellenarten und den Frequenzentwegen liegen alle Linienlängen mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$\sigma_{\text{avg}} = \sqrt{1,5^2 + 1,5^2} = 2,12 \text{ dB}$$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

Mittlere Höhe	0 - 100 m	100 - 1.000 m	Absstand
0 - 5 m	$\sigma_{\text{avg}} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{avg}} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{avg}} = 0,5 \text{ dB}$
5 - 30 m			$\sigma_{\text{avg}} = 1,5 \text{ dB}$

Tabelle 5.7: Standardabweichung σ_{avg} des Prognosemodells

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gilt die DIN ISO 9613-2 in ihrer Tabelle 5 gezeichnete Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Linienspezialitäten. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung σ_{avg} im Sinne von oben gegeben. Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankeungen der linienspezialitäten an. Daraus ergaben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Für die vorliegende Linienspezialität wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abge-

schätzt.
Die Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Linienspezialitäten. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspiegel L₁ (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungssumktion σ_{avg} (Breite der Glocke) bestimmt. Die Gesamtstandardabweichung σ_{avg} nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Unge-

nauigkeit der Schallausbreitung der Maschine.

σ_{avg} = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells
 σ_i = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emisionen
 σ_e = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Beurteilung

Im vorliegenden Fall wurden Grundrechte Anerkennung der Rechtsprechung und Rechtsprechung der Verfassungsgerichtsbarkeit bestätigt. Im vorliegenden Fall wurde nachgewiesen, dass die Sicherheit der Rechtsprechung der Verfassungsgerichtsbarkeit nicht beeinträchtigt wird.

$$L_{-0} = L_m - 1.28 \cdot g_{\text{gas}} = L_m + 2.72 \text{ dB}$$

DEUZ
CONSULT

Daher liegen bezüglich der Verkehrsstramissionen in der Nachbarschaft keine Immobilien mit geschützten Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes vor.

Da Erhöhung der Verkehrsstrams um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrmehm-
bar sind, kann eine entsprechende Planbedingte Erhöhung des Verkehrsstrams auch in dem
besagten Raumkriterischen Bereich abenthal von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Ab-
wegung gesellschaftspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D
27/15.NE).

Für die Burndessstraße B 256 ergibt sich nur eine geringfügige Echohöhung des Emissionspe-
gels von 0,2 dB tags und 0,1 dB nachts im Bereich westlich der Faulenbruchstraße. Im Ver-
gleich zum Prognose-Nullfall. Für den Abschnitt östlich der Faulenbruchstraße ergibt sich
eine Pegelerhöhung von 0,4 dB tags/0,5 dB nachts im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Für
die Faulenbruchstraße ergibt sich im Prognose-Planfall eine Pegelerhöhung von 1,6 dB tags
und 1,5 dB nachts im Vergleich zum Prognose-Nullfall.

Die Verkehrsunfallreduzierung kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Bebauungsplanungsbetrieb ein Zusatzverkehrsstrom von 1.550 Kfz/Tag, davon 1.064 Pkw/Tag bzw. 54 LKW/Tag,

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht abschließend gesetzlich geregelt, die Rechts- sprachungen sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Verkehrsstörungen kommt, und dadurch Pegelwerte von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht über- schritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pendl- erghöhung nach § 3 DB(A) beträgt (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az. 1 C 11636/98).

Gemeäß Rechtsprechung des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorab vereinbarte Zusatzverkäufe in die Abwagung einzubziehen. Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht von einer Gesundheitsgefährdung der Bevölkeren durch den Verkehrsstrom ausgesprochen werden.

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind Grundstücke auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus dem Zusätzlichen Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung.

6 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Wie den Ereignisdatenstapelungen in Anlage 4 und Anlage 5 entnommen werden kann, liegen an allen Baugrenzen zwar hohe Verkehrsstrahlmisslizenzen vor, die die Orientierungswerte

7.3 Aktive Larmschulzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm im Plan.

Es sind nicht alle Geschosse betroffen, die genaue Abgrenzung der Passadenerreiche und die betroffener Geschosse können Anlage 6.3 und Anlage 8 entnommen werden.

Die betroffenen Passadabberichte sind in Abbage 6.3 gekennzeichnet. Nur in diesem Bereich liegen Übersechreitungen des Immisionstichtwerts für Mischgebiete vor. Folglich sind in diesen Bereichen zu offnende Fenster von zum Nachzettirum schützbedurftigen Auferthalsträumen auszuschließen, so dass dort kein Immisionssort im Sinne der TA Lamm voleigent.

Aufläufig und der Prognostizierten Übersterblichkeit innerhalb des Plangebietes selbst sind Schallschutzmäßignahmen erforderlich.

Ergibt dies der in Kapitel 5 durchgeführten Immobilienberechnungen zum Gewerbealarm ge-
mäß TA-LARM ist, dass sich im Plangebiet selbst Überstrukturen der jeweils zulassigen
missionsstrukturte tags und/oder nachts ergeben. Es sind daher Schallschutzmäßig-
keiten gegenübler Gewerbealarm erforderlich.

7.2 Lärmschutzmäßignahmen zum Schutz vor Gewerbelärm im Plangebiet

Bei Lamschuchitz-Malschuhmieren wird zwischendrin aktivieren und passivieren wiederholt. Dies ist eine Art von Schaltkreis, der die aktiven Malschuhmieren auf die eigentliche Schaltquelle bzw. den Schaltausbreiter hinweist.

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vierzahn-Walztechnik möglich. Diese können sich sowohl auf die eingeschaltete Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Allgemeines 17.1

Schallschutzmabnahmen

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmäßignahmen gemäß der DIN 4109 sind die so genannten „maßgeblichen Ausgenährmpiegel“ heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Ausgenährmpiegel von den berechneten Beurteilungspiegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

- Erlauterungen zu maßgeblichen Ausgenährmpiegeln gemäß DIN 4109

Im vorliegenden Fall erfordert die Kennzeichnung von maßgeblichen Ausgenährmpiegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 an den Fassaden.

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

- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

(ne)

Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone, Erhöhung der Schalldämmung der Fassade

Einbau schalldämmender Fenster

larmarme Seiten, etc.)

Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebaudestellung / Riegelsebauung)

Zum Schutz der Empfängersseite vor erhöhten Schallimmissionen aus Werkstätten sind verschiedene passive Schallschutzmäßignahmen möglich. Dies sind z.B.:

7.4 Passiver Schallschutzmäßignahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Ein effektiver aktiver Schallschutz für alle geplanten bzw. bestehenden Geschossen müsste aber in einer der zu schützenden Bebauung ähnlichem Höhe emchtet werden. Eine solche fast vollständige Einflussung der Plangebäude mit Schallschutzwänden erscheint aus städtebaulichen Aspekten jedoch fragwürdig.

Eine aktive Schallschutzmäßnahme wurde der Bau einer Lärmschutzwand entlang der umgebenden Straßen bedeuten.

Der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) um 6 dB(A) / 9 dB(A) über schreiten.

$$R_{\text{w,per}} = L_u \cdot K_{\text{Flansch}}$$

Nach der DIN 4109 Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewerte Bau-Schalldämmmaß $R_{\text{w,per}}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungssart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_u . Wie folgt:

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

Die DIN 4109 sieht vor, bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Schienenvorkehr genetral einen Abschlag von 5 dB anzusetzen. Für das vorliegende Vorhaben wird der berechnete maßgebliche Außenlärmpegel für den Schienenvorkehrsraum nicht um den d.a. Abschlag von 5 dB gemindert.

Der Gewerberaum wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lamm jeweils hinzuaddiert werden die tatsächlich berechneten Beurteilungspiegel für den Gewerberaum herangezogen. wird. An den Fassaden, an denen der Lärmmissionsrahmentwurf der TA Lamm übermittelt wird, der Lärmmissionsrahmentwurf (zgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert.

Grundsätzlich gehen alle Lämmarten (Verkehrsraum, Gewerberaum, ...) in die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein.

Für alle Räume, die planmäßig regelmäßig zum Schaffen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tagessetzraum / Nachtzellraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachzellaum.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspiegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspiegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschages von 3 dB(A).

Gehet man von üblichen Flacheneverhältnissen von maximal 40 % Fenster zu 60 % Wandfläche und einem Verhältnis von Fassadenfläche zu Grundfläche des Außenraumes von 0,8, aus, so können die Schutzklassen der Fenster abgeschätzt werden. Hiermache ergeben sich die in Tabelle 7 genannten Schallabminderungen für die Wand und für das Fenster.

Aufgrund sowohl der Größe und der Nutzung des Raumes kann ausgehend von dem o.a. Abgrenzung sowie der Flachenelementen Wand/Fenster und der Tastachlichen Damming der gesamten bewohnten Bau-Schalldämmmaß R_w im späterenbauaufsichtlichen Verfahren erfasst werden. 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.

Autofilterungseinheit Wandteile / Fenster

bei der Detaillauslegung der zu korrigierenden

$$\left(\frac{S_8}{S}\right) \log 10 = 7.4$$

א'ג

Das nach 0,2. Gleichung berechnet gesamte bewertete Bau-Schallabstimmungsmaß $R_{w,gg}$. Be-
zügt sich auf ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) S_f zu Grund-
fläche des Außenbauteiles S_g von 0,8. Für andere Verhältnisse ist $R_{w,gg}$ um den Faktor

Mindeslebens einzuhalten ist dabei $R_{w_{\text{gg}^*}} = 35 \text{ dB}$ für Bettenerium und $R_{w_{\text{gg}^*}} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsraume von Wohnungen und Büros.

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109-2018 bei einem maschinellen Aufenthaltsraumpegel von 66 dB(A) ein $R_{W,me}$ = 36 dB(A) und bei einem maschinellen Aufenthaltsraumpegel von 70 dB(A) ein $R_{W,me}$ = 40 dB(A) für Außenflächenräume von Wohnungen.

Kraumau [dB]	Bettenraume in Kramau	Aufenthaltsräume in Wohnungen; Übernachtungsstätten und Sauna	Büroräume und Arbeitsräume	Natoren	Techniksräume und Antrittsräume	Antrittsräume	35
25	Kernanstritten und Sauna	nachtruengsräume; Übernachtungsstätten und Sauna	Wohnungen; Übernachtungsstätten und Sauna	Techniksräume und Antrittsräume	Techniksräume und Antrittsräume	Antrittsräume	30

Tabelle 7.3: Korrekturwerte Augenalarm für unterschiedliche Raumarten

Zudem sind die Vorgaben einschließlich dem Ausschluss offener Fenster zu schutzbedürftigen Nutzungsmöglichkeiten gemäß Kapitel 7.2 bzw. Anlage 6.3 zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall ist daher bei der Grundrissgestaltung der Wohnung darauf zu achten, dass jede Wohnung auch Aufenthaltsräume z.B. zum geschützen Innenhof / zur straßenabgewandten Fassade aufweist.

Grundsätzlich ist für die stark larmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster zu Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur Außenfläche hin ausgerichtet werden.

- Schallschutzmäßigkeiten: Grundrissoptimierung

An allen anderen Fassaden liegen genügende Anforderungen an die Schallabschirmung der Außenbauteile vor.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen 73 dB(A), woraus sich ein minderstens einzuhalterndes bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnung von $R'_{w,w} = 43 \text{ dB(A)}$ ergibt.

In Anlage 9 und Anlage 10 sind die sich aus den Verkehrt- und Gewerbe lärmberichtigungen ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 tabellarisch dargestellt. In Anlagen 11 und Anlage 12 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel grafisch erläutert. Fassaden der geplanten Baukörper dargestellt.

- Anforderungen an das Planobjekt

Mittelwert [dB(A)]	Außenlärmpegel	erl. $R'_{w,w}$	erl. $R'_{w,Fenster}$	Klasse der Schallschutz-Fenster	75	45 dB	50 dB	40 dB	4
70	40 dB	45 dB	35 dB	3	70	40 dB	45 dB	35 dB	3
65	35 dB	40 dB	30 dB	2	65	35 dB	40 dB	30 dB	2
60	30 dB	35 dB	25 dB	1	60	30 dB	35 dB	25 dB	1

Wohnraume, max. 40 % Fensterfläche.

