

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1. Änderung
„Ostallee und Fabrikstraße“**

Trier

Bericht-Nr.: P22-028/1

im Auftrag der
Quartier Ostallee GmbH & Co. KG
Ostallee 7-13, 54290 Trier

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

15. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Plangrundlagen	6
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
1.4	Anforderungen.....	7
2	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet	10
2.1	Emissionsberechnung	10
2.2	Immissionsberechnung	11
2.3	Beurteilung.....	37
3	Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse	40
4	Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen	41
4.1	Emissionsberechnung	42
4.1.1	Parkhaus Ostallee.....	42
4.1.2	Anlieferung Alleen Center	44
4.1.3	Haustechnische Anlagen Alleen Center	45
4.1.4	EGÜSTA	45
4.2	Immissionsberechnung	46
4.3	Beurteilung.....	49
5	Geräuscheinwirkungen durch Nutzung der geplanten Tiefgaragen	50
5.1	Emissionsberechnung	50
5.2	Immissionsberechnung	51
5.3	Beurteilung.....	54
6	Empfehlungen Schallschutz.....	57
6.1	Verkehrslärm.....	57
6.2	Gewerbelärm.....	62

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr	8
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm	9
Tabelle 3: Emissionsberechnung - Schiene	10
Tabelle 4: Emissionsberechnung – Straße Planfall 2035	11
Tabelle 7: Emissionsberechnung – Parkvorgänge Parkhaus	43
Tabelle 8: Äquivalente Absorptionsflächen und Innenpegel je Parkebene	43
Tabelle 9: Schallabstrahlung über offene Außenbauteile je Parkebene	44
Tabelle 10: Nutzung TG-Stellplätze – Anzahl Parkbewegungen und Fahrten....	50

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 2 m ü. Gr., Tag . 13

Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 5 m ü. Gr., Tag . 14

Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 8 m ü. Gr., Tag . 15

Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 11 m ü. Gr., Tag 16

Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 14 m ü. Gr., Tag 17

Karte 6: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 17 m ü. Gr., Tag 18

Karte 7: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 2 m ü. Gr., Nacht
 19

Karte 8: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 5 m ü. Gr., Nacht
 20

Karte 9: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 8 m ü. Gr., Nacht
 21

Karte 10: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 11 m ü. Gr.,
 Nacht..... 22

Karte 11: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 14 m ü. Gr.,
 Nacht..... 23

Karte 12: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung in 17 m ü. Gr.,
 Nacht..... 24

Karte 13: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung EG, Tag 25

Karte 14: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 1.OG, Tag 26

Karte 15: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 2.OG, Tag 27

Karte 16: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 3.OG, Tag 28

Karte 17: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 4.OG, Tag 29

Karte 18: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 5.OG, Tag 30

Karte 19: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung EG, Nacht 31

Karte 20: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 1.OG, Nacht..... 32

Karte 21: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 2.OG, Nacht..... 33

Karte 22: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 3.OG, Nacht..... 34

Karte 23: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 4.OG, Nacht..... 35

Karte 24: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung 5.OG, Nacht..... 36

Karte 25: Gewerbelärmeinwirkungen, Tag..... 47

Karte 26: Gewerbelärmeinwirkungen, ungünstigste Nachtstunde 48

Karte 27: Geräuscheinwirkungen Tiefgaragennutzung, Tag..... 52

Karte 28: Geräuscheinwirkungen Tiefgaragennutzung, ungünstigste Nachtstunde
 53

Karte 29: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 (2018) Nacht, freie Schallausbreitung in 8 m über Grund	60
Karte 30: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 (2018) Nacht, mit Bebauung im lautesten Geschoss	61

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Trier (SWT) und die Volksbank Trier planen gemeinsam die städtebauliche Entwicklung der Liegenschaft der SWT an der Ostallee in Trier. Das rund 2,75 ha große Plangebiet liegt zwischen der Ostallee im Westen und den Bahnstrecken 3010 und 3132 im Osten. Nördlich des Plangebiets befindet sich das Parkhaus Ostallee und das Einkaufszentrum Alleen Center. Südlich des Plangebiets befinden sich gemischte Nutzungen (Wohngebäude, Gewerbebetriebe). Das Plangebiet und die südlich angrenzende Bebauung sind im Flächennutzungsplan der Stadt Trier als gemischte Bauflächen dargestellt.

Zu der geplanten Entwicklung des Gebiets liegt ein städtebauliches Konzept vor. Dieses unterteilt das Gebiet in drei Entwicklungsabschnitte A bis C (von Süden nach Norden). Im Entwicklungsabschnitt A (südlicher Teil des Plangebiets) sollen bis zu sechs-geschossige Neubauten für die Unterbringung der SWT und der Volksbank Trier sowie für weitere Dienstleister geschaffen werden. Das bestehende Gebäude Ostallee 27 befindet sich ebenfalls innerhalb des Entwicklungsabschnitts A. Hier soll ggf. eine KITA untergebracht werden. Möglich sollen allerdings auch die Wohnnutzungen, Büro- und/oder Dienstleistungsnutzungen sein. Im Entwicklungsabschnitt B (mittlerer Teil) bleiben die Bestandsgebäude erhalten und können für gemeinsame Funktionen der SWT und der Volksbank genutzt oder an Dritte vermietet werden. Im Entwicklungsabschnitt C (nördlicher Teil) ist ein Wohnquartier mit bis zu sieben-geschossigen Gebäuden vorgesehen.

Die erforderlichen Pkw-Stellplätze sollen überwiegend in Tiefgaragen in den Entwicklungsabschnitten A und C untergebracht werden.

Für die Beurteilung der Schallschutzbelange im Rahmen der Bauleitplanung sind zu prognostizieren und zu beurteilen die zu erwartenden

- Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten der Ostallee und durch den Schienenverkehr auf den Bahnstrecken 3010 und 3132,
- Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse entlang bestehender Straßen,
- Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die bestehenden bzw. planungsrechtlich zulässigen gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets insbesondere durch das Alleen Center und das Parkhaus Ostallee,
- Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet und in der Umgebung durch die Nutzung der innerhalb des Plangebiets vorgesehenen Tiefgaragen.

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen sind gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (Verkehrslärm), bzw. gemäß TA Lärm (Gewerbelärm) zu

beurteilen. Bei prognostizierten Überschreitungen der einschlägigen schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitale Höhendaten in Form des DGM1, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 14.01.2022;
- 3D-Gebäudedaten im LoD1-Format, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 14.01.2022;
- Schienenverkehrszahlen für die Strecken 3010 und 3132, Prognosejahr 2030, übermittelt durch das Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn am 18.01.2021;
- Städtebauliches Konzept, Stand 05.06.2023, agn Niederberghaus & Partner GmbH, übermittelt durch FIRU mbH Koblenz am 17.07.2023;
- Bebauungsplanentwurf BM 139, 1. Änderung, Ostallee und Fabrikstraße, Stand 12/2023, übermittelt durch FIRU mbH Koblenz am 07.12.2023;
- Immissionstechnisches Gutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan BM 122 „Einkaufszentrum Ostallee/Fabrikstraße“ der Stadt Trier, Stand Mai 1999, isu Ingenieurgesellschaft für Immissionsschutz, Schalltechnik und Umweltberatung mbH, übermittelt durch FIRU mbH Koblenz am 19.09.2023;
- Ver- und Entsorgungskonzept Quartier Ostallee, SWT, Stand 31.08.2023; übermittelt durch FIRU mbH Koblenz am 22.09.2023;
- Verkehrsuntersuchung B-Planverfahren Quartier Ostallee Stadt Trier der R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand 11.12.2023 mit Kennwerten für die Verkehrslärberechnungen gemäß RLS-19, Ist-Zustand, Nullfall und Planfall, übermittelt durch FIRU mbH Koblenz am 12.12.2023 sowie ergänzende Stellungnahme der R+T Verkehrsplanung GmbH zur Verkehrsuntersuchung vom Februar 2024;
- Angaben zu den zu erwartenden Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten, übermittelt durch R+T Verkehrsplanung GmbH am 10./11.10.2023.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Verkehrslärmeinwirkungen** im Plangebiet erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2023 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden **Gewerbelärmeinwirkungen** auf das Plangebiet durch das Parkhaus Ostallee und das Alleen Center und innerhalb des Plangebiets und in der Umgebung durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen erfolgt nach:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm];
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2023 [DIN 18005], i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte.

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden die folgenden Berechnungsvorschriften und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03];
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 [RLS-19];
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-1];
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018 [DIN 4109-2];
- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche, Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995 [Ladelärmstudie 1995];
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005 [Ladelärmstudie 2005].

1.4 Anforderungen

Zur Beurteilung der **Verkehrslärmeinwirkungen** innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005 (Verkehr)** herangezogen.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Trier stellt für das Plangebiet gemischte Baufläche dar. Der vorliegende Bebauungsplanentwurf sieht die Festsetzung Urbane Gebiete (MU) vor. Die „neue“ DIN 18005 (Juli 2023) definiert nun auch Orientierungswerte für Urbane Gebiete. Diese werden für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen herangezogen und sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Urbanes Gebiet (MU)	60	50

Mit der Einhaltung des Orientierungswerts soll nach Beiblatt 1 der DIN 18005 die „mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen“ erfüllt werden. Da sich in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage die Orientierungswerte oft nicht einhalten lassen, kann im Rahmen der Abwägung beim Überwiegen anderer Belange von ihnen abgewichen werden. In diesem Fall soll ein Ausgleich durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen und planungsrechtlich gesichert werden.

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** an den geplanten stöempfindlichen Nutzungen innerhalb des Plangebiets durch die Nutzung des nordöstlich an das Plangebiet angrenzenden Parkhauses und des Alleen Centers sowie innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen werden anhand der Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** bzw. der Orientierungswerte der **DIN 18005 (Gewerbe)** beurteilt.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Durch die Beurteilung von Gewerbegeräuschen im Rahmen der Bebauungsplanung nach TA Lärm kann sichergestellt werden, dass keine Nutzungen festgesetzt werden, die nach TA Lärm nicht genehmigungsfähig wären.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Trier stellt für das Plangebiet sowie für die südlich angrenzenden Flächen gemischte Bauflächen dar. Westlich der Ostallee sind im Flächennutzungsplan Wohnbauflächen dargestellt. Die bestehenden Bebauungspläne in der Umgebung setzen Mischgebiete und Kerngebiete fest.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Kerngebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete und Allgemeine Wohngebiete sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Kerngebiet (MK) / Mischgebiet (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiet (WA)	55	40

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Zur Beurteilung der Immissionen am Tag ist nach TA Lärm der gesamten 16-stündige Tagzeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr heranzuziehen. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, in der das höchste Emissionsaufkommen zu erwarten ist.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten 0,5 m vor dem Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind demnach insbesondere Wohn- und Schlafräume.

Die **Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen** (Anwohnerparken) werden in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** und der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen beurteilt. Für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgarage werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Diese sind in Tabelle 2 dargestellt.

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage bzw. eines Vorhabens im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlagen den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Relevanzkriterium).

2 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Zu untersuchen sind die Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets durch den Straßenverkehr auf der westlich des Plangebiets verlaufenden Ostallee bzw. Balduinstraße sowie durch den Schienenverkehr auf den Bahnstrecken 3010 und 3132 östlich des Plangebiets. Die Verkehrslärmeinwirkungen durch Verkehre auf der Fabrikstraße werden nicht berechnet, sondern als Gewerbelärm beurteilt, da es sich auf diesem Straßenabschnitt lediglich um Verkehre zum Parkhaus bzw. zum Anlieferbereich des Alleen Centers handelt (Privatstraße). Die Beurteilung der Verkehre als Gewerbelärm gemäß TA Lärm ist insbesondere bezogen auf den Nachtzeitraum deutlich strenger als die Beurteilung als Verkehrslärm.