Tabelle 7.2 Abgesetzte Schalldämmwerte der Außenbauteile nach DIN 4109 für

Für Wohnräume:

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmäßigkeiten bei hohen Verkehrs- lärmbelastungen sind schallgedämpfte Luftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gründen notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen aus Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Außen- hafträume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges Komplettentlüften der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Da- mit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzzeitig werden Fenster Beutellüngsspalt von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne gelegnete Schallschutzmäßigkeiten möglich. da der Lumenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde. Dies bestätigt die facto alle Fenster (vgl. Anlage 10). Hier sind geeignete Mindeerungsmaßnah- men, wie bspw. schallgedämpfte Luftungenseinrichtungen, vorzusehen.

Schallabschutzmaßnahmen: Lärfführungseinrichtungen

Im Bereich der zu den Gewerbealarmmodellen nachstehenden Lärmmissionssorte 01 – 05 und 13 sollte bzw. westlich des Bebauungsplangebietes mit einem Schutzzanspruch entsprechend eines Mischnutzungsbereichs (Ml) ergeben sich Beurteilungsspegele von bis zu 50 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts. Somit wird der Lärmmissionsabstandswert für ein Mischnutzungsbereich von 60 dB(A)

Gewerbeleben im Umfeld des Plangebietes:

Im vorliegenden Fall ist dies im nördlichen bzw. nordwestlichen Bereich des Plangebietes gegeben.

Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freiberu-f-
fche sogar gewahrt ist, [...] wenn sie kleinere Dauerchallage aufgesetzt sind, der
62 DB (A) überprüft, denn dieser Wert markiert die Schwellen, bis zu der unzumutbare
Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.“ (OVG NRW vom
13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

Für Außenwohnbeleuchtung sind die städtebaulichen Anforderungen des DIN 18005 zu beachten. Die Mischgebieleit von 60 dB(A) darf nicht überschritten werden. Einhaltung der Anforderungen ist mit dem Mindestens einer Leistungseinheit zu gewährleisten.

Der zum Nachzertarium zulässige schalltechnische Orientierungswert für Mischnghabeite von 50 dB(A) wird an den zur B 258 nachstgelegenen Baugrenzen bei Beurteilungspegelein von bis zu rund 59 dB(A) um 6 dB(A) übergeschritten. Im Bereich der Straßen abgewandten bzw. weiter hin von entfernen Baugrenzen wird der schalltechnische Orientierungswert nachts eingehalten.

Wie die Berechnungsergebnisse zum Verkehrsflärm bei freier Schallausbreitung im Flieger-
biet zeigen, wird im Bereich der parallel zur B 258 nachstgelegenen Fassaden der zum Ta-
geszeitraum in einem Mischtagebedeut (Ml) zulässige schalltechnische Grenzwert von
60 dB(A) im Bereich der lermissionsoferte 3 und 6 bei Beurteilungsspegele von bis zu 66 dB(A)
um 6 dB(A) überschritten. Im Bereich der Straßen abgewandten bzw. weiter ihrer entfern-
ten Baugrenzen wird der schalltechnische Grenzwert tags eingehalten.

Verkehrtstraßen im Plangebiet ohne Berücksichtigung der Bebauungsabgrenzung).

Im Rahmen des Bebauungsplans verfahrens Nr. 32 „Vennhofer“ in Roetgen war für den geplanten Umbau bzw. die geplante Erweiterung der Dienstleistungs- und Handelsimmobile an der Kreuzung Faulenbruchstraße/B 258 in Roetgen eine schalltechnische Untersuchung durch Zuführen.

05.05.2020
FF 6617-1

Ergabnis der in Kapitel 5 durchgeführten Immissionsberechnungen zum Gewerbelärm ge-
mäß TA Lärm ist, dass sich im Plangebiet selbst Überreichweite für Mischgebiete (MII) in diesem
Immissionsreichtum, dass sich im Plangebiet (MII) tags und oder nachts ergeben. Es sind daher
Schallschutzmäßigkeiten gegenüber Gewerbelärm erforderlich.

Lärmsschutzmäßigkeiten zum Schutz vor Gewerbelärm:

Innenhalb des Plangebietes selbst ergaben sich Beurteilungssiegel von bis zu 63 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts. Somit wird der Immissionsreichtum der TA Lärm eingehalten werden, er-
sche Untersuchung zur Flüfung, ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, er-
folgt im Rahmen der Baugenehmigung.

Da noch kein konkretes Nutzungskonzept vorliegt, wurden für die Immissionsberechnungen
zum Gewerbelärm standardisierte Nutzungs- und Emissionsansätze getroffen, die aus Sicht
des Schallschutzes eine Umsetzung ermöglichen. Eine detaillierte schalltechni-
sche Untersuchung zur Flüfung, ob die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden, er-
folgt im Rahmen der Baugenehmigung.

Im Bereich der nordlich geplanten Wohnbebauung „Faulenbruchstraße“ (Immissionsorte 100 – 103) mit einem Schutzzanspruch entsprechend einigen allgemeinen Wohngebieten (WA) er-
gaben sich Beurteilungssiegel von bis zu 55 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts. Somit wird der
Immissionsreichtum für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A)
nachts in diesem Bereich eingehalten bzw. ausgeschöpft.

Auch unter Berücksichtigung einer ggf. vorhandenen Gewerbelärmverbleitung werden die
Anforderungen der TA an den Immissionsorten im Umfeld unter Berücksichtigung der in Ka-
pitel 5.2 aufgeführten Nutzung und der Emissionsansätze in Kapitel 5.3 eingehalten.

Im Bereich der ostlich bzw. nordlich gelegenen Immissionsorte 06 – 12 und 14 mit einem
Schutzzanspruch entsprechend einigen allgemeinen Wohngebieten (WA) ergeben sich Beurtei-
lungssiegel von bis zu 53 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts. Somit wird der Immissionsreichtum
für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehal-
ten bzw. ausgeschöpft.

nachts unterschritten.
tags und 45 dB(A) nachts eingehalten bzw. um mindestens 10 dB(A) tags und 6 dB(A)

Mit Umsetzung des Vorhabens sind grundsätzlich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Diese können zum einen aus der Erhöhung oder auch Verringerung der Verkehrsmeinungen auf den umliegenden Straßen, zum anderen aus Zusätzlichen Schallreflexionen durch Gebäude nahe den Straßen resultieren.

Die Verkehrsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Bebauungsgebiet ein Zusatzverkehr in Höhe von 1.550 Kfz/Tag, davon 1.064 Pkw/Tag bzw. 54 Lkw/Tag.

Für die Bundesstraße B 258 ergibt sich nur eine geringfügige Erhöhung des Emissionspe-geis von 0,2 dB tags und 0,1 dB nachts im Bereich westlich der Faulenbruchstraße im Ver-gleich zum Prognose-Nullfall. Für den Abschnitt östlich der Faulenbruchstraße ergibt sich eine Feuerwehrdurchfahrt von 0,4 dB tags/0,5 dB nachts im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Für die Faulenbruchstraße ergibt sich im Prognose-Planfall eine Feuerwehrdurchfahrt von 1,6 dB tags und 1,5 dB nachts im Vergleich zum Prognose-Nullfall.

Da Erhöhung des Verkehrsarms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende Planbedingte Erhöhung des Verkehrsarms auch in dem Bereich der Verkehrsarmmissionen in der Nachbarschaft keine immisi-onschutzrechtlichen Bedenken gegen die Ausstellung des Bebauungsplanes vor.

Daher liegen bezüglich der Verkehrsarmmissionen in der Nachbarschaft keine immissi-tung zu empfehlen.

Reutzbau Consult GmbH
IV. Dipl.-Ing. Michael Witz
I.A. Dipl.-Ing. Anika Königs
(Projektleitung / Projektbearbeitung)
(Messstellenleitungen)

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel betragen 73 dB(A), woraus sich ein mindestens erreichbares bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R_{W,es} = 43$ dB(A) ergibt. An allen anderen Fassaden liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor.

Anlage 1	Übersichtsaggeplan der örtlichen Gegebenheiten und Darstellung des Gebäu-	ungsplansaggebeltes
Anlage 2	Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS-90	Erggebnis der Emissionsberrechnungen gemäß DIN 18005 – Verkehrsalarm im Plangebiet
Anlage 3	Detaillaggeplan des digitalen Simulationsmodells „Verkehrsalarm im Plangebiet“	Erggebnis der Emissionsberrechnungen gemäß DIN 18005 – Verkehrsalarm im Plangebiet ohne Berücksichtigung zum Tages- und Nachtzeitraum ohne Be-
Anlage 4.1	Wirkung der geplanten Gebäude - Einzelprunkte	ndekstichiging der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplan-
Anlage 4.2	Plangebiet ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude - Einzelprunkte	ten Gebäude - Isophonen
Anlage 5.1	Erggebnis der Emissionsberrechnungen gemäß DIN 18005 – Verkehrsalarm im Plangebiet mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude - Einzelprunkte	sischung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplante-
Anlage 5.2	Erggebnis der Emissionsberrechnungen gemäß DIN 18005 – Verkehrsalarm im Plangebiet Isophonen darstellung zum Tages- und Nachtzeitraum mit Berück-	nend der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplante-
Anlage 6.1	Detaillaggeplan des digitalen Simulationsmodells „Verkehrsalarm - Emissio-	n“
Anlage 6.2	Detaillaggeplan des digitalen Simulationsmodells „Verkehrsalarm - Emissio-	n“
Anlage 6.3	Detaillaggeplan des digitalen Simulationsmodells „Verkehrsalarm“	otie innerhalb des Plangebietes
Anlage 6.4	Detaillaggeplan des digitalen Simulationsmodells „Gewerbealarm“	Darstellung der erforderlichen Schallschutzmäßigkeiten gegenüber Gewerbe-
Anlage 7	Erggebnisse der Emissionsberrechnungen gemäß TA Lärm	larm außerhalb des Plangebietes
Anlage 8	Erggebnisse der Emissionsberrechnungen gemäß TA Lärm	Gewerbealarmmissionen des Plangebietes im Umfeld
Anlage 9	Erggebnis der Emissionsberrechnungen gemäß TA Lärm	werbealarm im Plangebiet ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude

- Anlage 10 Ergebnis der lösungsberechnungen – Summe aus Verkehrsstrom und Gewerbestrom im Plausibilitätsprüfung der schallabschirmenden / re-flektierenden Wirkung der geplanten Gebäude
- Anlage 11 Darstellung der maßgeblichen Ausgenahrme gel gemäß DIN 4109 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbestrom (ohne Bebauungsabschirmung der geplanten Bebauung) für das maßgebende Geschoß
- Anlage 12 Darstellung der Ausenlärmpegel gemäß DIN 4109 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbestrom (mit Bebauungsabschirmung der geplanten Bebauung) für das maßgebende Geschoß

Übersichtslageplan der örtlichen Gegebenheiten und Darstellung des Bebauungsplangebietes

PENZ



Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90 - Prognose-Nutzfall									
Strabenezeichnung: B 258 West									
Strabenezeichnung: B 258 OSt									
Emissionspegel:	DTV-Wert (Kfz/24h):	18137	Tag	Nacht	DTV-Wert (Kfz/24h):	17122	Tag	Nacht	DTV-Wert (Kfz/24h):
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1088	Nacht:	200	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1027	Nacht:	188
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,1	Nacht:	5,1	LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Fauleibruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h): 2021	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	51,9	LKW-Anteil [%]: Tag: 3,5 Nacht: 3,5
Stablenbeschreibung:	Faulenbruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h): 2021	Tag	Nacht	Stablenbeschreibung:	Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	59,2	LKW-Anteil [%]: Tag: 25 Nacht: 25
Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	0,0	0,0	Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	-5,2	Ge schwindigkeiten [km/h]: Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt
Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	Steigung/Gefälle:
Strabenezeichnung: B 258 West									
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	18137	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,3
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1088	Nacht:	200	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1027	Nacht:	188
LKW-An teil [%]:	Tag:	5,1	Nacht:	5,1	LKW-An teil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Faulenbruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	2021	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,1
Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	0,0	0,0	Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	-4,9	Ge schwindigkeiten [km/h]: Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt
Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	Steigung/Gefälle:
Strabenezeichnung: B 258 OSt									
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	17122	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Bundesstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,1
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1027	Nacht:	188	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	1027	Nacht:	188
LKW-An teil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0	LKW-An teil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Faulenbruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	2021	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,1
Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	0,0	0,0	Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	-4,9	Ge schwindigkeiten [km/h]: Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt
Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	Steigung/Gefälle:
Strabenezeichnung: B 258 OSt									
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	2021	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Faulenbruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,1
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22
LKW-An teil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0	LKW-An teil [%]:	Tag:	5,0	Nacht:	5,0
Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22	Verkehrsweise - Kfz/h:	Tag:	121	Nacht:	22
Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Faulenbruchstraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	2021	Tag	Nacht	Emissionspegel:	Strabenezeichnung: Gemeindestraße	DTV-Wert (Kfz/24h):	64,1
Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	0,0	0,0	Ge schwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt	D ₅₀	-4,8	Ge schwindigkeiten [km/h]: Asphaltbeton, Splitmaschenspalt, nicht ge riffelter Gubaspalt
Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	D ₉₀	0,0	Steigung/Gefälle:

Berechnung der Emissionsspege für Straßenverkehr gemäß RLS 90 - Prognose-Parallel

Straßenbezeichnung:		Straßenbezeichnung:		Straßenbezeichnung:		Straßenbezeichnung:		Straßenbezeichnung:		Verkehrswerte - Kfz/h:		DTV-Wert (Kfz/24h):		Emissionsspege		Straßenbezeichnung:		Verkehrswerte - Kfz/h:		DTV-Wert (Kfz/24h):		Emissionsspege		Straßenbezeichnung:		Verkehrswerte - Kfz/h:		DTV-Wert (Kfz/24h):		Emissionsspege	
										Lm _e	Nacht	Tag	2916	DTV-Wert (Kfz/24h):	Emissionsspege					Lm _e	Nacht	Tag	19021	DTV-Wert (Kfz/24h):	Emissionsspege						
LKW-Anteil [%]:	Tag: 5,0	Nacht: 5,0	Tag: 5,0	Nacht: 5,0	Lm _e 69,4	62,0	69,4	62,0	Geschwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmasikasphalt, nicht geteilter Gubaspalt	Dstro	0,0	0,0	0,0	0,0	Geschwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmasikasphalt, nicht geteilter Gubaspalt	Dstro	0,0	0,0	0,0	0,0	Geschwindigkeiten [km/h]:	Asphaltbeton, Splitmasikasphalt, nicht geteilter Gubaspalt	Dstro	0,0	0,0	0,0	0,0		
Verkehrtswerte - Kfz/h:	Tag: 1141	Nacht: 209	Tag: 1175	Nacht: 32	Lm _e 60,8	53,5	60,8	53,5	Steigung/Gefälle:	0,0%	Dsg	0,0	0,0	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	Dsg	0,0	0,0	0,0	0,0	Steigung/Gefälle:	0,0%	Dsg	0,0	0,0	0,0	0,0		
					Lm _e 64,5	57,1	64,5	57,1																							

Detailageplan des digitalen Simulationsmodells "Verkehrslärm im Plangebiet"

PEUTZ



**Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Bauhöhe**

PEUTZ

IO Nr.	Name	Immissionspunkt				Gebiets- einstellung	Schalltechnischer Orientierungswert	Beurteilungsspeigel	Überschreitung des Orientierungswertes
		Fassaden- orientierung	Geschoss	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1		3	4	5	6	7	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)
01	Baugrenze M1	NO NO NO NO	EG 1,0G 2,0G 3,0G	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	52,3 52,9 45,6 53,1	45,0 45,8 - 45,8	9 9 - 10
02	Baugrenze M1.1	SO SO SO SO	EG 1,0G 2,0G 3,0G	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	60,3 61,0 53,7 61,4	52,9 53,7 1,0 54,1	0,3 1,0 1,5 1,4
03	Baugrenze M1	SW SW SW SW	EG 1,0G 2,0G 3,0G	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	64,4 65,7 58,3 65,9	57,0 58,3 5,7 58,5	4,4 8,3 8,5 5,9
04	Baugrenze M1.1	NW NW NW NW	EG 1,0G 2,0G 3,0G	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	60,0 61,3 53,9 61,8	52,6 54,2 1,3 54,4	- 3,9 1,8 4,4
05	Baugrenze M1.2	SW SW SW SW SW	EG 1,0G 2,0G 3,0G 4,0G 5,0G	M1 M1 M1 M1 M1	60 60 60 60 60	50 50 50 50 50	60,2 61,4 52,8 62,4 63,1	55,0 54,0 2,4 55,4 55,6	0,2 1,4 4,0 2,8 3,1
06	Baugrenze M1.3	SW SW SW SW SW	EG 1,0G 2,0G 3,0G 4,0G 5,0G	M1 M1 M1 M1 M1	60 60 60 60 60	50 50 50 50 50	64,4 65,7 62,8 66,0 63,1	57,0 56,3 55,4 58,6 56,7	4,4 8,3 2,8 8,6 7,0
07	Baugrenze M1.3	NW NW	EG 1,0G 2,0G	M1 M1	60 60	50 50	58,2 59,6 52,7	50,8 52,2 0,1	- 0,8 2,2 2,7

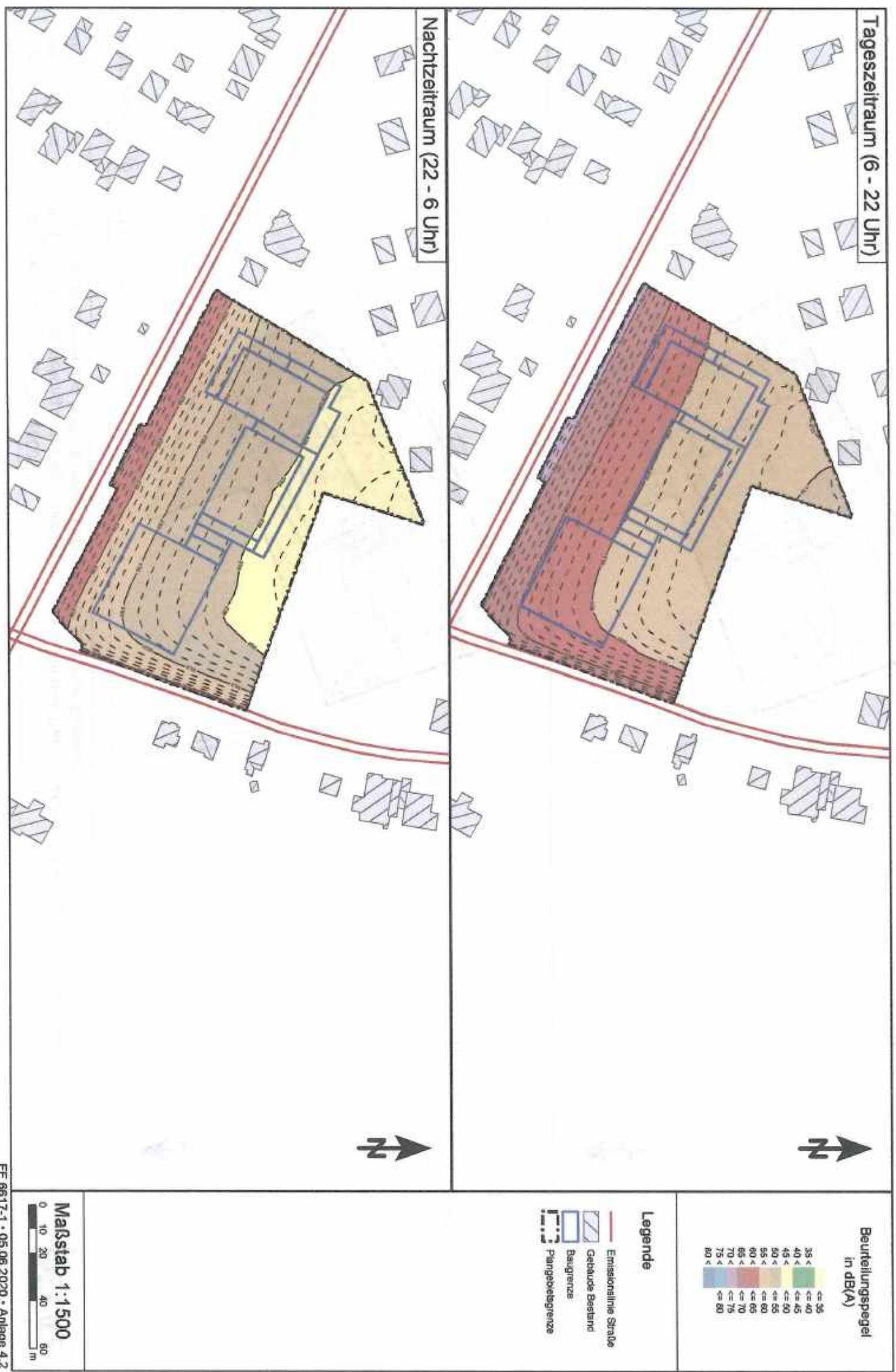
**Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Bauhöhe**

DEUTZ

IO-Nr.	Name	Immissionspunkt		Gebiets-einstellung	Schalltechnischer Orientierungswert	Beurteilungsspeigel		Überschreitung des Orientierungswertes
		Fassaden-orientierung	Geschoss			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
07	Baugrenze M13	NW	3.0G	M1	60	50	60,1	52,7
		NW	4.0G	M1	60	50	60,1	52,7
08	Baugrenze M13	NO	EG	M1	60	50	48,9	41,5
		NO	1.0G	M1	60	50	49,2	41,8
		NO	2.0G	M1	60	50	45,0	37,7
		NO	3.0G	M1	60	50	44,7	37,4
09	Baugrenze M12	NO	EG	M1	60	50	47,5	40,2
		NO	1.0G	M1	60	50	48,2	40,9
		NO	2.0G	M1	60	50	47,0	39,7
		NO	3.0G	M1	60	50	47,2	39,9
10	Baugrenze M12	SO	EG	M1	60	50	54,0	46,6
		SO	1.0G	M1	60	50	55,5	48,1
		SO	2.0G	M1	60	50	56,1	48,8
		SO	3.0G	M1	60	50	56,9	49,5

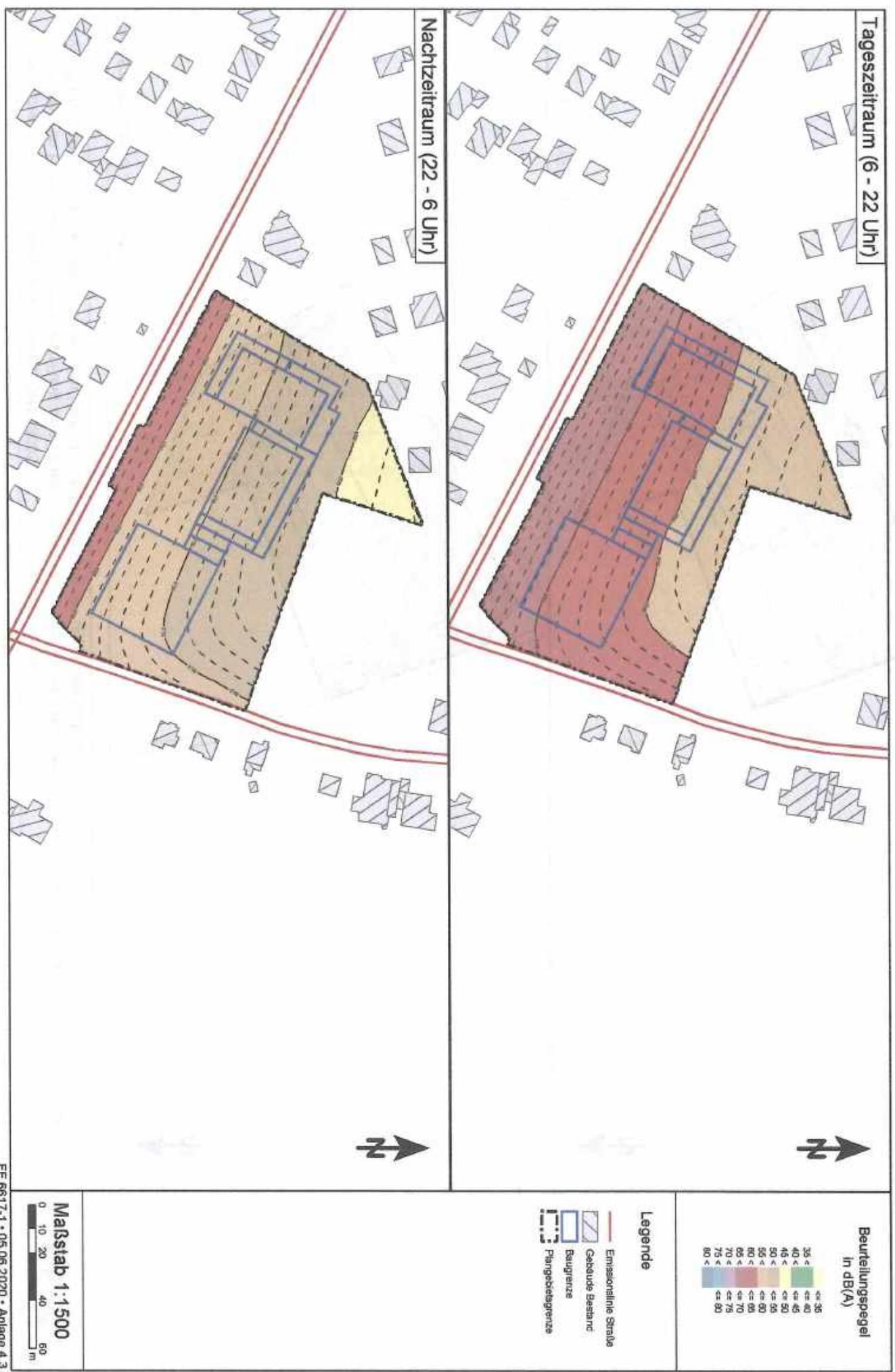
Ergebnis der Immisionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachtzeitraum für eine Rechenhöhe $h = 2,5$ m ü.G. (Erdgeschoss/ Freiflächen)
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude

PEUZ



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachtzeitraum für eine Rechenhöhe $h = 10 \text{ m ü.G.}$ (3. Obergeschoss)
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude

PEUTZ



**Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet
mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Bauhöhe**

PEUTZ

IO Nr.	Name	Immissionsspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert	Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes
		Fassaden- orientierung	Geschoss			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	Baugrenze M11	NO NO NO	EG 1.OG 2.OG 3.OG	M1 M1 M1	60 60 60	50 50 50	52,2 53,0 53,2	44,9 45,7 45,9
02	Baugrenze M11	SO SO SO	EG 1.OG 2.OG 3.OG	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	60,3 61,0 61,5 61,4	52,9 53,7 54,1 54,1
03	Baugrenze M11	SW SW SW SW	EG 1.OG 2.OG 3.OG	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	64,6 65,8 66,0 66,0	57,2 58,4 58,6 58,6
04	Baugrenze M11	NW NW NW NW	EG 1.OG 2.OG 3.OG	M1 M1 M1 M1	60 60 60 60	50 50 50 50	61,3 61,7 62,1 62,3	53,9 54,3 54,7 54,9
05	Baugrenze M12	SW SW SW SW SW	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG 5.OG	M1 M1 M1 M1 M1	60 60 60 60 60	50 50 50 50 50	60,2 61,5 62,5 62,8 63,0	52,8 54,1 55,1 55,4 55,6
06	Baugrenze M13	SW SW SW SW SW	EG 1.OG 2.OG 3.OG 4.OG	M1 M1 M1 M1 M1	60 60 60 60 60	50 50 50 50 50	64,4 65,8 66,0 66,0 66,0	57,0 58,4 58,6 58,6 58,6
07	Baugrenze M13	NW NW	EG 1.OG 2.OG	M1 M1	60 60	50 50	57,9 59,4	50,5 52,0
							60,0	52,6
							-	2,6

**Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet
mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Bauhöhe**

PEUTZ

IO Nr.	Name	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert	Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
		Fassaden- orientierung	Geschoss	1			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
D7	Baugrenze M13	NW	3.0G	M1	60	50	60,1	52,7	0,1	2,7
		NW	4.0G	M1	60	50	60,1	52,7	0,1	2,7
D8	Baugrenze M13	NO	EG	M1	60	50	47,3	39,9	-	-
		NO	1.0G	M1	60	50	48,3	40,9	-	-
		NO	2.0G	M1	60	50	45,0	37,7	-	-
		NO	3.0G	M1	60	50	44,7	37,4	-	-
D9	Baugrenze M12	NO	EG	M1	60	50	46,0	38,7	-	-
		NO	1.0G	M1	60	50	48,9	39,5	-	-
		NO	2.0G	M1	60	50	47,0	39,7	-	-
		NO	3.0G	M1	60	50	47,2	39,9	-	-
D10	Baugrenze M12	SO	EG	M1	60	50	49,9	42,6	-	-
		SO	1.0G	M1	60	50	52,4	45,0	-	-
		SO	2.0G	M1	60	50	55,1	47,8	-	-
		SO	3.0G	M1	60	50	55,9	48,5	-	-

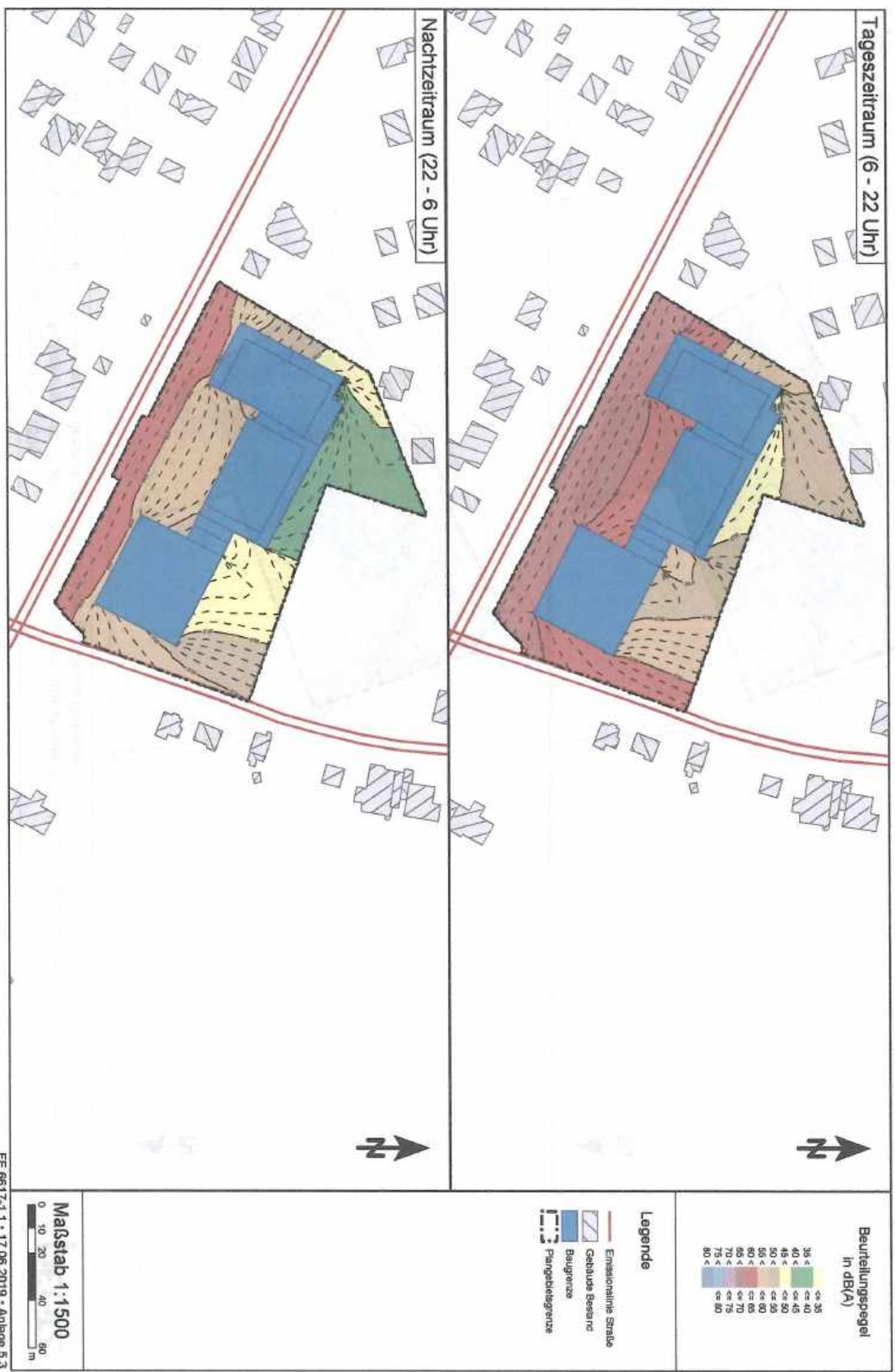
Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachzeitraum für eine Rechenhöhe $h = 2,5$ m ü.G. (Erdgeschoss/ Freiflächen)
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude

PEUZ



Ergebnis der Immissionsberechnungen gemäß DIN 18005
Verkehrslärm im Plangebiet Isophonendarstellung zum Tages- und Nachtzeitraum für eine Rechenhöhe $h = 10 \text{ m ü.G.}$ (3. Obergeschoss)
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude

PEUTZ



Detailageplan des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm - Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes"

PEUTZ



Detaillageplan des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm - Immissionsorte innerhalb des Plangebietes"

PEUTZ



Detaillageplan des digitalen Simulationsmodells "Gewerbelärm" Darstellung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm im Plangebiet

PEUTZ



**Ergebnisse der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm
Gewerbelärmimmisionen des Plangebietes im Umfeld**

PEUTZ

IO Nr.	Beschreibung	Immissionsort				Beurteilungs- pegel L _r				Überschreitung				zulässiger Maximalpegel				berechneter Maximalpegel				Überschreitung			
		Streck- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	IRW	IRW	Tag	Nacht	Tag	Nacht	IRW	IRW	Tag	Nacht	Maximalpegel	Maximalpegel	Tag	Nacht	Maximalpegel	Maximalpegel
01	Bundesstr. 1	EG 1.0G 2.0G	Mi	60 60 60	45 45 45	47 49 50	35 37 37	- -	- -	90 90 90	65 65 65	68 58 66	53 53 53	- -	- -	90 65 65	64 64 65	52 52 55	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
02	Bundesstr. 2	EG 1.0G 2.0G	Mi	60 60	45 45	47 49	37 39	- -	- -	90 90	65 65	65 65	55 55	- -	- -	90 65 65	62 62 63	53 53 53	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
03	Bundesstr. 109	EG 1.0G 2.0G	Mi	60 60	45 45	46 47	30 31	- -	- -	90 90	65 65	65 65	51 51	- -	- -	90 65 65	62 62 63	53 53 53	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
04	Bundesstr. 109	EG 1.0G 2.0G	Mi	60 60	45 45	42 43	30 30	- -	- -	90 90	65 65	65 65	50 50	- -	- -	90 65 65	62 62 63	53 53 53	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
05	Bundesstr.	EG 1.0G 2.0G	Mi	60 60	45 45	41 43	33 30	- -	- -	90 90	65 65	65 65	54 54	- -	- -	90 65 65	60 60 60	50 50 50	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
06	Faulenbruchstr. 1	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	49 50	27 29	- -	- -	85 85	60 60	69 69	46 46	- -	- -	90 85 85	65 65 65	57 57 57	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
07	Faulenbruchstr. 1	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	53 53	31 32	- -	- -	85 85	60 60	71 71	55 55	- -	- -	85 85 85	60 60 60	55 55 55	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
08	Faulenbruchstr. 2	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	52 53	31 32	- -	- -	85 85	60 60	67 67	56 56	- -	- -	85 85 85	60 60 60	57 57 57	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
09	Faulenbruchstr. 3	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	50 53	28 32	- -	- -	85 85	60 60	65 65	52 52	- -	- -	85 85 85	60 60 60	56 56 56	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
10	Faulenbruchstr. 4	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	45 45	24 24	- -	- -	85 85	60 60	58 58	42 42	- -	- -	85 85 85	60 60 60	59 59 59	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
11	Faulenbruchstr. 5	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	42 42	22 22	- -	- -	85 85	60 60	56 56	39 39	- -	- -	85 85 85	60 60 60	40 40 40	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
12	Faulenbruchstr. 6	EG 1.0G	WA	55 55	40 40	42 42	21 21	- -	- -	85 85	60 60	56 56	36 36	- -	- -	85 85 85	60 60 60	36 36 36	- -	- -	- -	- -	- -	- -	