2.1 Emissionsberechnung

Schiene

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den Anforderungen der Schall 03 (2014) auf der Grundlage der durch das Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG für die Strecken 3010 und 3132 übermittelten Zugdaten und Streckenparameter für das Prognosejahr 2030. Gemäß Schall 03 werden für die Bahnstrecken folgende Emissionspegel für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet:

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Schiene

Strecke 3010		Gleis: 3010				Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	Nacht				Tag		Nacht		5 m		4 m	
8	2030_3010_GZ-E 01	4,0	6,0	100	734	-	76,8	61,2	34,6	81,5	66,0	39,4		
9	2030_3010_GZ-E 02	4,0	2,0	100	207	-	71,2	55,8	34,6	71,2	55,8	34,6		
10	2030_3010_RB-ET	100,0	16,0	160	135	-	79,9	60,3	51,6	74,9	55,3	46,6		
11	2030_3010_RB-E	42,0	12,0	200	151	-	78,6	66,4	44,8	76,2	64,0	42,4		
-	Gesamt	150,0	36,0	-	-	-	83,6	68,5	52,6	83,6	68,6	48,8		
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeschwindigkeit dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 3132		Gleis: 3132				Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		Tag	Nacht				Tag		Nacht		5 m		4 m	
12	2030_3132_GZ-E	2,0	-	100	207	-	64,9	56,2	14,0	-	-	-		
-	Gesamt	2,0	-	-	-	-	64,9	56,2	14,0	-	-	-		
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwindigkeit km/h	Kurvenfahrgeschwindigkeit dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB			
0+000	Standardfahrbahn	-	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Straße

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten der Ostallee und der Balduinstraße erfolgt auf der Grundlage der durch das Verkehrsplanungsbüro R+T Verkehrsplanung GmbH ermittelten Lärmkennwerte gemäß RLS-19 für den Prognose-Planfall 2035 mit einem auf den planbedingten Neuverkehr bezogenen Anteil am motorisierten Individualverkehr (MIV) von 50%. Die übermittelten Verkehrsdaten umfassen die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen (DTV/w in

Kfz/24h), die stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht (M in Kfz/h) sowie die Lkw-Anteile 1 und 2 Tag/Nacht (p1 und p2 in %).

Auf den Straßenabschnitten wird als zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h angesetzt.

Für die relevanten Straßenabschnitte der Ostallee und der Balduinstraße werden folgende Schalleistungspegel ohne Längsneigungskorrekturen gemäß RLS-19 berechnet.

Tabelle 4: Emissionsberechnung – Straße Planfall 2035

Straße	DTV [Kfz/24h]	M Tag [Kfz/h]	M Nacht [Kfz/h]	P1 Tag [%]	P2 Tag [%]	P1 Nacht [%]	P2 Nacht [%]	v max [km/h]	L _{WA} T [dB(A)]	L _{WA} N [dB(A)]
Ostallee Süd	14.060	836	86	3,2	1,8	4,0	2,8	50	83,4	73,8
Ostallee Mitte Süd	14.060	836	86	3,2	1,8	4,0	2,8	50	83,4	73,8
Ostallee Mitte Nord	14.010	833	85	3,2	1,8	4,0	2,8	50	83,4	73,7
Ostallee Nord	15.160	901	92	3,2	1,8	4,0	2,8	50	83,7	74,0
Balduinstraße Nord	13.940	831	82	3,3	2,0	4,1	3,0	50	83,4	73,6
Balduinstraße Mitte	11.490	684	68	3,3	2,0	4,1	3,0	50	82,6	72,8
Balduinstraße Süd	11.190	666	66	3,3	2,0	4,1	3,0	50	82,7	72,9

DTV= Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h; M= Durchschnittliche stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h; p1= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1; p2= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2; v max. = zulässige Höchstgeschwindigkeit; L_W' T/N = längenbezogene Schalleistungspegel gemäß RLS-19 Tag/Nacht

Längsneigungskorrekturen (für Steigungen und Gefälle im Straßenverlauf) sowie Zuschläge für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte werden im digitalen Geländemodell ermittelt und rechnerisch gemäß RLS-19 berücksichtigt.

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen durch die westlich des Plangebiets verlaufenden Straßen und die östlich verlaufenden Bahnstrecken erfolgt gemäß RLS-19 bzw. Schall 03 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet in einem Raster in Höhe von 2 m (Höhe Erdgeschoss), 5 m (Höhe 1. Obergeschoss), 8 m (Höhe 2. Obergeschoss), 11 m (Höhe 3. Obergeschoss), 14 m (Höhe 4. Obergeschoss), 17 m (Höhe 5. Obergeschoss) und 20 m (Höhe 6. Obergeschoss) über Grund berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Karte 1 bis Karte 6 für den Tag- und in Karte 7 bis Karte 12 für den Nachtzeitraum dargestellt.

Darüber hinaus werden die Verkehrslärmeinwirkungen unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung gemäß dem vorliegenden städtebaulichen Konzept

(Stand: 05.06.2023) als Einzelpunktberechnungen geschossweise berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Karte 13 bis Karte 18 für den Tag- und in Karte 19 bis Karte 24 für den Nachtzeitraum dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

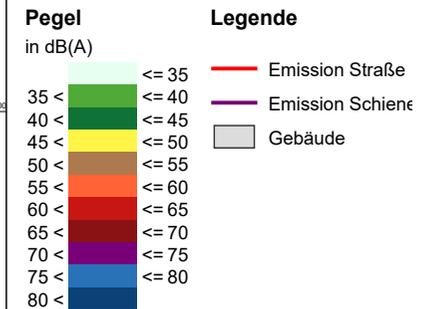
Karte 1: Verkehrslärmwirkungen Tag freie Schallausbreitung im Plangebiet Isophone in 2m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2202; 2023-12-13)

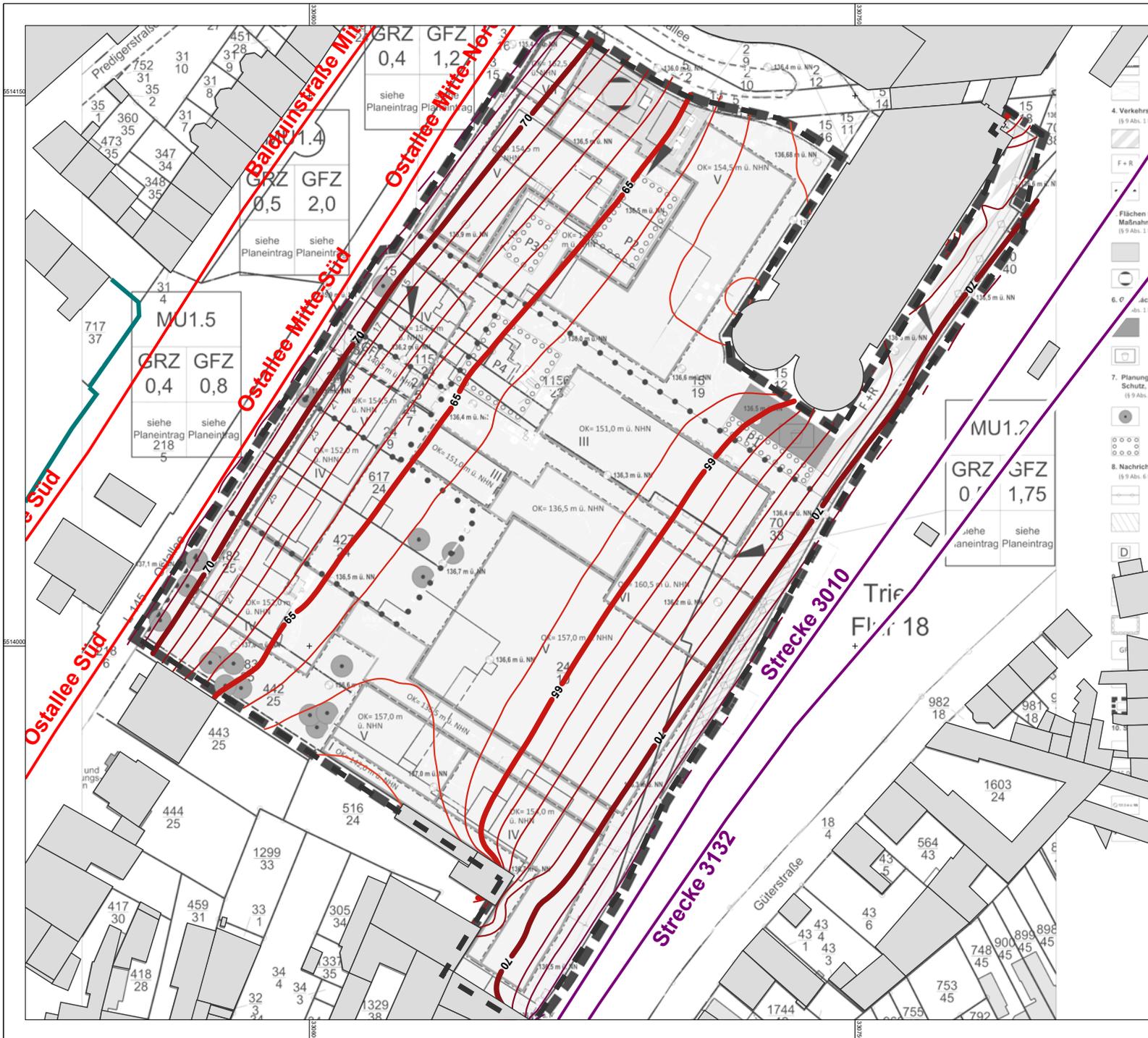


Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

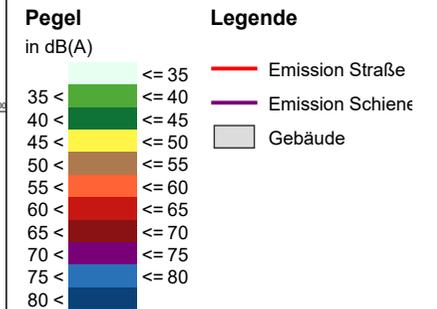
Karte 3:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 8m über Grund

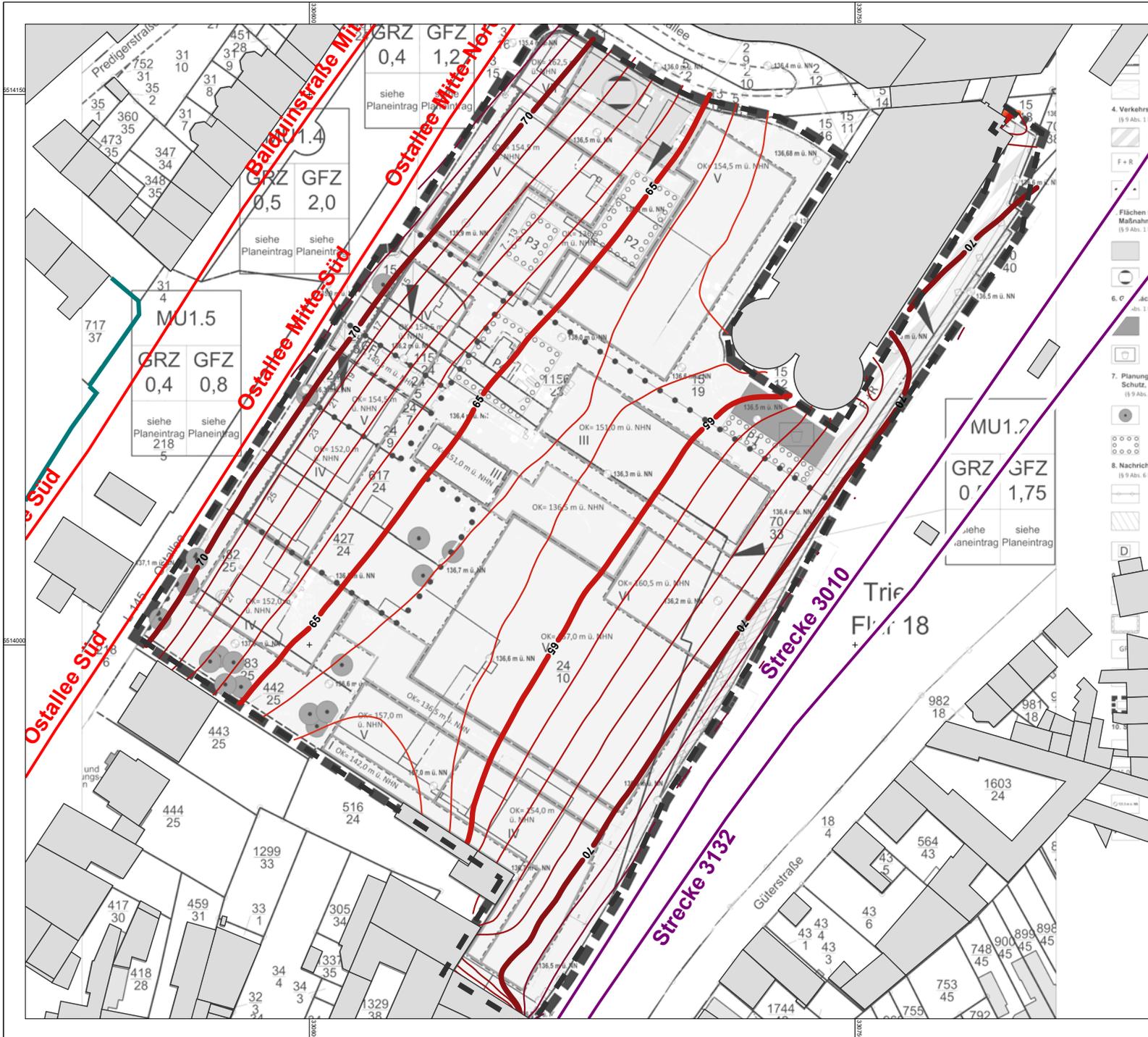
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2204; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