**Ergebnisse der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm
Gewerbelärmimmissionen des Plangebietes im Umfeld**

PEUTZ

IO Nr.	Beschreibung	Immissionsort				Beurteilungs-pegel L _{RW}				Überschreitung L _{RW}				zulässiger Maximalpegel				berechneter Maximalpegel				Überschreitung Maximalpegel		
		Stock- werk	Gebets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
13	Pilgerbornstr. 1	EG	M	60	45	44	37	-	-	90	65	57	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.OG		60	45	46	39	-	-	90	65	59	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2.OG		60	45	47	39	-	-	90	65	59	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	Wohnpark Greppstraße III	EG	WA	55	40	37	23	-	-	85	60	48	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.OG		55	40	40	25	-	-	85	60	49	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2.OG		55	40	41	26	-	-	85	60	49	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
100	Gebäude Planung Faulenbruchstr	EG	WA	55	40	48	29	-	-	85	60	62	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.OG		55	40	49	30	-	-	85	60	63	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	Gebäude Planung Faulenbruchstr	EG	WA	55	40	55	32	-	-	85	60	69	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.OG		55	40	55	33	-	-	85	60	69	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.OG		55	40	55	34	-	-	85	60	69	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	Gebäude Planung Faulenbruchstr	EG	WA	55	40	55	32	-	-	85	60	67	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.OG		55	40	55	33	-	-	85	60	67	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	Gebäude Planung Faulenbruchstr	EG	WA	55	40	48	26	-	-	85	60	61	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.OG		55	40	49	28	-	-	85	60	62	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ergebnisse der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm Gewerbelärmmissionen innerhalb des Plangebietes

DEUTZ

IO Nr.	Beschreibung	Immissionsort		Immissions- richtwert RW dB(A)		Beurteilungs- pegel L _r dB(A)		Überschreitung RW dB(A)		zulässiger Maximalpegel dB(A)		berechneter Maximalpegel dB(A)		Überschreitung Maximalpegel dB(A)	
		Streck- werk	Gebiets- nutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
01	Baugrenze M1	EG	M1	60	45	57	35	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	56	35	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	56	34	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	55	34	-	-	-	-	-	-	-	-
02	Baugrenze M1	EG	M1	60	45	57	30	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	55	30	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	53	30	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	52	30	-	-	-	-	-	-	-	-
03	Baugrenze M1	EG	M1	60	45	60	61	-	-	16	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	57	57	-	-	12	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	55	54	-	-	9	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	54	52	-	-	7	-	-	-	-	-
04	Baugrenze M1	EG	M1	60	45	63	36	3	1	-	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	61	35	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	60	35	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	58	35	-	-	-	-	-	-	-	-
05	Baugrenze M12	EG	M1	60	45	59	34	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	59	36	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	58	36	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	57	36	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0G		60	45	57	36	-	-	-	-	-	-	-	-
		5.0G		60	45	56	36	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Baugrenze M13	EG	M1	60	45	57	42	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.0G		60	45	56	39	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.0G		60	45	54	38	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.0G		60	45	53	37	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.0G		60	45	52	36	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Baugrenze M13	EG	M1	60	45	31	13	-	-	-	-	-	-	-	-

**Ergebnisse der Immissionsberechnungen gemäß TA Lärm
Gewerbelärmmissmissionen innerhalb des Plangebietes**

DEUTZ

IO Nr.	Beschreibung	Immissionsort				Beurteilungs- pegel Ur				Überschreitung				zulässiger Maximalpegel				berechneter Maximalpegel				Überschreitung			
		Stock- werk	Gebiets- nutzung	Immissions- richtwert IRW	Tag	Nacht	Tag	Nacht	IRW	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Maximalpegel	Tag	Nacht	Maximalpegel	Tag	Nacht	Maximalpegel	Tag	Nacht	Maximalpegel	Tag	Nacht
07	Baugrenze M13	1.0G 2.0G 3.0G 4.0G	M1	60 60 60 60	45 45 45 45	31 32 31 27	14 14 12 1	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -										
08	Baugrenze M13	EG 1.0G 2.0G 3.0G	M1	60 60 60 60	45 45 45 45	36 37 37 37	17 17 18 18	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -											
09	Baugrenze M12	EG 1.0G 2.0G 3.0G	M1	60 60 60 60	45 45 45 45	43 43 43 43	22 22 23 23	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -											
10	Baugrenze M12	EG 1.0G 2.0G 3.0G	M1	60 60 60 60	45 45 45 45	59 59 58 58	41 38 37 37	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -												

**Ergebnis der Immissionsberechnungen
Summe aus Verkehrslärm und Gewerbelärm im Plangebiet
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung
der Baugrenzen**

PEUTZ

Nr.	Adresse	Immissionspunkt		Richt. werk	Stock- werk	Nutz. fläche	Straße	Beurteilungspegel L _T [dB(A)]	Gewerbe	Summe Gesamt [dB(A)]	Außenlärmpiegel L _a nach DIN 4109 1989		2018-01		Außenlärmpiegel L _a nach DIN 4109 2018-01	
		Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	La	LPB
1	Baugrenze M1	SW	EG	Mi	65	57	80,0	45,0	66,2	57,3	69	IV	70	71	70	71
			1.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73	68	68
			2.OG	Mi	68	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73	68	68
			3.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73	68	68
2	Baugrenze M1	NW	EG	Mi	60	53	60,0	45,0	63,0	53,5	65	III	66	67	62	62
			1.OG	Mi	52	54	60,0	45,0	64,1	54,5	67	IV	68	68	62	62
			2.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	69	62	62
			3.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	69	62	62
3	Baugrenze M1	NO	EG	Mi	53	45	60,0	45,0	60,8	48,0	62	III	64	61	59	59
			1.OG	Mi	53	46	60,0	45,0	60,8	48,5	62	III	64	62	59	59
			2.OG	Mi	54	46	60,0	45,0	61,0	48,5	62	III	64	62	59	59
			3.OG	Mi	54	46	60,0	45,0	61,0	48,5	62	III	64	62	59	59
4	Baugrenze M1	SO	EG	Mi	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67	63	63
			1.OG	Mi	61	54	60,0	45,0	63,5	54,5	66	IV	67	68	63	63
			2.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	69	63	63
			3.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	69	63	63
5	Baugrenze M12	NO	EG	Mi	48	41	60,0	45,0	60,3	46,5	61	III	64	60	57	57
			1.OG	Mi	49	41	60,0	45,0	60,3	46,5	61	III	64	60	57	57
			2.OG	Mi	47	40	60,0	45,0	60,2	46,2	61	III	64	60	57	57
			3.OG	Mi	48	40	60,0	45,0	60,3	46,2	61	III	64	60	57	57
6	Baugrenze M12	SO	EG	Mi	54	47	60,0	45,0	61,0	49,1	62	III	64	63	60	60
			1.OG	Mi	56	49	60,0	45,0	61,5	50,5	63	III	65	64	60	60
			2.OG	Mi	57	49	60,0	45,0	61,8	50,5	63	III	65	64	60	60
			3.OG	Mi	57	50	60,0	45,0	61,8	51,2	63	III	65	65	60	60
7	Baugrenze M12	SW	EG	Mi	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67	63	63
			1.OG	Mi	62	54	60,0	45,0	64,1	54,5	67	IV	68	68	63	63
			2.OG	Mi	63	55	60,0	45,0	64,8	55,4	67	IV	68	68	63	63
			3.OG	Mi	63	56	60,0	45,0	64,8	56,3	67	IV	68	70	63	63
			4.OG	Mi	63	56	60,0	45,0	64,8	56,3	67	IV	68	70	63	63
			5.OG	Mi	64	56	60,0	45,0	65,5	56,3	68	IV	69	70	63	63
8	Baugrenze M13	SW	EG	Mi	65	57	60,0	45,0	66,2	57,3	69	IV	70	71	63	63
			1.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73	63	63

**Ergebnis der Immissionsberechnungen
Summe aus Verkehrslärm und Gewerbelärm im Plangebiet
ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung
der Baugrenzen**

PEUTZ

Nr.	Immissionspunkt Adresse	Beurteilungsspeicher				Außenraumpegel La nach DIN 4109 1989	Außenraumpegel La nach DIN 4109 2018-01	La LPB	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
		Richt. weiter	Stock- werk	Nutz. fläche	Straße	Gewerbe	Summe			
8	Baugrenze Ml3	SW				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]
						66	59	80,0	45,0	67,0
						3,0G	M1	66	59	67,0
						4,0G	M1	66	59	67,0
9	Baugrenze Ml3	NW				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]
						59	51	60,0	45,0	62,5
						EG	M1	59	51	62,5
						1,0G	M1	60	53	63,0
						2,0G	M1	61	53	63,5
						3,0G	M1	61	53	63,5
						4,0G	M1	61	53	63,5
10	Baugrenze Ml3	NO				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]
						EG	M1	49	42	60,0
						1,0G	M1	50	42	60,0
						2,0G	M1	45	38	60,0
						3,0G	M1	45	38	60,0

**Ergebnis der Immissionsberechnungen
Summe aus Verkehrslärm und Gewerbelärm im Plangebiet
mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der
Baugrenzen**

PEUTZ

Nr.	Adresse	Immissionspunkt		Richt. werk	Stock- werk	Nutz.	Straße	Beurteilungsspeziell L _T Gewerbe	Summe Gesamt	Außenlärmpiegel La nach DIN 4109 1989	1989	2018-01	Außenlärmpiegel La nach DIN 4109 La	
		Tag	Nacht											
1	Baugrenze M1	SW	EG	Mi	65	58	60,0	45,0	66,2	58,2	69	IV	70	72
			1.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
			2.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
			3.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
2	Baugrenze M11	NW	EG	Mi	62	54	60,0	45,0	64,1	54,5	67	IV	68	68
			1.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	54,4	67	IV	68	68
			2.OG	Mi	63	55	60,0	45,0	64,8	54,4	67	IV	68	68
			3.OG	Mi	63	55	60,0	45,0	64,8	54,4	67	IV	68	68
3	Baugrenze M11	NO	EG	Mi	53	45	60,0	45,0	60,8	48,0	62	III	64	61
			1.OG	Mi	53	46	60,0	45,0	60,8	48,5	62	III	64	62
			2.OG	Mi	54	46	60,0	45,0	61,0	48,5	62	III	64	62
			3.OG	Mi	54	46	60,0	45,0	61,0	48,5	62	III	64	62
4	Baugrenze M11	SO	EG	Mi	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67
			1.OG	Mi	61	54	60,0	45,0	63,5	54,5	66	IV	67	68
			2.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	68
			3.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	55,4	67	IV	68	68
5	Baugrenze M12	NO	EG	Mi	46	39	60,0	45,0	60,2	46,0	61	III	64	59
			1.OG	Mi	47	40	60,0	45,0	60,2	46,2	61	III	64	60
			2.OG	Mi	47	40	60,0	45,0	60,2	46,2	61	III	64	60
			3.OG	Mi	48	40	60,0	45,0	60,3	46,2	61	III	64	60
6	Baugrenze M12	SO	EG	Mi	50	43	60,0	45,0	60,4	47,1	61	III	64	61
			1.OG	Mi	53	45	60,0	45,0	60,3	48,0	62	III	64	61
			2.OG	Mi	56	48	60,0	45,0	61,5	49,8	63	III	65	63
			3.OG	Mi	56	49	60,0	45,0	61,5	50,5	63	III	65	64
7	Baugrenze M12	SW	EG	Mi	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67
			1.OG	Mi	62	55	60,0	45,0	64,1	54,4	67	IV	68	68
			2.OG	Mi	63	56	60,0	45,0	64,8	54,3	67	IV	68	70
			3.OG	Mi	63	56	60,0	45,0	64,8	54,3	67	IV	68	70
			4.OG	Mi	63	56	60,0	45,0	64,8	54,3	67	IV	68	70
			5.OG	Mi	64	56	60,0	45,0	65,5	54,3	68	IV	69	70
8	Baugrenze M13	SW	EG	Mi	65	57	60,0	45,0	66,2	57,3	69	IV	70	71
			1.OG	Mi	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73

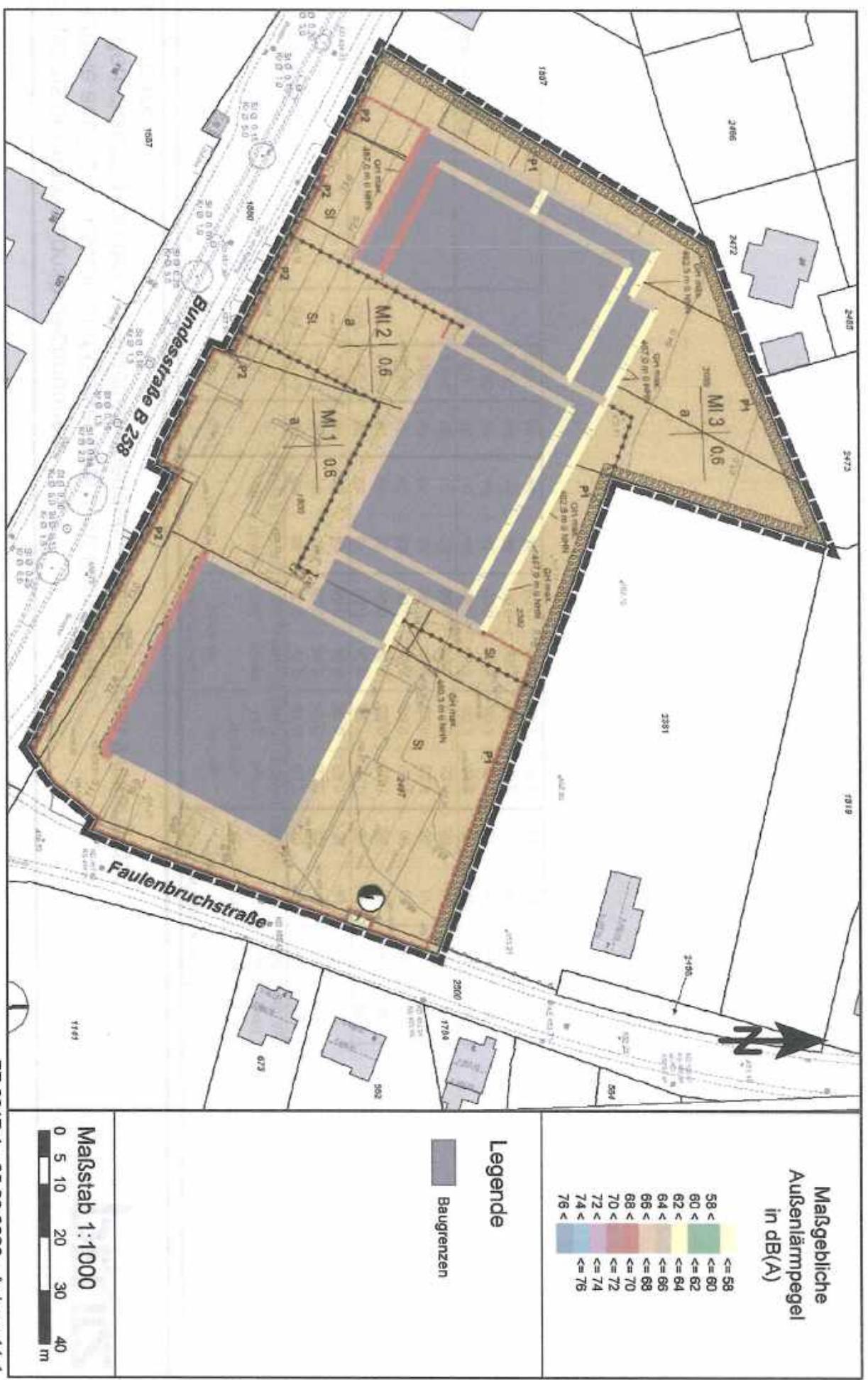
**Ergebnis der Immissionsberechnungen
Summe aus Verkehrslärm und Gewerbelärm im Plangebiet
mit Berücksichtigung der schallabschirmenden / reflektierenden Wirkung der
Baugrenzen**

PEUTZ

Nr.	Immissionspunkt Adresse	Richt. Struktur- werk	Nutz. Straße	Beurteilungspegel				Ausserlärmpegel La nach DIN 4109 1989			Ausserlärmpegel La nach DIN 4109 2016-01			
				Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Gesamt [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	La	LpA	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	
8	Baugrenze Ml3	SW	2.0G	MI	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
			3.0G	MI	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
			4.0G	MI	66	59	60,0	45,0	67,0	59,2	70	IV	70	73
9	Baugrenze Ml3	NW	EG	MI	58	51	60,0	45,0	62,1	52,0	64	II	66	65
			1.0G	MI	60	52	60,0	45,0	63,0	52,8	65	III	66	66
			2.0G	MI	60	53	60,0	45,0	63,0	53,6	65	III	66	67
			3.0G	MI	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67
			4.0G	MI	61	53	60,0	45,0	63,5	53,6	66	IV	67	67
10	Baugrenze Ml3	NO	EG	MI	48	40	60,0	45,0	60,3	46,2	61	II	64	60
			1.0G	MI	49	41	60,0	45,0	60,3	46,5	61	II	64	60
			2.0G	MI	45	38	60,0	45,0	60,1	45,8	61	II	64	59
			3.0G	MI	45	38	60,0	45,0	60,1	45,8	61	II	64	58

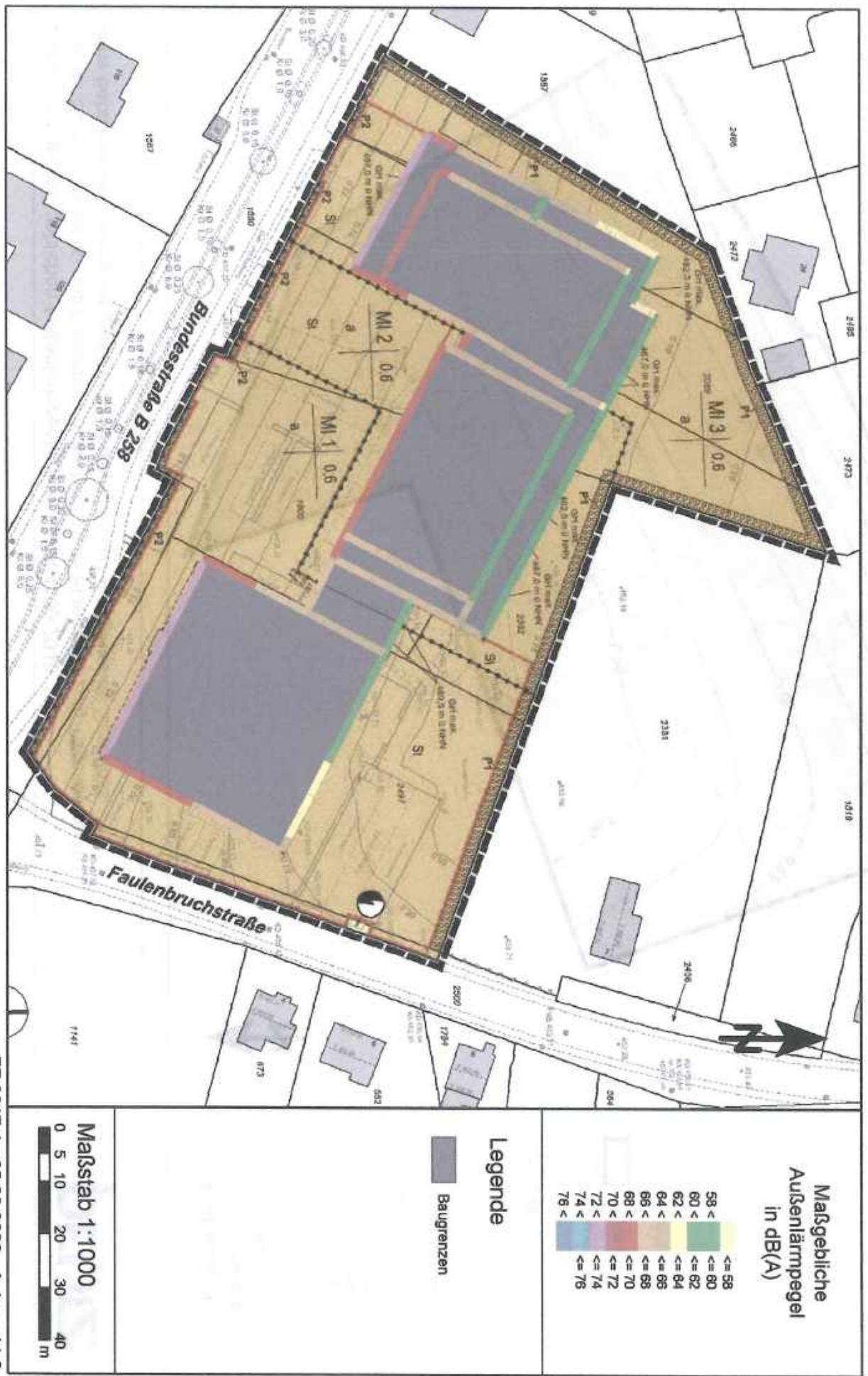
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm entlang der Baugrenzen zum Tageszeitraum ohne Bebauungsämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



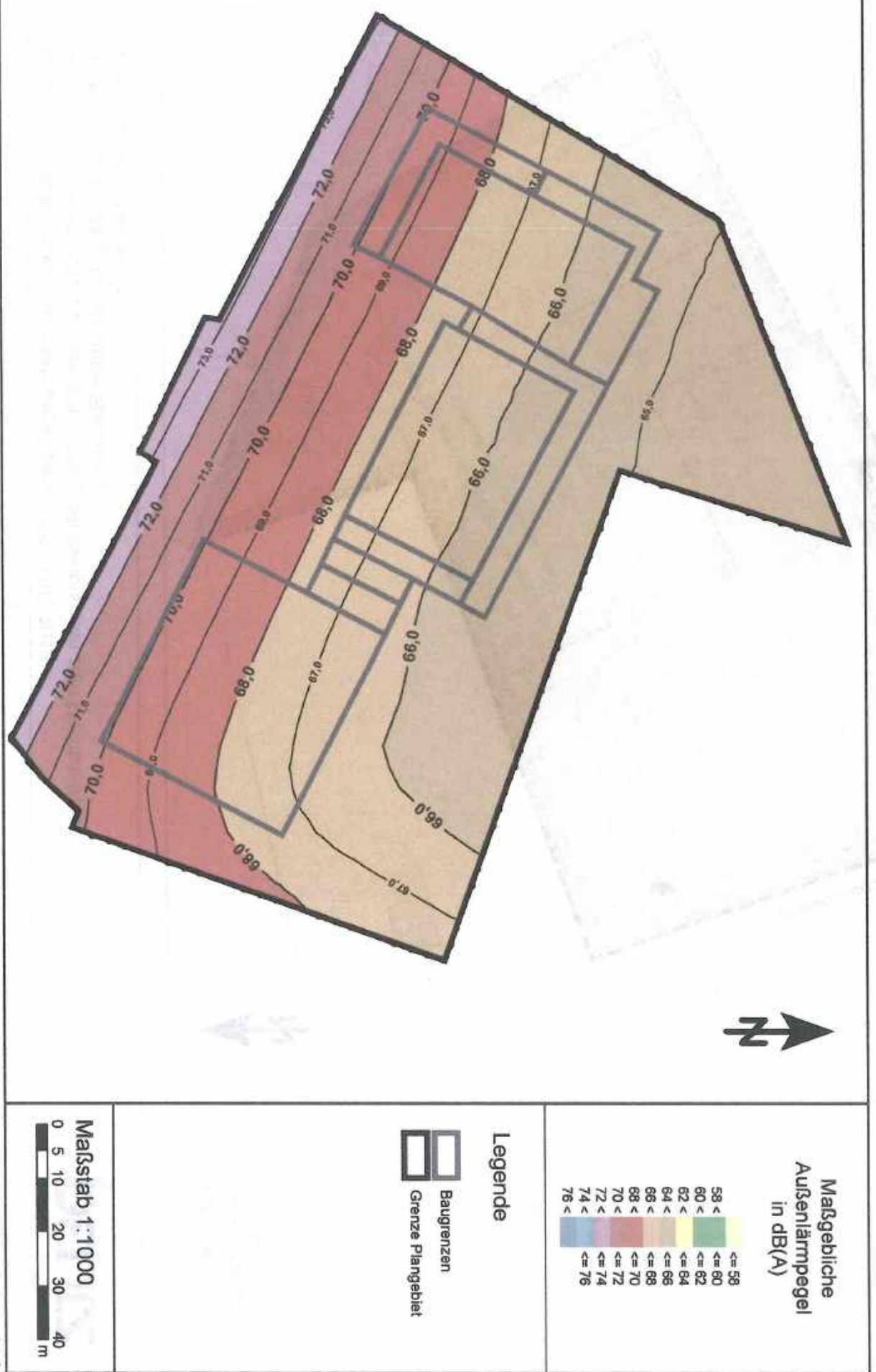
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm entlang der Baugrenzen zum Nachtzeitraum ohne Bebauungsämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