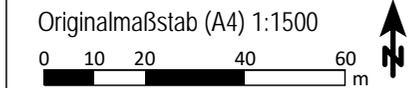
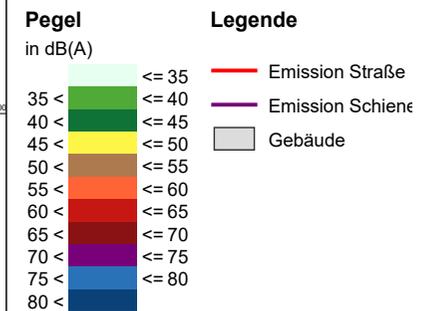
Karte 4: Verkehrslärmwirkungen Tag freie Schallausbreitung im Plangebiet Isophone in 11m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2205; 2023-12-13)

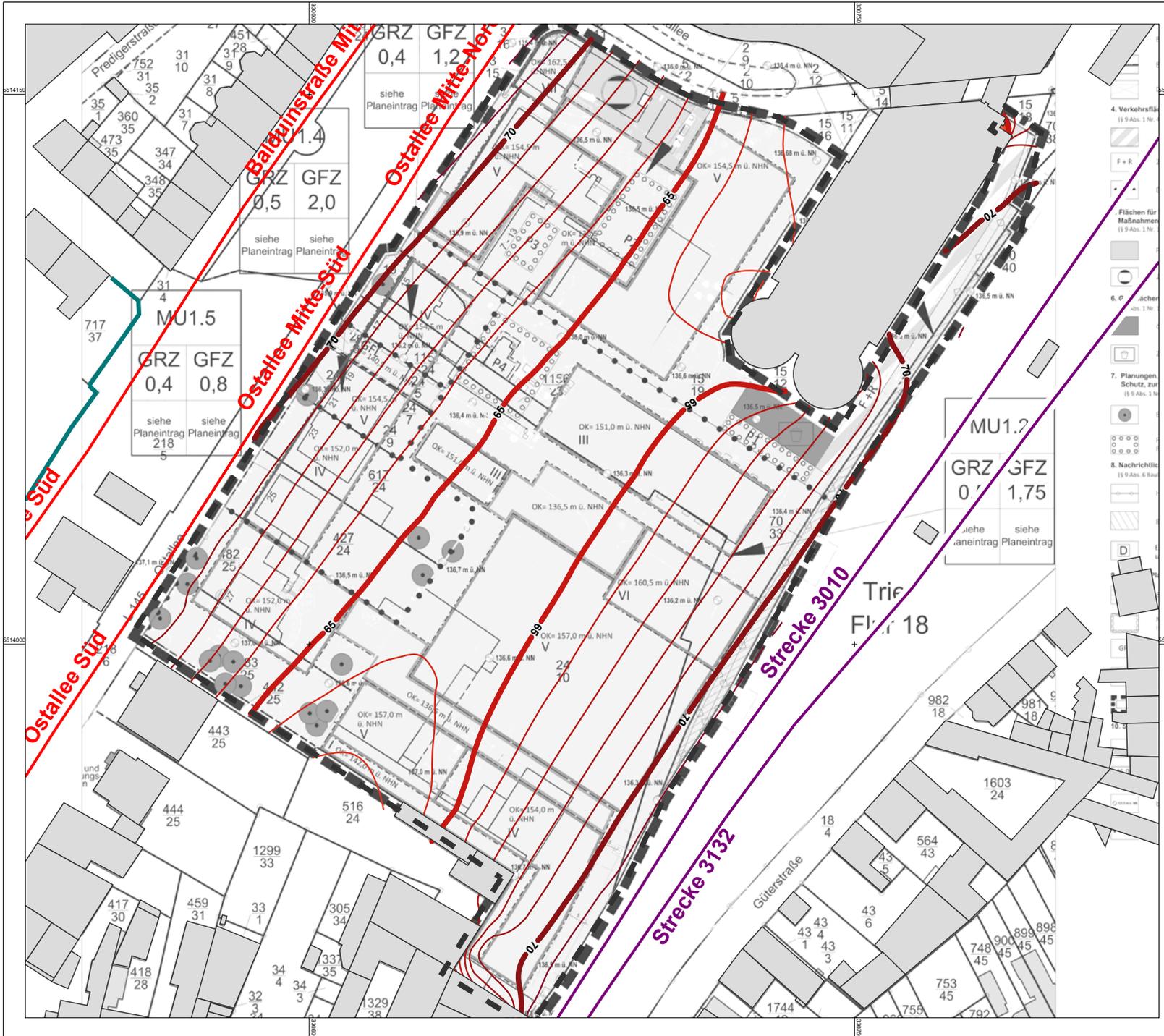


Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

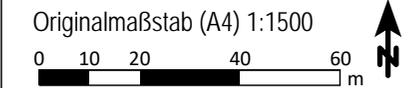
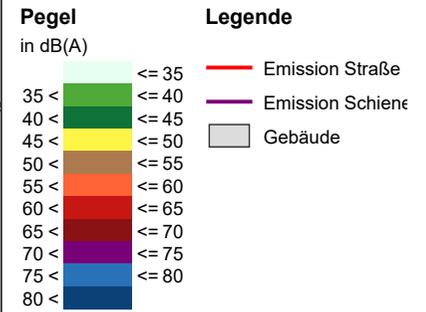
Karte 5:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 14m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2206; 2023-12-13)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

Karte 6: Verkehrslärmwirkungen Tag freie Schallausbreitung im Plangebiet Isophone in 17m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2207; 2023-12-13)

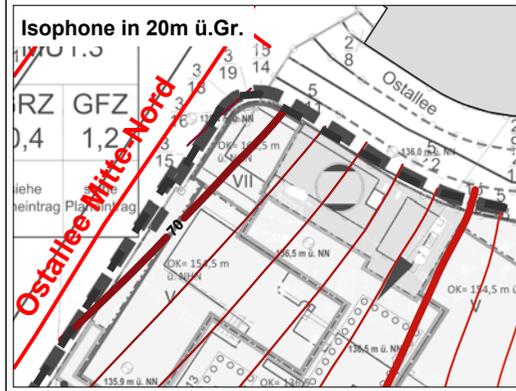
Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	Emission Straße
35 < 40	Emission Schiene
40 < 45	Gebäude
45 < 50	
50 < 55	
55 < 60	
60 < 65	
65 < 70	
70 < 75	
75 < 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

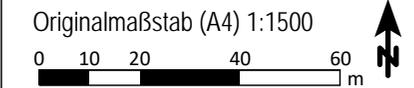
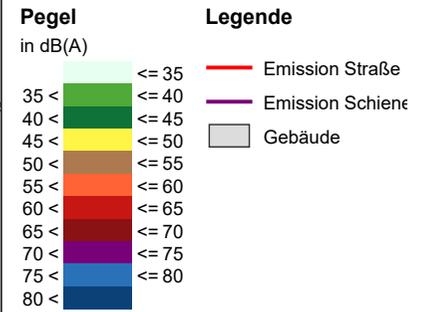
Karte 7:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 2m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2202; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

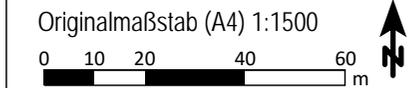
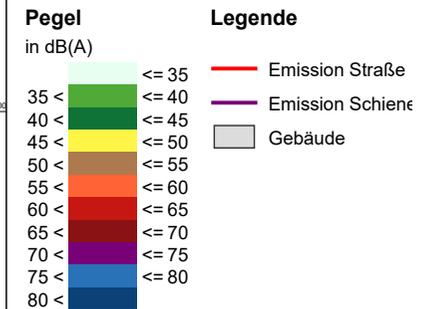
Karte 8:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 5m über Grund

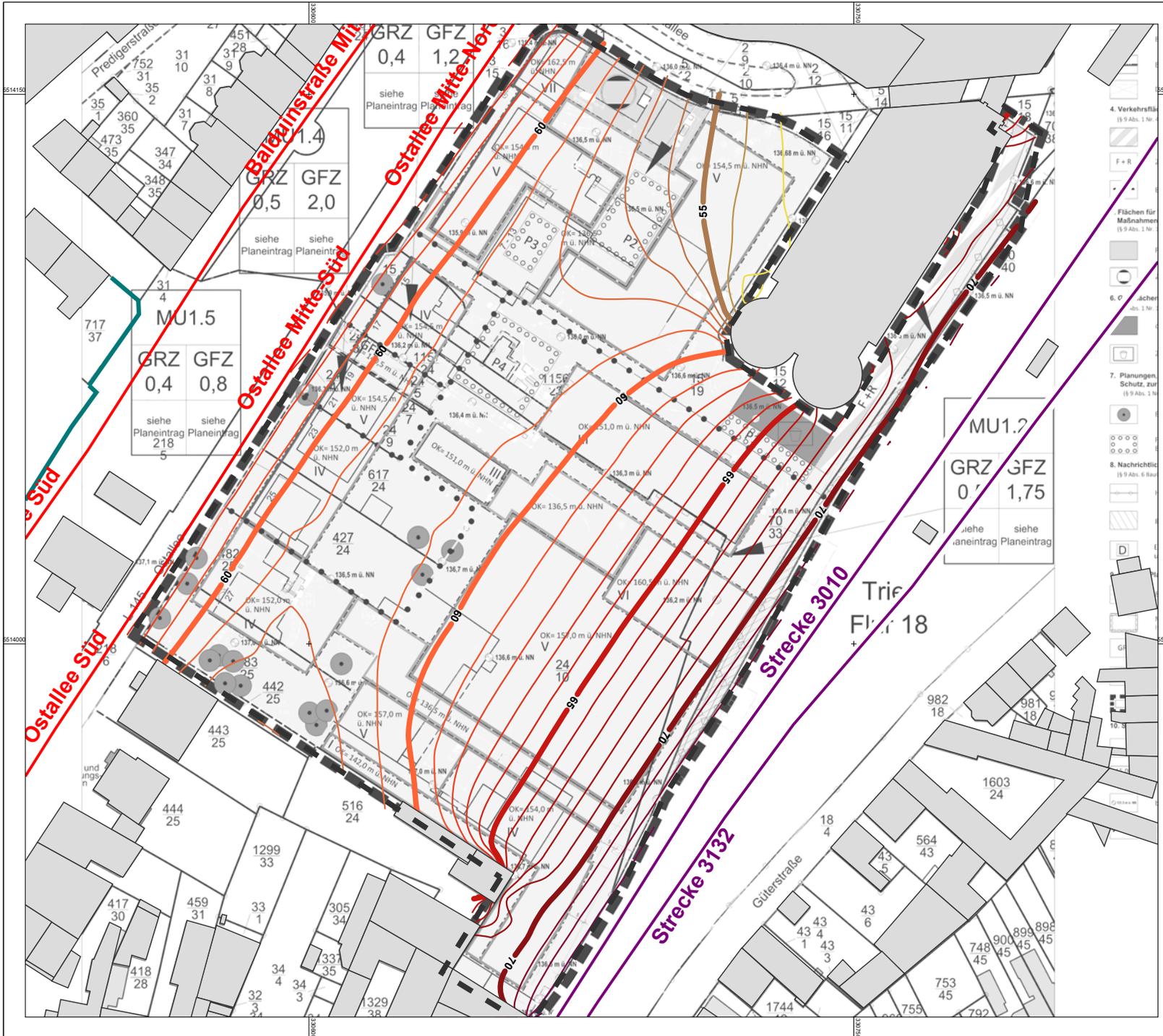
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2203; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 9:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 8m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2204; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)	Legende
≤ 35	— Emission Straße
35 < 40	— Emission Schiene
40 < 45	■ Gebäude
45 < 50	
50 < 55	
55 < 60	
60 < 65	
65 < 70	
70 < 75	
75 < 80	
80 <	

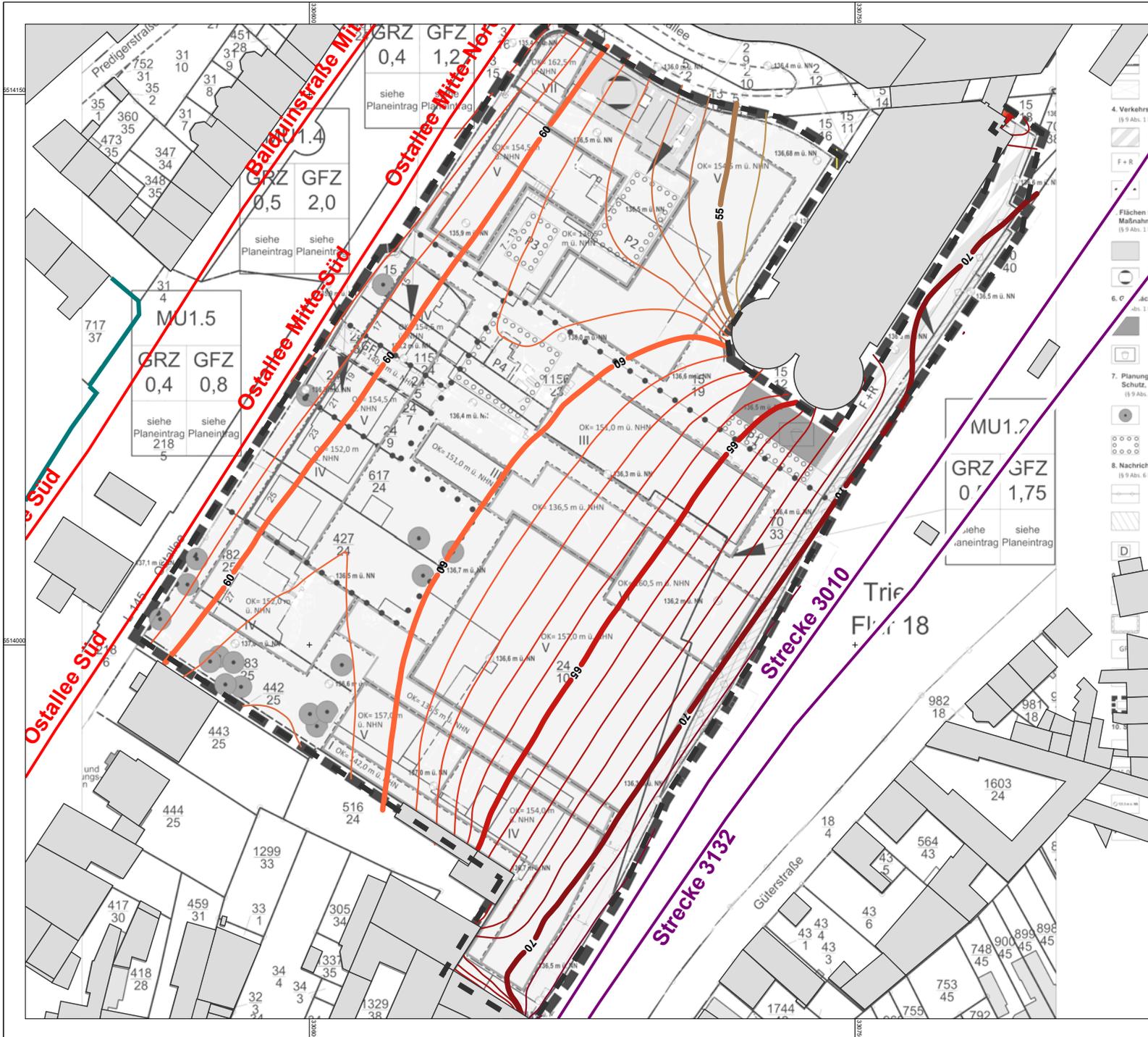
Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 10:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 11m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2205; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < 40	— Emission Schiene
40 < 45	■ Gebäude
45 < 50	
50 < 55	
55 < 60	
60 < 65	
65 < 70	
70 < 75	
75 < 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 11:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Isophone in 14m über Grund

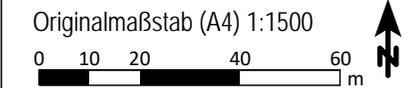
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2206; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < <= 40	— Emission Schiene
40 < <= 45	▭ Gebäude
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

Karte 12: Verkehrslärmwirkungen Nacht freie Schallausbreitung im Plangebiet Isophone in 17m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2207; 2023-12-13)

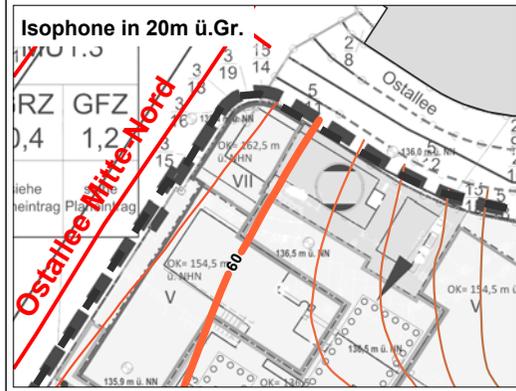
Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < 40	— Emission Schiene
40 < 45	■ Gebäude
45 < 50	
50 < 55	
55 < 60	
60 < 65	
65 < 70	
70 < 75	
75 < 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

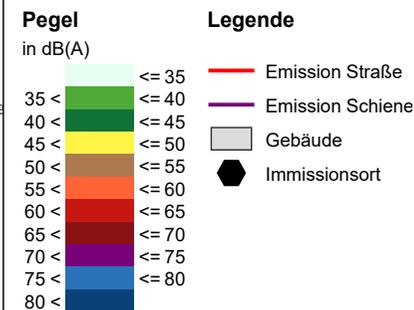
Karte 13:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, EG
Isophone in 2m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2302; 2023-12-13)



Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

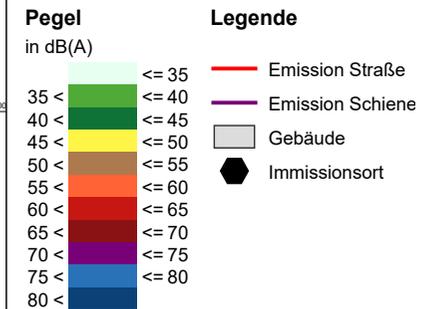
Karte 14:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, 1.OG
Isophone in 5m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2303; 2023-12-13)



Originalmaßstab (A4) 1:1500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

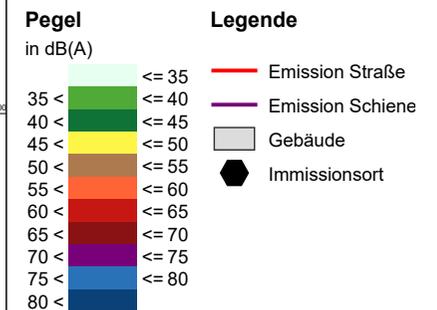
Karte 15:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, 2.OG
Isophone in 8m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2304; 2023-12-13)



Originalmaßstab (A4) 1:1500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

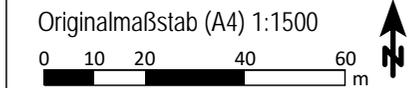
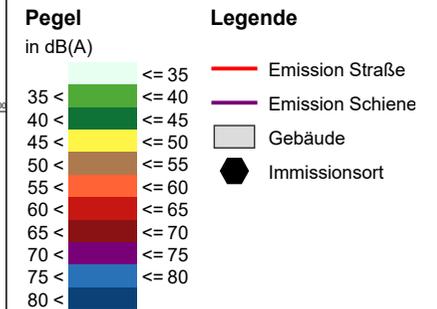
Karte 16:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, 3.OG
Isophone in 11m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2305; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

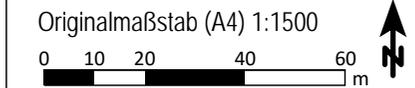
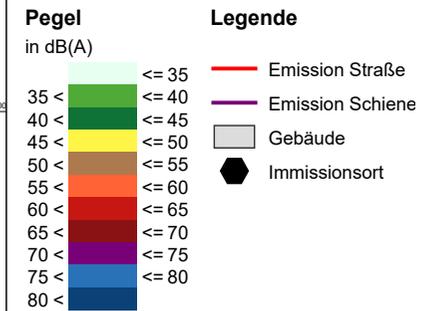
Karte 17:
Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, 4.OG
Isophone in 14m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2306; 2023-12-13)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

Karte 18:
Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept, 5./6.OG
Isophone in 17m/20m über Grund

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 60 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 64 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2307, 2308; 2023-12-13)

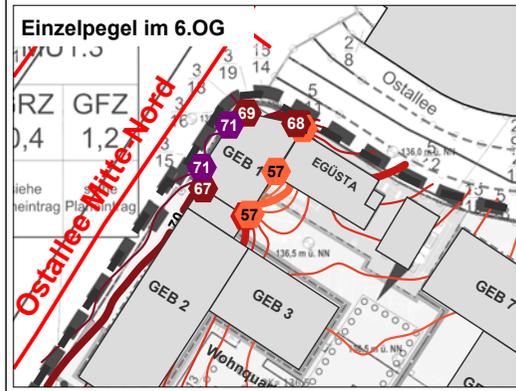
Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < 40	— Emission Schiene
40 < 45	▭ Gebäude
45 < 50	● Immissionsort
50 < 55	
55 < 60	
60 < 65	
65 < 70	
70 < 75	
75 < 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

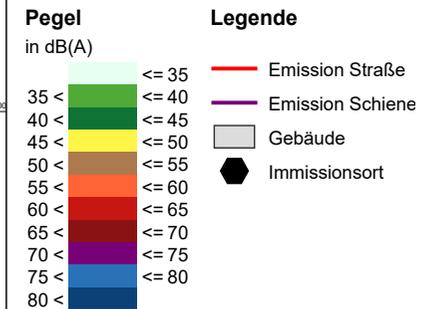
Karte 19:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, EG
Isophone in 2m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2302; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

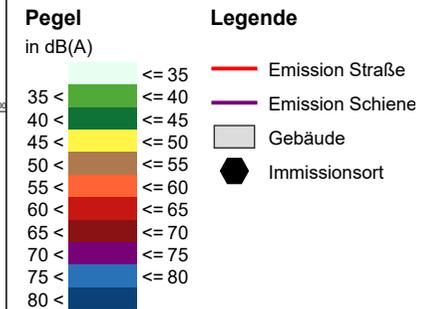
Karte 20:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, 1.OG
Isophone in 5m über Grund**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2303; 2023-12-13)