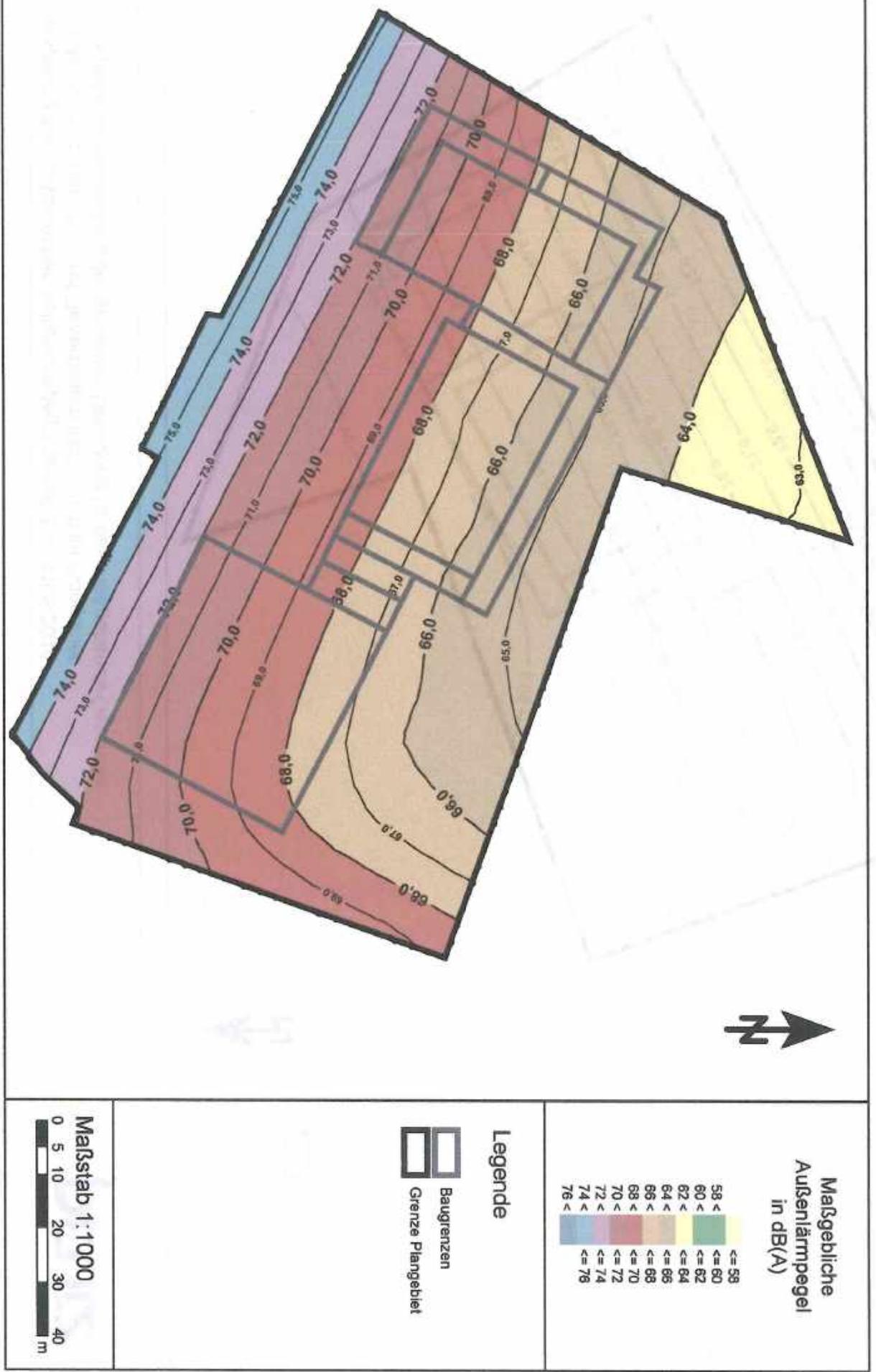
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018
aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm flächenhaft im Plangebiet zum Tageszeitraum
ohne Bebauungsämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018
aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm flächenhaft im Plangebiet zum Nachzeitraum
ohne Bebauungsämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



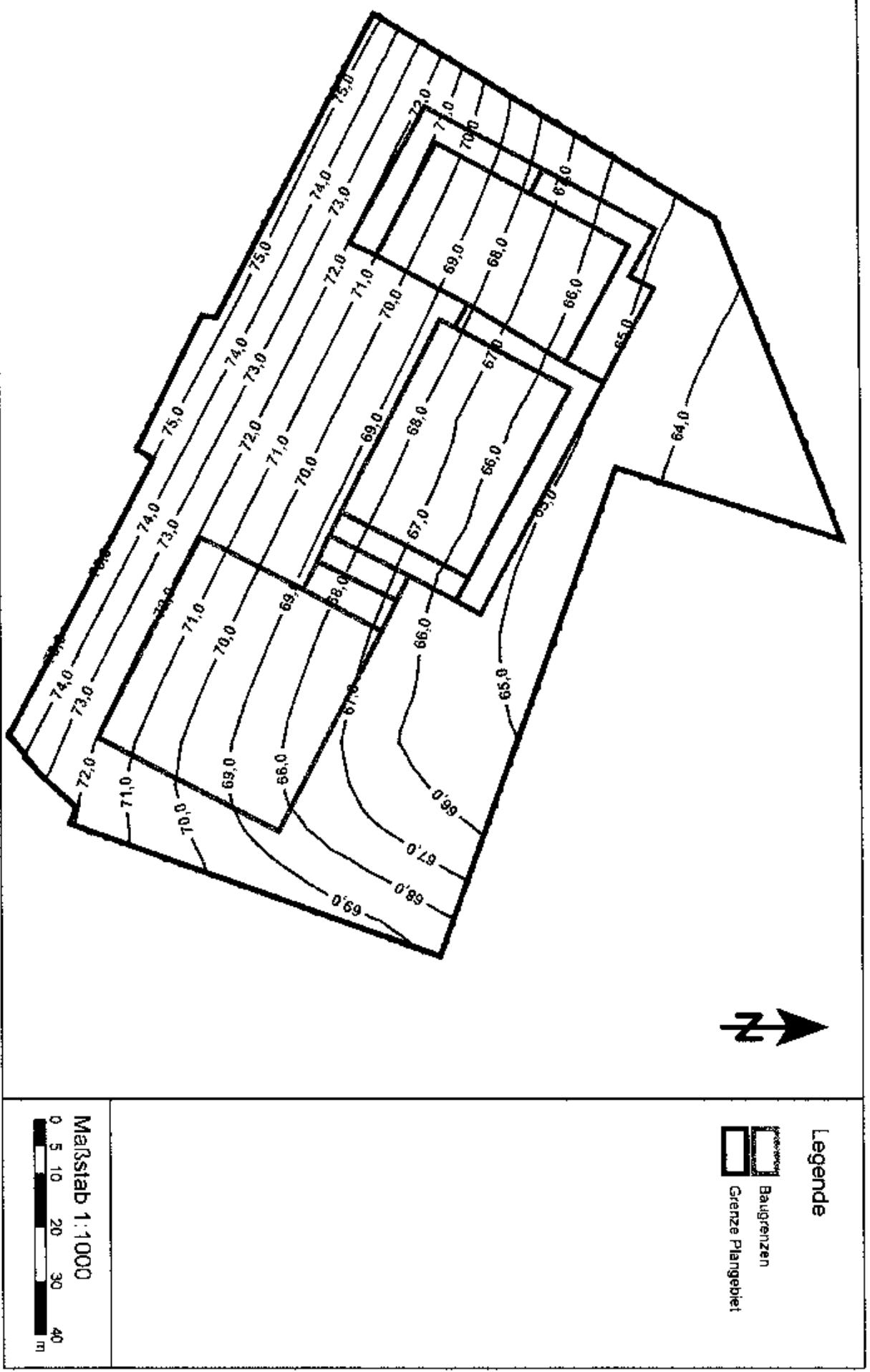
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpiegel gemäß DIN 4109-2018
aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm flächenhaft im Plangebiet
ohne Bebauungsdämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