Originalmaßstab (A4) 1:1500





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

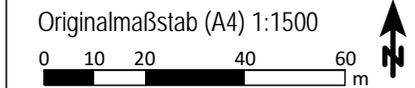
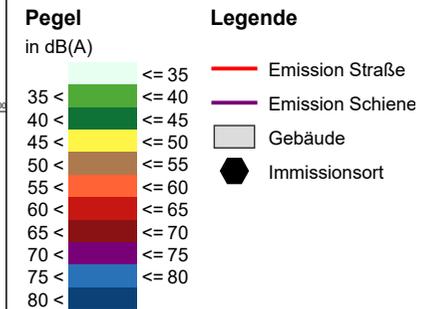
Karte 21:
**Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, 2.OG
Isophone in 8m über Grund**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2304; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

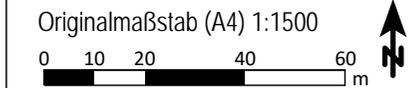
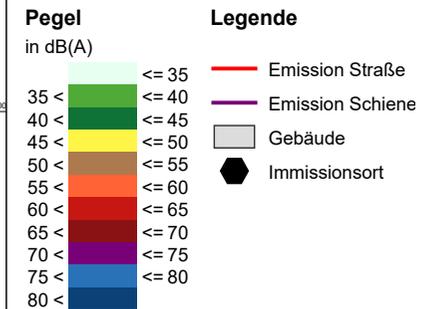
Karte 22:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, 3.OG
Isophone in 11m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2305; 2023-12-13)





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 23:
Verkehrslärmeinwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, 4.OG
Isophone in 14m über Grund

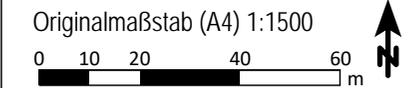
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

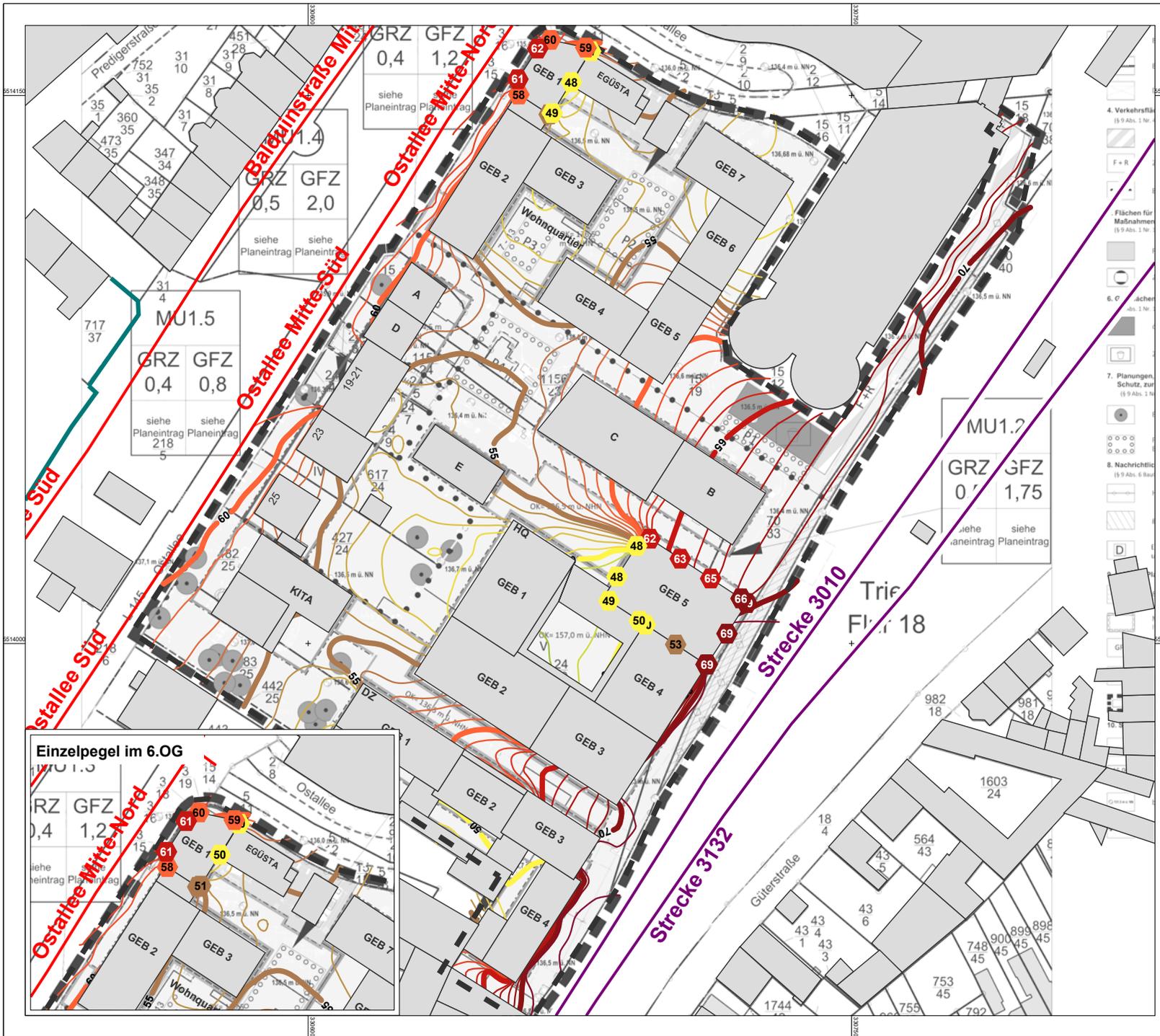
Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2306; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < <= 40	— Emission Schiene
40 < <= 45	▭ Gebäude
45 < <= 50	⬢ Immissionsort
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

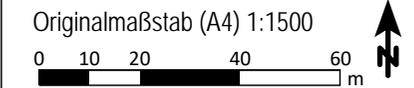
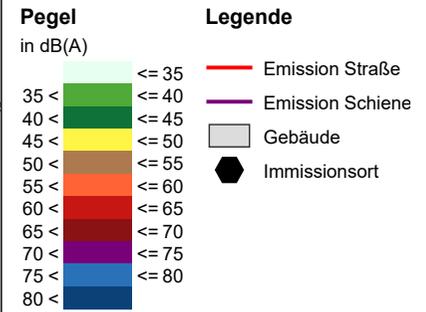
Karte 24:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept, 5./6.OG
Isophone in 17m/20m über Grund

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr
- 50 dB(A) Urbanes Gebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV
- 54 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

(2300, 2307, 2308; 2023-12-13)



2.3 Beurteilung

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete beurteilt.

Freie Schallausbreitung im Plangebiet (Karte 1 bis Karte 12)

Bei freier Schallausbreitung im Plangebiet werden am **Tag (6.00 – 22.00 Uhr)** an der entlang der Ostallee verlaufenden, nordwestlichen Plangebietsgrenze und entlang der Bahnstrecken verlaufenden, südöstlichen Plangebietsgrenze Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 75 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 dB(A) am Tag wird im gesamten Plangebiet um bis zu 15 dB(A) deutlich überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) für Urbane Gebiete wird um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Im **Nachtzeitraum (22.00 – 6.00 Uhr)** sind bei freier Schallausbreitung entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 65 dB(A) zu erwarten. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 50 dB(A) wird um bis zu 15 dB(A) überschritten.

An der entlang der Bahnstrecken verlaufenden südöstlichen Plangebietsgrenze werden in der Nacht Beurteilungspegel von bis zu 75 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird um bis zu 25 dB(A) deutlich überschritten.

Der Orientierungswert von 50 dB(A) für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten in der Nacht wird im gesamten Plangebiet deutlich überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 54 dB(A) für Urbane Gebiete wird um bis zu 21 dB(A) überschritten.

Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung (Karte 13 und Karte 24)

Im **Tagzeitraum (6.00 – 22.00 Uhr)** werden im **Entwicklungsabschnitt A**, im südlichen Teil des Plangebiets an den der Bahnstrecke zugewandten Gebäude-seiten Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 71 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 60 dB(A) wird an diesen Fassaden um bis zu 11 dB(A) überschritten. Am überwiegenden Teil der den Bahnstrecken abgewandten Fassaden dieser Gebäude kann der Orientierungswert von 60 dB(A) eingehalten werden. An den der Ostallee zugewandten Fassaden werden Verkehrslärmeinwirkungen am Tag von 66 bis 70 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird um 6 bis 10 dB(A) überschritten. An den der Ostallee abgewandten Fassaden dieser Gebäude wird der Orientierungswert eingehalten.

An den Gebäuden A bis D im **Entwicklungsabschnitt B** des Plangebiets werden an den der Bahnstrecken zugewandten Fassaden Verkehrslärmbeurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 60 dB(A) wird um bis zu 8 dB(A) überschritten. An den der Ostallee zugewandten Fassaden werden Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 70 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert

wird an diesen Fassaden um bis zu 10 dB(A) überschritten. An den der Ostallee abgewandten Fassaden der Gebäude A und D betragen die Verkehrslärmeinwirkungen 49 bis 53 dB(A). Der Orientierungswert am Tag wird an diesen Fassaden sicher eingehalten. Am Gebäude C wird an allen Fassadenabschnitten der Orientierungswert von 60 dB(A) eingehalten.

An den geplanten Gebäuden im **Entwicklungsabschnitt C** liegen die Verkehrslärmeinwirkungen an den der Ostallee zugewandten Fassaden bei 70 bis 73 dB(A). Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird an diesen Fassaden um 10 bis 13 dB(A) überschritten. Am weit überwiegenden Teil der Gebäudefassaden innerhalb dieses Bereichs wird der Orientierungswert am Tag eingehalten.

In der **Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)** werden an den der Bahnstrecke zugewandten Gebäudeseiten im **Entwicklungsabschnitt A** Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 71 dB(A) berechnet und liegen damit auf dem gleichen Niveau wie im Tagzeitraum. Der Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 50 dB(A) wird an diesen Fassaden um bis zu 21 dB(A) überschritten. An den abgeschirmten Fassaden dieser Gebäude kann der Orientierungswert weitestgehend eingehalten werden. An den der Ostallee zugewandten Fassaden der Gebäude werden Verkehrslärmeinwirkungen am Tag von 57 bis 60 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird um 7 bis 10 dB(A) überschritten. Am überwiegenden Teil der der Ostallee abgewandten Fassaden dieser Gebäude wird der Orientierungswert von 50 dB(A) eingehalten bzw. um bis zu 5 dB(A) überschritten (Immissionsgrenzwert Nacht der 16. BImSchV für Urbane Gebiete = 54 dB(A)).

An den Gebäuden A bis D im **Entwicklungsabschnitt B** des Plangebiets werden an den der Bahnstrecken zugewandten Fassaden Verkehrslärmbeurteilungsspiegel von bis zu 68 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 50 dB(A) wird um bis zu 18 dB(A) überschritten. An den der Ostallee zugewandten Fassaden werden Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 61 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert wird an diesen Fassaden um bis zu 11 dB(A) überschritten. An den der Ostallee abgewandten Fassaden der Gebäude A und D betragen die Verkehrslärmeinwirkungen 45 bis 51 dB(A). Der Orientierungswert Nacht wird an diesen Fassaden weitestgehend eingehalten. Am Gebäude C wird der Orientierungswert in der Nacht an der Westfassade eingehalten. An den übrigen Fassaden dieses Gebäudes wird der Orientierungswert von 50 dB(A) um 1 bis 9 dB(A) überschritten.

An den geplanten Gebäuden im **Entwicklungsabschnitt C** liegen die Verkehrslärmeinwirkungen an den der Ostallee zugewandten Fassaden bei 61 bis 64 dB(A). Der Orientierungswert von 50 dB(A) wird an diesen Fassaden um 11 bis 14 dB(A) überschritten. An den zum „Innenhof“ ausgerichteten Fassaden sowie an den durch das bestehende Parkhaus abgeschirmten Fassaden wird der Orientierungswert in der Nacht eingehalten.

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen – insbesondere im Nachtzeitraum sowie an den der Ostallee und den Bahnstrecken zugewandten Fassaden -

wird die Festsetzung von Anforderungen an die Luftschalldämmung für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 (passiver Lärmschutz) erforderlich, welche das Mindestmaß zum Schutz vor den Verkehrslärmeinwirkungen sicherstellt.

Für Fassaden mit Verkehrslärmbeurteilungspegeln oberhalb der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht wird zusätzlich zum passiven Schallschutz eine Grundrissorientierung empfohlen, bei der Außenwohnbereiche und Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 weitestgehend an den quellabgewandten Fassaden angeordnet werden.

3 Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse

Für eine Untersuchung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an Gebäuden entlang bestehender Straßen (hier: Ostallee/Balduinstraße) sind die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Nullfall mit den Einwirkungen im Prognose-Planfall einander gegenüberzustellen.

In der Stellungnahme zur Verkehrsuntersuchung der R+T Verkehrsplanung GmbH vom Februar 2024 wird auf ein Mobilitätskonzept verwiesen. Unter Berücksichtigung der im Mobilitätskonzept verwiesenen Maßnahmen kann von einem reduzierten MIV von 35% anstatt 50% ausgegangen werden. Bei einer Nutzung des Gebäudes Ostallee 27 als „öffentliche KITA“ (bezogen auf die Verkehrserzeugung „worst case“-Szenario) und dem Ansatz von 35% MIV ist im Prognose-Planfall von Verkehrsmengen auszugehen, die auf einem vergleichbaren Niveau liegen wie im Prognose-Nullfall (vgl. Ergänzende Stellungnahme zur Verkehrsuntersuchung, Februar 2024).

Somit ist auf den relevanten Straßenabschnitten (Ostallee/Balduinstraße) bis zu den Knotenpunkten Ostallee/Mustorstraße und Ostallee/Theodor-Heuss-Allee, an denen sich der planbedingte Verkehr mit dem übrigen Verkehr vermischt, nicht mit einer Erhöhung der Verkehrsmengen und daher auch nicht mit einer Erhöhung der Verkehrslärmpegel an den bestehenden Gebäuden entlang dieser Straßenabschnitte zu rechnen.

4 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen

Im Südwesten grenzt an das Plangebiet eine Tankstelle mit Waschanlage. Südlich des Plangebiets befinden sich innerhalb von im Flächennutzungsplan der Stadt Trier dargestellten Mischbauflächen mehrere gewerbliche Nutzungen. Das Plangebiet befindet sich ebenfalls innerhalb von im Flächennutzungsplan dargestellten Mischbauflächen. Der Bebauungsplan sieht eine Festsetzung des Plangebiets als Urbanes Gebiet (MU) vor. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete liegen im Tagzeitraum um 3 dB(A) höher als für Mischgebiete.

Grundsätzlich sind geplante Urbane Gebiete und Mischgebiete in Nachbarschaft zu bestehenden Urbanen Gebieten und Mischgebieten in Bezug auf die Gewerbelärmeinwirkungen als schalltechnisch verträglich einzustufen. Bezogen auf den vorliegenden Planungsfall und unter Berücksichtigung der bisherigen Einstufung als Mischgebiet mit 3 dB(A) strengeren Immissionsrichtwerten am Tag sind die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die bestehenden kleinteiligen Betriebe und Anlagen innerhalb der Mischbauflächen südlich des Plangebiets als schalltechnisch unproblematisch zu beurteilen; insbesondere da an den im südwestlichen Bereich des Plangebiets bestehenden, teils zu Wohnzwecken genutzten Gebäude (Ostallee 25 und 27) bisher durch die umliegenden Bestandsbetriebe die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete einzuhalten waren. Daher werden keine schalltechnischen Untersuchungen zu den Gewerbelärmeinwirkungen durch bestehende Betriebe und Anlagen aus diesem Gebiet auf die innerhalb des Bebauungsplans geplanten Urbanen Gebiete durchgeführt.

Nördlich an das Plangebiet grenzt das Parkhaus Ostallee und das Alleen Center Trier. Im nördlichen Bereich des Plangebiets ist mit relevanten Geräuscheinwirkungen durch die Ein- und Ausfahrten von Pkw in das und aus dem Parkhaus sowie durch Parkvorgänge innerhalb des Parkhauses und auf dem oberen Parkdeck auf dem Alleen Center zu rechnen. Zusätzlich sind Gewerbelärmeinwirkungen durch Anlieferverkehre/ Lkw-Fahrten in das Untergeschoss des Alleen Centers sowie durch den Betrieb haustechnischer Anlagen auf dem Dach des Alleen Centers zu erwarten. Da die Fabrikstraße als Privatstraße lediglich das Parkhaus Ostallee und den Anlieferbereich des Alleen Centers erschließt und somit die Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der Fabrikstraße als Gewerbelärm zu beurteilen ist und da im nördlichen Bereich des Plangebiets nach derzeitigem Kenntnisstand überwiegend Wohnnutzungen vorgesehen sind, werden die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch diese Nutzungen im Rahmen des Bebauungsplans untersucht. Des Weiteren befindet sich innerhalb des Plangebiets im nördlichen Teil, südlich der Fabrikstraße das Betriebsgebäude der Erdgasübergabestation 1 (EGÜSTA I) der SWT. Da dieses erhalten bleiben soll, sind auch die Geräuschemissionen, die durch den Betrieb der EGÜSTA verursacht werden, bei der Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen zu berücksichtigen.

4.1 Emissionsberechnung

4.1.1 Parkhaus Ostallee

Die Emissionsberechnungen für die Pkw-Ein- und Ausfahrten in das bzw. aus dem Parkhaus Ostallee sowie für die Parkvorgänge innerhalb des Parkhauses erfolgen gemäß den Ansätzen der Parkplatzlärmstudie. Das Parkhaus wird über ein Ein- und Ausfahrtstor an der Nordwestfassade erschlossen und verfügt über fünf Parkebenen (Ebene 1 – Ebene 5). Je Parkebene wird von 100 Stellplätzen ausgegangen. Die einzelnen Parkebenen werden über zwei schneckenförmige, geschlossene Rampen an der Südseite erschlossen. Nach Osten und Westen sind die Parkebenen weitestgehend offen. Die oberste Parkebene 5 ist nach oben geschlossen. In nördlicher Richtung schließt das Alleen Center an, auf dessen Dach sich weitere rund 250 Stellplätze befinden, die über die oberste Parkebene des Parkhauses Ostallee erschlossen sind. Über die dritte Parkebene sind nochmals rund 100 Stellplätze im Alleen Center erschlossen. Insgesamt ist somit von 850 Stellplätzen auszugehen.

Die Anzahl der Zu- und Ausfahrten bzw. der Parkbewegungen erfolgt gemäß den Angaben des Verkehrsplanungsbüros R+T GmbH für den Prognose-Planfall 2025¹. Für die Fabrikstraße, über die das Parkhaus erschlossen ist, wird eine maßgebliche stündliche Verkehrsstärke von 423 Kfz/h am Tag angegeben. Da es sich dabei um auf das Jahr gemittelte Werte handelt, werden die Pkw-Bewegungen/h am Tag auf 500 Fahrten aufgerundet (entspricht 8.000 Pkw-Bewegungen am Tag). Für die ungünstigste Nachtstunde wurden vom Verkehrsplaner 40 Pkw-Fahrten übermittelt. Für das offene Parkdeck auf dem Alleen Center mit 250 Stellplätzen werden je Stunde am Tag 147 Parkbewegungen (entspricht insgesamt rund 2.350 Parkbewegungen am Tag) und in der ungünstigsten Nachtstunde 12 Parkbewegungen berücksichtigt.

Für die Parkebenen 1 bis 5 erfolgt die Berechnung der **Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Parkhauses** nach Abschnitt 8.4 der Parkplatzlärmstudie. Danach ist zunächst im ersten Schritt der Schalleistungspegel der Park- und Durchfahrflächen je Ebene, in einem zweiten Schritt der Innenschallpegel je Ebene nach VDI 2571 und in einem dritten Schritt der abgestrahlte Schalleistungspegel nach VDI 2571 zu ermitteln. Für die 250 Stellplätze auf dem Dach des Alleen Centers erfolgt die Berechnung des Schalleistungspegels gemäß dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie. Die Schallabstrahlung wird über eine Flächenschallquelle im Modell simuliert.

Für die Pkw-Parkbewegungen auf den Parkebenen des Parkhauses wird nach Parkplatzlärmstudie der in Tabelle 5 aufgeführte Schalleistungspegel für eine Bewegung in einer Stunde unter Berücksichtigung der Zuschläge für Geräuschimpulse K_i , die Parkplatzart K_{PA} (hier: Besucher oder Mitarbeiterparkplätze), die Fahrbahnoberfläche K_{Stro} und den Durchfahrtanteil K_D (Parksuchverkehr) berechnet.

¹ Prognose-Planfall 2035 berücksichtigt gemäß Verkehrsgutachten planbedingten Besucher- und Kundenverkehr im Parkhaus Ostallee.

Tabelle 5: Emissionsberechnung – Parkvorgänge Parkhaus

Ebene	1	2	3	4	5	5 offen
Ausgangsschalleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63	63	63	63	63	63
Anzahl der Stellplätze je Ebene*	850	750	650	450	350	250
K_{PA} Parkplatzart [in dB(A)]	0	0	0	0	0	0
K_I Impulszuschlag [in dB(A)]	4	4	4	4	4	4
K_D Durchfahrtanteil [in dB(A)]	0	0	0	0	0	0
K_{StrO} Fahrbahnbelag [in dB(A)]	7,3	7,2	7,0	6,6	6,3	6,0
$L_{WA,1h}$ je Parkbewegung [in dB(A)]	74,3	74,2	74,0	73,6	73,3	73,0

*Anzahl der Stellplätze, die über dieses Parkdeck insgesamt erschlossen werden wg. Berechnung Durchfahrtanteil

In einem zweiten Schritt ist der Innenpegel je Parkebene zu berechnen. Dieser hängt vom Schalleistungspegel innerhalb der Ebene und den Absorptionseigenschaften der Wände, Decken und Böden der Parkebene ab. Unter Berücksichtigen der äquivalenten Absorptionsfläche werden die Innenpegel in den einzelnen Parketagen nach der folgenden Formel berechnet:

$$L_I = L_W + 10 \cdot \log(4/A)$$

mit

L_W = Schalleistungspegel

A = äquivalente Absorptionsfläche

Die Parkebenen sind nach Westen und Osten weitestgehend offen ausgeführt. Nach Süden sind sie durch die massiven Spindeln begrenzt und nach Norden sind sie in Ebene 3 und Ebene 5 (Durchfahrten zu den beiden Parkdecks de Alleen Centers) jeweils offen. Aufgrund der teilweise geschlossenen und offenen Bauteile der Parkebenen wird von folgenden Absorptionsflächen ausgegangen:

Tabelle 6: Äquivalente Absorptionsflächen und Innenpegel je Parkebene

Ebene	1	2	3	4	5
Länge in m	60	60	60	60	60
Breite in m	30	30	30	30	30
Höhe in m	3	3	3	3	3
Volumen in m ³	5.400	5.400	5.400	5.400	5.400
Absorptionsfläche je Fassade in m ²					
Nord	2,7*	2,7*	90	2,7*	90
Ost	180	180	180	180	180
West	180	180	180	180	180
Süd*	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Boden*	54	54	54	54	54
Decke*	54	54	54	54	54
Gesamte Absorptionsfläche in m ²	473,4	473,4	560,7	473,4	560,7
Innenpegel $L_I = L_{WA} + 10 \cdot \log(4/A)$					
L_{WA} in dB(A)	74,3	74,2	74,0	73,6	73,3
L_I in dB(A) je Bew./h	53,6	53,5	52,6	52,9	51,9

*geschlossene Fassade Faktor 0,03 (Beton)

Maßgeblich für die Gewerbelärmeinwirkungen ist die Schallabstrahlung über die weitestgehend offenen Flächen der Parkebenen an der Ost- und Westfassade.