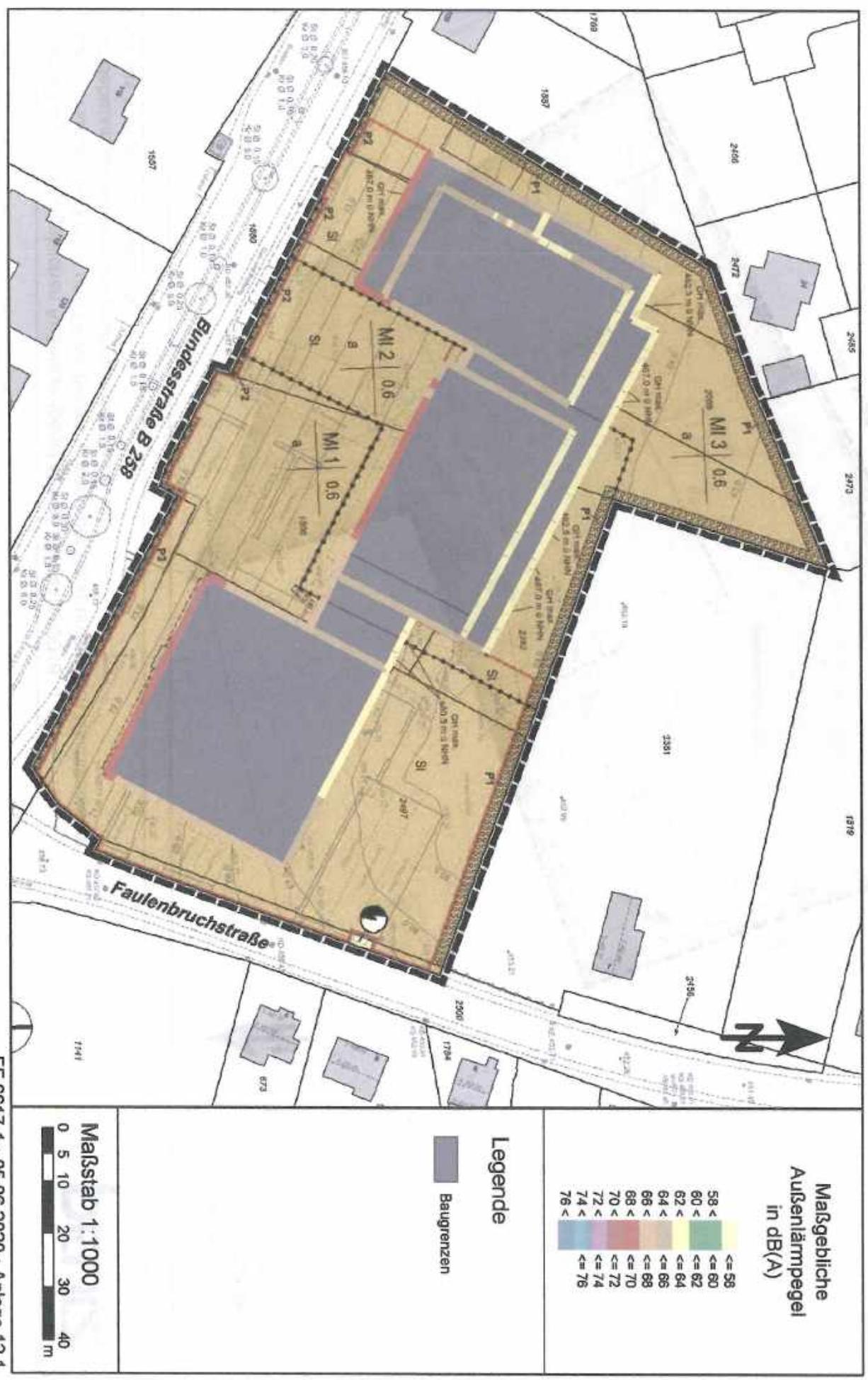
Legende

- Baugrenzen
- Grenze Plangebiet



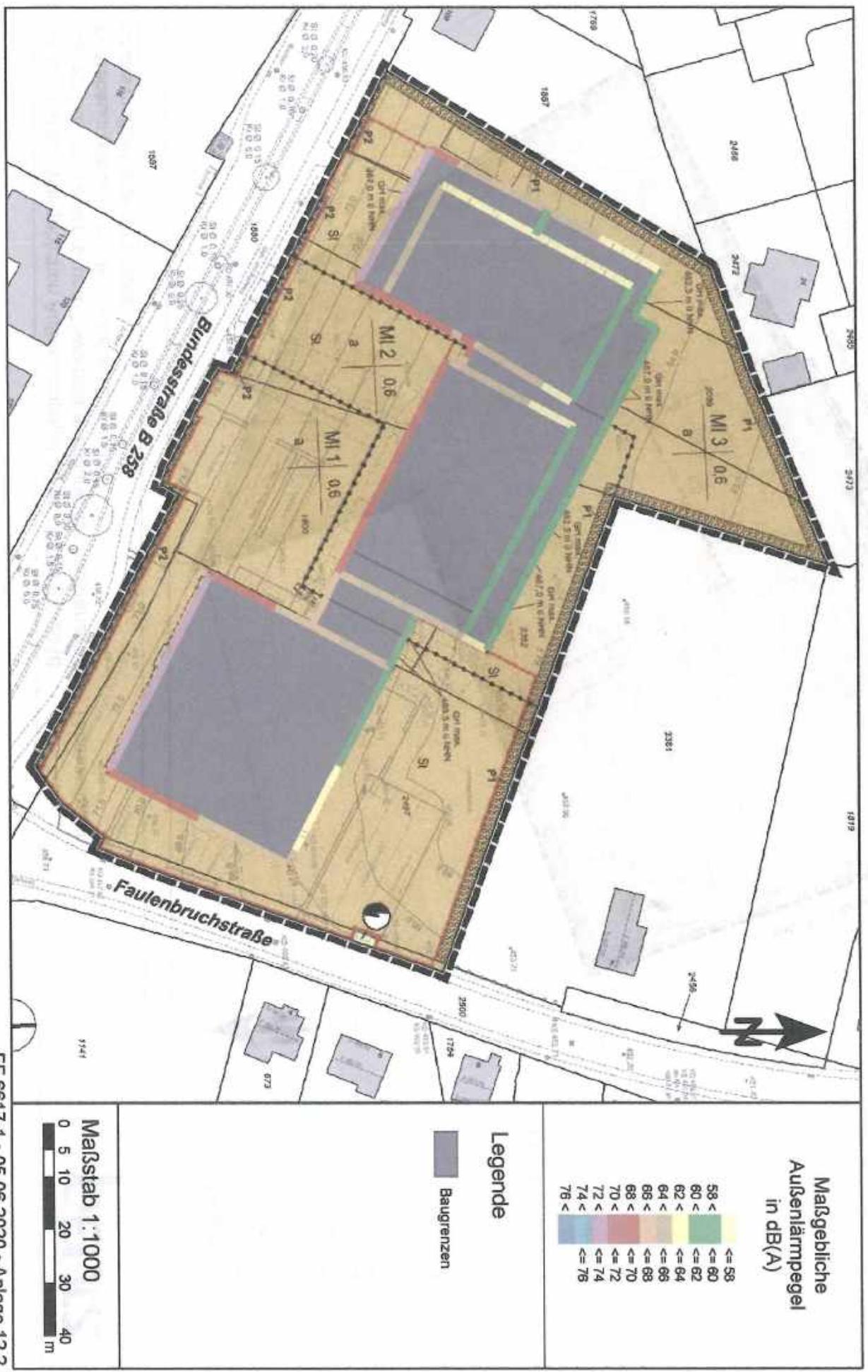
Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm entlang der Baugrenzen zum Tageszeitraum mit Bebauungsämpfung der geplanten Bebauung für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2018
 aus der Summe Verkehrs- und Gewerbelärm entlang der Baugrenzen zum Nachtzeitraum
 mit Bebauungsabschirmung der geplanten Bebauung
 für das maßgebende Geschoss

PEUTZ



Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

PEUTZ

Objekt-Nr.	Quellbeschreibung	Gruppe	Quelltyp	Länge, Fläche m, m ²	L _W dB(A)	L _W dB(A)/m, m ²	KT		Ko	Kf	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
							dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB(A)
02	Pkw Parkplatz Zu-/Ausfahrt Wohnen	Parkplatz	Linie	51	62,9	45,0	0	47,8	51,8	53,8	55,8	57,8	58,8	50,8	42,8			
03	Pkw Stellplätze Gewerbeherrschung	Parkplatz	Fläche	4482	75,1	38,6	0	59,3	66,3	65,3	67,3	69,3	67,3	65,3	59,3			
04	Pkw Parkplatz Zu-/Ausfahrt Wohnen	Parkplatz	Linie	20	58,1	45,0	0	43,0	47,0	49,0	51,0	53,0	51,0	46,0	38,0			
05	Pkw Parkplatz Gewerbe Zu-/Ausfahrt	Parkplatz	Linie	9	52,6	43,2	0	37,5	41,5	43,5	45,5	47,5	45,5	40,5	32,5			
06	Pkw Parkplatz Zu-/Ausfahrt Gewerbe	Parkplatz	Linie	7	51,9	43,2	0	36,8	40,8	42,8	44,8	46,8	44,8	39,8	31,8			
07	Lkw Fahren Anlieferung Vennhof Bestand	Anlieferung Vennhof Bestand	Linie	51	60,1	63,0	0	60,4	63,4	69,4	72,4	76,4	73,4	67,4	59,4			
08	Lkw Rangieren	Anlieferung Vennhof Bestand	Linie	51	69,0	3	0	65,4	69,4	75,4	82,4	87,4	85,4	78,4				
09	Pkw Parkplatz Zu-/Ausfahrt	Anlieferung Vennhof Bestand	Linie	4	49,2	43,2	0	34,1	38,1	40,1	42,1	44,1	42,1	37,1	29,1			
10	Kleintransporter Fahren	Anlieferung Vennhof Bestand	Linie	107	76,3	56,0	0	55,6	59,6	65,6	68,6	72,8	69,6	63,6	55,6			
11	Kleintransporter Abstellen	Anlieferung Vennhof Bestand	Fläche	12	77,2	66,4	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4			
12	Verladetragende Kleintransporter	Anlieferung Vennhof Bestand	Fläche	12	78,0	67,2	0	62,2	69,2	68,2	70,2	72,2	70,2	68,2	62,2			
13	Verladetragende Lkw	Anlieferung Vennhof Bestand	Fläche	9	88,0	88,7	0	82,2	89,2	86,2	90,2	92,2	90,2	88,2	82,2			
14	Aufengasstro	Anlieferung Vennhof Bestand	Fläche	67	81,8	63,5	3	4	66,0	73,0	72,0	74,0	76,0	74,0	72,0	66,0		
15	Lkw Abstellen	Anlieferung Vennhof Bestand	Fläche	9	81,5	72,2	0	65,7	72,7	71,7	73,7	75,7	73,7	71,7	65,7			
16	Lkw Rangieren	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Linie	38	84,8	69,0	3	0	65,2	68,2	74,2	77,2	81,2	78,2	72,2	64,2		
17	Kleintransporter Fahren	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Linie	38	76,8	61,0	0	57,2	60,2	66,2	69,2	73,2	70,2	64,2	56,2			
18	Kleintransporter Abstellen	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Fläche	111	77,2	56,7	0	61,4	68,4	67,4	69,4	71,4	69,4	67,4	61,4			
19	Verladetragende Kleintransporter	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Fläche	111	88,0	67,5	0	72,2	78,2	80,2	82,2	80,2	82,2	78,2	72,2			
20	Verladetragende Lkw	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Fläche	111	88,0	67,5	0	72,2	78,2	80,2	82,2	80,2	82,2	78,2	72,2			
21	Lkw Fahren	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Linie	38	76,8	63,0	0	59,2	62,2	68,2	71,2	75,2	72,2	68,2	58,2			
22	Lkw Abstellen	Anlieferung Vennhof Erweiterung	Fläche	111	81,9	61,9	0	65,7	72,7	71,7	73,7	75,7	73,7	71,7	65,7			
23	Haustechnik M11	Haustechnik	Punkt	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	72,9	70,2	66,6				
24	Haustechnik M13	Haustechnik	Punkt	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	72,9	70,2	66,6				
25	Haustechnik M11	Haustechnik	Punkt	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	72,9	70,2	66,6				
26	Haustechnik M12	Haustechnik	Punkt	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	72,9	70,2	66,6				

Emissionsdaten der Gewerbelärmquellen

PEUTZ

Legende

Objekt-Nr.	Objektnummer
Quellbeschreibung	Name der Schallquelle
Gruppe	Zugehörigkeit zu Gruppe
Quelltyp	Type der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Länge, Fläche	geogr. Abmessung der Quelle (Länge oder Fläche)
L_W	Schallleistungsspegel dieser Quelle
L_W'	geometrisch bezogener Schallleistungsspegel pro m oder m^2 , entsprechend des Typs der Quelle
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
K0	Zuschlag für Impulshaltung
K1	Schallleistungsspegel dieser Oktave
63 Hz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
125 Hz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
250 Hz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
500 Hz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
1 kHz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
2 kHz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
4 kHz	Schallleistungsspegel dieser Oktave
8 kHz	Schallleistungsspegel dieser Oktave

Ganglinie der Gewerbelärmquellen

Schallleistungsspegele der Einzelquellen in Abhängigkeit von der jeweiligen Tageszeit

DEUTZ

Nr.	Quellbeschreibung	Tageszeit																							
		00-01 Uhr	01-02 dB(A)	02-03 Uhr	03-04 dB(A)	04-05 Uhr	05-06 dB(A)	06-07 Uhr	07-08 dB(A)	08-09 Uhr	09-10 dB(A)	10-11 Uhr	11-12 dB(A)	12-13 Uhr	13-14 dB(A)	14-15 Uhr	15-16 dB(A)	16-17 Uhr	17-18 dB(A)	18-19 Uhr	19-20 dB(A)	20-21 Uhr	21-22 dB(A)	22-23 Uhr	23-24 dB(A)
02	Pkw Parkplatz Zu-/Austafht Wohnen	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	73,7	73,7
03	Pkw Stellplätze Gewerbenutzung	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	68,9	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	97,4	68,9	68,9
04	Pkw Parkplatz Zu-/Austafht Wohnen								72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3
05	Pkw Parkplatz Gewerbe Zu-/Austafht								75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
06	Pkw Parkplatz Zu-/Austafht Gewerbe								74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2
07	Lkw Fahrten Auflieferung Wetthof Basland								80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1
08	Lkw Rangieren								86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1
09	Pkw Parkplatz Zu-/Austafht								71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5
10	Kleintransporter Fahnen								76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3	76,3
11	Kleintransporter Abstellen								77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2	77,2
12	Vorfahrtswegfahre Kleintransporter								82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
13	Vorfahrtswegfahre Lkw								98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
14	Auflängaströ								81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8
15	Lkw Abstellen								81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5
16	Lkw Rangieren								87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8	87,8
17	Kleintransporter Fahnen								81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6
18	Kleintransporter Abstellen								82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
19	Verladevorgänge Kleintransporter								92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8
20	Verladevorgänge Lkw								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	91,0
21	Lkw Fahren								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	84,5	84,5	84,5
22	Lkw Abschicken								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
23	Hauslechnik M1								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
24	Hauslechnik M13								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
25	Hauslechnik M11								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
26	Hauslechnik M12								70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0