Die Schallabstrahlung über die offenen Flächen der Parkebenen an den West- und Ostseiten des Parkhauses sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 7: Schallabstrahlung über offene Außenbauteile je Parkebene

Ebene	1	2	3	4	5
L_{WA}'' in dB(A)/m ² je Bew./h					
Offene West-/Ostfassaden	49,6	49,5	48,6	48,9	47,9
Dach ($R_w = 15$ dB)					32,9

Für die **Fahrwege** der Pkw bis zur Ein- und Ausfahrt wird der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Nach dieser Formel ist je Pkw-Fahrt auf asphaltierter Fahrbahn der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von aufgerundet $L_{WA',1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ anzusetzen.

Für die **Schallabstrahlung durch das Ein- und Ausfahrts-Tor** des Parkhauses werden ebenfalls die Ansätze der Parkplatzlärmstudie herangezogen. Für die Schallabstrahlung ist ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA}'' = 48,0 \text{ dB(A)/m}^2$ je Pkw-Ein- bzw. Ausfahrt anzusetzen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Rolltore und die Regenrinnen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend ausgeführt werden. Gemäß Parkplatzlärmstudie sind Garagentore, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen so leise, dass sie nicht berücksichtigt werden müssen. Dies gilt auch für lärmarm ausgebildete Regenrinnen. Durch eine Ausgestaltung z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten sind Regenrinnen akustisch nicht auffällig und somit nicht zu berücksichtigen.

4.1.2 Anlieferung Alleen Center

Nördlich des Plangebiets führt eine Rampe für Lkw und Lieferwagen zum Anlieferungsbereich im Untergeschoss des Alleen Centers. Geräusche, die bei Entladevorgängen hervorgerufen werden, sind nicht zu berücksichtigen, da die Ladezone im Untergeschoss vollständig abgeschirmt wird. In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan BM 122 „Einkaufszentrum Ostallee/Fabrikstraße“ der Stadt Trier wurde von vier Lkw im Tagzeitraum ausgegangen. Da keine anderen Angaben dazu vorliegen, wird diesem Ansatz weitestgehend gefolgt. Es wird allerdings von fünf Lkw im Tagzeitraum ausgegangen (entspricht 10 Lkw-Fahrten auf der Rampe am Tag – Summe aus Zu- und Abfahrten). Für die Geräusche der Zu- bzw. Abfahrt eines Lkw wird gemäß Ladelärmstudie ein auf einen Meter und Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für ungünstige Fahrzustände von Lkw angesetzt.

4.1.3 Haustechnische Anlagen Alleen Center

Nach der Auswertung der Schrägluftbilder befinden sich auf dem Dach des Alleen Centers mehrere haustechnische Anlagen. Insbesondere durch den Betrieb der Rückkühler auf dem nördlichen Teil des Dachs des Alleen Centers sind relevante Geräuscheinwirkungen an der geplanten Bebauung im Plangebiet zu erwarten. Für die vier maßgeblichen Anlagen wird auf der Grundlage von Erfahrungswerten von einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$ je Anlage im 24-Stunden-Betrieb ausgegangen.

4.1.4 EGÜSTA

Innerhalb des Plangebiets befindet sich im nördlichen Teil, südlich der Fabrikstraße das Betriebsgebäude der Erdgasübergabestation 1 (EGÜSTA I) der SWT.

Die Geräusche in einer derartigen Anlage sind gemäß den Aussagen der Technischen Führungskraft *„sehr stark abhängig von der Witterung, der Druckverhältnisse und Lastflüsse im Erdgasversorgungsnetz. Entsprechend ist die Geräuschentwicklung grundsätzlich in der Schwachlastzeit deutlich geringer als in der Heizperiode. Für die Abdeckung/Absicherung einer gewissen Grundlast in unserem Erdgasversorgungsnetz Trier ist die Gasdruckregel- und Messanlage in der Ostallee ganzjährig (24/7) in Betrieb. Die Gasentspannungsturbine allerdings ist derzeit jeweils nur in der Heizperiode von Anfang Oktober bis Ende April am Netz und außerhalb dieser Zeit nicht in Betrieb.“*²

Zu den Emissionen durch den Betrieb dieser Anlage liegen keine Angaben vor. Hinweise zu relevanten Geräuscheinwirkungen durch diese Anlage liegen ebenfalls nicht vor. Orientierende Geräuschmessungen können derzeit aufgrund der milden Temperaturen (Volllast der Anlage bei konstanten Minusgraden über längeren Zeitraum) nicht durchgeführt werden. Für die Prognoseberechnungen wird daher dem Gebäude, in welchem sich die EGÜSTA befindet, ein flächenbezogener Schalleistungspegel für die mittlere Schallabstrahlung über alle Außenbauteile zugewiesen, bei welchem der Immissionsanteil der Anlage nicht relevant zu den Gesamt-Gewerbelärmeinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets beiträgt (Relevanzkriterium der TA Lärm). Dies ist der Fall, wenn die Außenbauteile im Tagzeitraum mit 50 dB(A)/m^2 und in der Nacht mit 32 dB(A)/m^2 emittieren.

Sollten im weiteren Planungsverlauf bzw. im Rahmen der Genehmigungsplanung Hinweise auftreten, dass durch die Anlage relevante Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind bzw. dass die für die Prognoseberechnungen angesetzten Schalleistungspegel für die mittlere Schallabstrahlung über alle Außenbauteile nicht ausreichend sind, kann mit entsprechenden technischen Maßnahmen an der Anlage selbst oder mit baulichen Maßnahmen am EGÜSTA-Gebäude nachgerüstet werden.

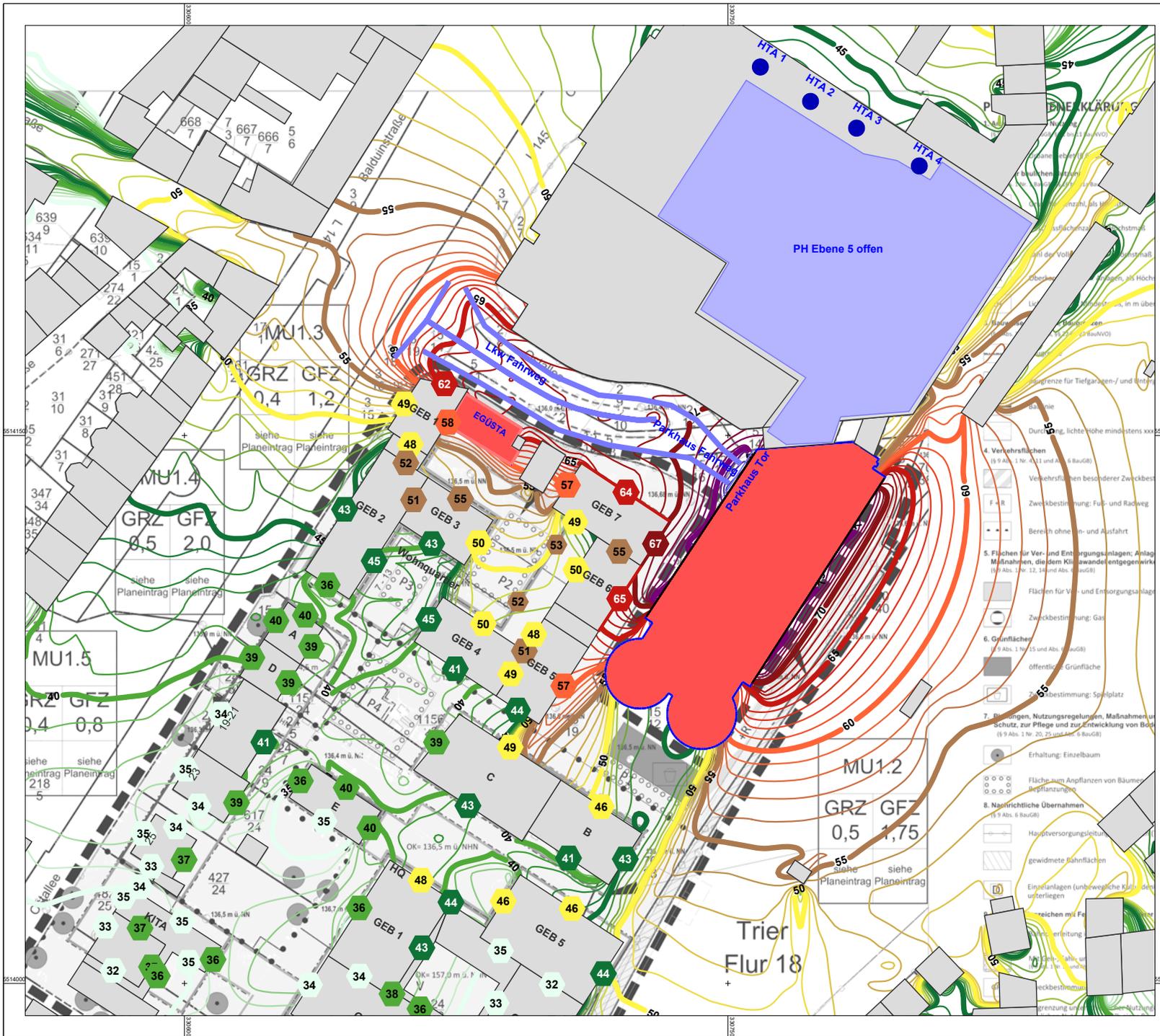
² Mail von Hr. Scholtes an Hr. Hähner am 12.09.2023, weitergeleitet durch Fr. Pflaeger.

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die Nutzung des Parkhauses, den Lkw-Fahrten, den Betrieb der haustechnischen Anlagen und dem Betrieb der EGÜSTA erfolgt nach DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Für eine Prognose „auf der sicheren Seite“ werden alle Flächen auf dem Schallausbreitungsweg als schallharte Flächen mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt.

Die Geräuscheinwirkungen an den gemäß dem städtebaulichen Konzept vorgesehenen Gebäuden, die weitestgehend den Baufeldern im Bebauungsplan entsprechen, werden geschossweise in Einzelpunktberechnungen für einzelne Immissionsorte berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen für ein Punkteraster in einer Höhe von 4 m ü. Gr. durchgeführt.

Die Berechnungsergebnisse und die Lage der Schallquellen sind in Karte 25 für den Tagzeitraum und in Karte 26 für die ungünstigste Nachtstunde dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

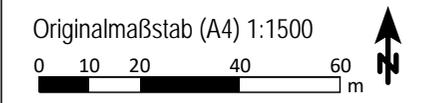
Karte 25:
Gewerbelärmeinwirkungen Tag

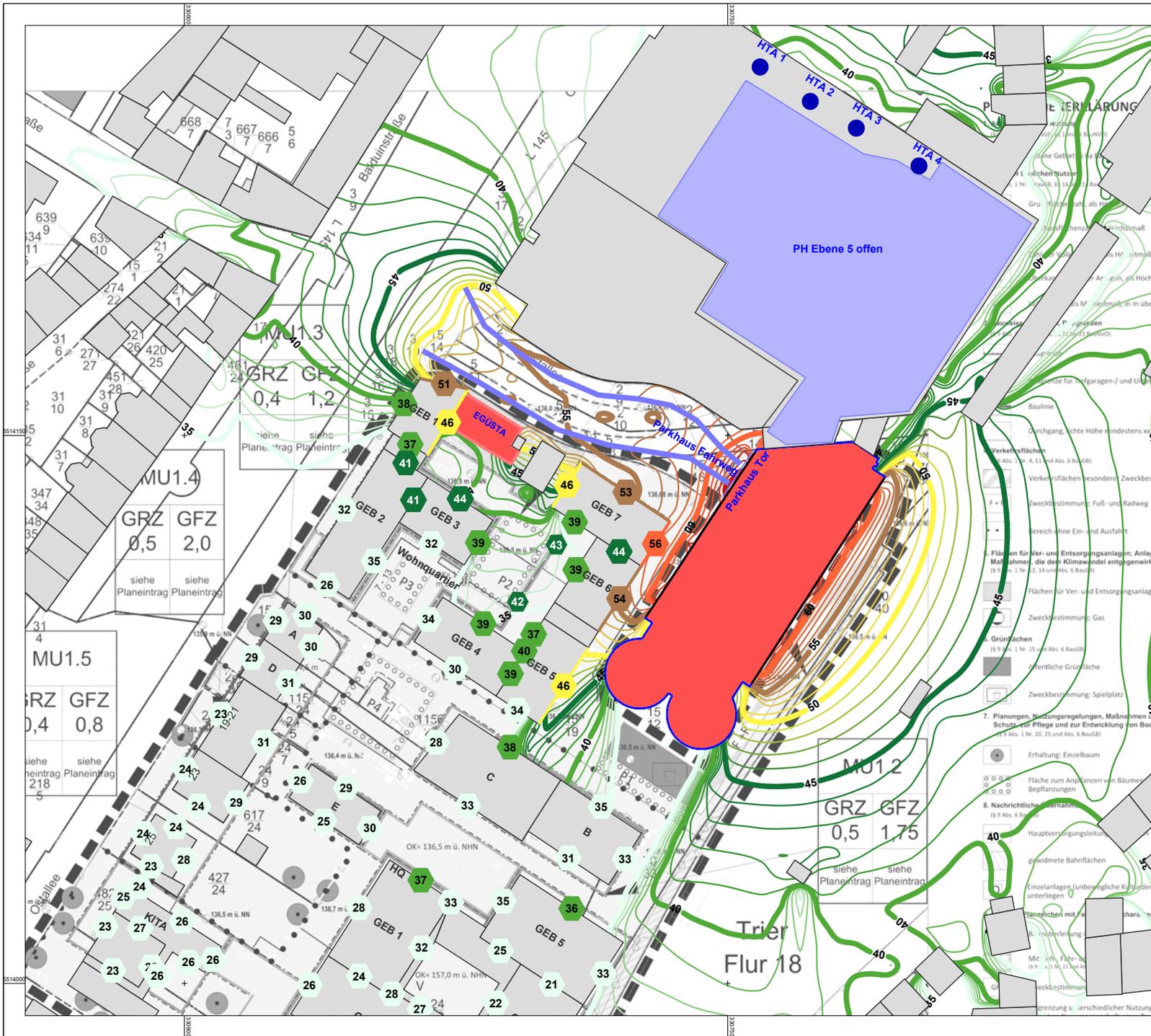
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 63 dB(A) Urbanes Gebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(4200, 4202; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Flächenschallquelle	Flächenschallquelle	
35 <	Linienschallquelle	Linienschallquelle	
40 <	Punktquelle	Punktquelle	
45 <	Industriehalle	Industriehalle	
50 <	Gebäude	Gebäude	
55 <	Fassade als Quelle	Fassade als Quelle	
60 <	Dach als Quelle	Dach als Quelle	
65 <	Außenflächenquelle	Außenflächenquelle	
70 <			
75 <			
80 <			





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

Karte 26: Gewerbelärmeinwirkungen Nacht

Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstd.
(1 volle Stunde zw. 22.00 und 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 45 dB(A) Urbanes Gebiet
- 45 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(4220, 4222; 2023-12-13)

Pegel in dB(A)	Legende
35 <= 35	Flächenschallquelle
35 < 35	Linienschallquelle
40 < 40	Punktquelle
45 < 45	Industriehalle
50 < 50	Gebäude
55 < 55	Fassade als Quelle
60 < 60	Dach als Quelle
65 < 65	Außenflächenquelle
70 < 70	
75 < 75	
80 < 80	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppen Kaiserslautern

4.3 Beurteilung

Die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die Nutzung des angrenzenden Parkhauses Ostallee und die schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge des Alleen Centers (haustechnische Anlagen, Lkw-Fahrten) sowie durch den Betrieb der Anlage EGÜSTA I der SWT erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten.

Mit den in Kapitel 4.1 genannten Emissionsansätzen werden im **Tagzeitraum** an den Südostfassaden der geplanten Gebäude 6 und 7 Gewerbelärmbeurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) prognostiziert. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 63 dB(A) am Tag wird an dieser Gebäudeseite um bis zu 4 dB(A) überschritten. Die Geräuscheinwirkungen werden maßgeblich bestimmt durch die Schallabstrahlung über die offenen Flächen der Parkebenen im Parkhaus Ostallee.

An der Nordostfassade des Gebäudes 7 wird der Immissionsrichtwert Tag von 63 dB(A) geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten. Pegelbestimmend sind an dieser Fassade die Geräuscheinwirkungen durch in das Parkhaus ein- bzw. ausfahrende Pkw.

In der **lautesten Nachtstunde** wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) an den Südostfassaden der Gebäude 6 und 7 und an der Nordostfassade des Gebäudes 7 um 8 bis 11 dB(A) überschritten. Pegelbestimmend sind an diesen Fassaden die Geräuscheinwirkungen durch die Parkbewegungen und Fahrten im Parkhaus. An den Südostfassaden der Gebäude 1 und 5 sowie an der Nordwestfassade des Gebäudes 7 wird der Immissionsrichtwert nur geringfügig um bis zu 1 dB(A) überschritten.

Im Prognosemodell sind die Emissionen durch den Betrieb der Erdgasübergabestation (EGÜSTA) so angesetzt, dass sie nicht relevant zu den Gewerbelärmeinwirkungen beitragen. Sollte sich herausstellen, dass diese Ansätze deutlich zu niedrig sind, sind schalltechnisch sinnvolle Maßnahmen zu prüfen (z.B. Nachrüstung des Schallschutzes am EGÜSTA-Gebäude).

Aufgrund der Immissionsrichtwertüberschreitungen – insbesondere an den dem Parkhaus zugewandten, direkt gegenüberliegenden Gebäudefassaden – wird die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan empfohlen (vgl. Kapitel 6.2).

5 Geräuscheinwirkungen durch Nutzung der geplanten Tiefgaragen

Nach den vorliegenden Planungen ist die Unterbringung der erforderlichen Pkw-Stellplätze in Tiefgaragen im Plangebiet vorgesehen. Es sind gemäß dem städtebaulichen Konzept zwei Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten mit direkter Erschließung über die Straße Ostallee vorgesehen. In der vorliegenden Untersuchung soll die grundsätzliche Zulässigkeit dieser Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrten geprüft werden. Dazu sind die Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen an den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten an geplanten Gebäuden innerhalb des Plangebiets und an bestehenden Gebäuden in der Umgebung zu prognostizieren und gemäß TA Lärm zu beurteilen.

Die Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt im Entwicklungsabschnitt A (Tiefgarage Süd) wird an der Nordwestseite des bestehenden Gebäudes Ostallee 27 angenommen. Die zweite geplante Tiefgarage soll im Entwicklungsabschnitt C, der überwiegend dem Wohnen dienen soll, verwirklicht werden (Tiefgarage Nord).

5.1 Emissionsberechnung

Für die Nutzung der geplanten Stellplätze liegen Prognosen vom Verkehrsplanungsbüro R+T GmbH vor. Danach ist am Tag und in der ungünstigsten (lautesten) Nachtstunde von folgenden Pkw-Bewegungen auszugehen:

Tabelle 8: Nutzung TG-Stellplätze – Anzahl Parkbewegungen und Fahrten

	TG Nord	TG Süd
Pkw-Bewegungen/Fahrten je h am Tag (6-22 Uhr)	16	40
Pkw-Bewegungen/Fahrten ltst. Nachtstunde	7	28

Die Geräuschemissionen durch **Pkw-Fahrten** werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Für die Fahrwege der Pkw wird der längenbezogene Schallleistungspegel gemäß Parkplatzlärmstudie nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA}^{\prime,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$$

Nach dieser Formel ist je Pkw-Fahrt auf dem Fahrweg der auf eine Stunde und 1m-Wegelement bezogene Schallleistungspegel von aufgerundet $L_{WA}^{\prime,1h} = 48 \text{ dB(A)/m}$ für asphaltierte/ebene Fahrbahnoberfläche anzusetzen.

Für die **Schallabstrahlung durch die Ein- und Ausfahrts-Tore** der Tiefgaragen werden ebenfalls die Ansätze der Parkplatzlärmstudie herangezogen. Für die Schallabstrahlung eines Tiefgaragentors ist ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA}^{\prime\prime} = 48,0 \text{ dB(A)/m}^2$ je Pkw-Ein- bzw. Ausfahrt anzusetzen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Rolltore und die Regenrinnen dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechend ausgeführt werden. Gemäß Parkplatzlärmstudie sind Garagentore, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen so leise, dass sie nicht berücksichtigt werden müssen. Dies gilt auch für lärmarm ausgebildete Regenrinnen. Durch eine Ausgestaltung z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten sind Regenrinnen akustisch nicht auffällig und somit nicht zu berücksichtigen.

5.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen durch die Pkw-Ein- und Ausfahrten in die und aus der Tiefgarage erfolgt nach DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Das Gelände auf dem Schallausbreitungsweg wird als schallharte Fläche im Sinne der DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt. Die bestehende Grenzmauer zwischen den Grundstücken Ostallee 25 und Ostallee 27 wird mit einer Höhe von 2 m bei den Prognoseberechnungen berücksichtigt.

Für die maßgeblichen Immissionsorte an den geplanten Gebäuden sowie an bestehenden Gebäuden in der Umgebung werden die Geräuscheinwirkungen in Einzelpunktberechnungen geschossweise berechnet. Zusätzlich werden flächige Rasterberechnungen für ein Punkteraster in einer Höhe von 4 m über Grund durchgeführt. Die Lage der Schallquellen und der Immissionsorte ist den folgenden Karten zu entnehmen. In Karte 27 sind die Berechnungsergebnisse für den Tagzeitraum und in Karte 28 sind die Berechnungsergebnisse für die ungünstigste, lauteste Nachtstunde dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 27:
Geräuscheinwirkungen Tiefgarage
Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

- Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 63 dB(A) Urbanes Gebiet
 - 60 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet
 - 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(5300, 5302; 2023-12-13)



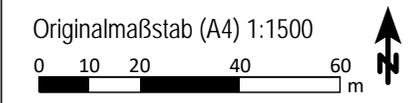
MU1.2	
GRZ	GFZ
0,5	1,75
siehe Planeintrag Planeintrag	

Pegel
in dB(A)

<= 35	Flächenschallquelle
35 < <= 40	Linienschallquelle
40 < <= 45	Immissionsort
45 < <= 50	Gebäude
50 < <= 55	Bestandswand
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Legende

- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Immissionsort
- Gebäude
- Bestandswand



Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 28:
Geräuscheinwirkungen Tiefgarage
Nacht

Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstd.
(1 volle Stunde zw. 22.00 und 06.00 Uhr)

- Immissionsrichtwerte TA Lärm
- 45 dB(A) Urbanes Gebiet
 - 45 dB(A) Mischgebiet / Kerngebiet
 - 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

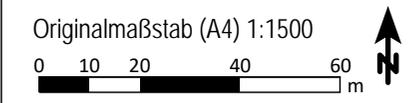
Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(5300, 5302; 2023-12-13)



MU1.2	
GRZ	GFZ
0,5	1,75
siehe Planeintrag Planeintrag	

Pegel
in dB(A)

<= 35	Flächenschallquelle
35 < <= 40	Linienschallquelle
40 < <= 45	Immissionsort
45 < <= 50	Gebäude
50 < <= 55	Bestandswand
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15

Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de

5.3 Beurteilung

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgarage Nord werden aufgrund der überwiegenden Nutzung durch Anwohner in Anlehnung an die Kriterien der TA Lärm beurteilt. Die Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgarage im Entwicklungsabschnitt A (Tiefgarage Süd) sind nach den Kriterien der TA Lärm zu beurteilen, da es sich aufgrund der überwiegend gewerblichen Nutzung um Gewerbelärm handelt.

Im **Tagzeitraum** ist an dem am stärksten betroffenen Immissionsort oberhalb der Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt Süd mit Geräuscheinwirkungen von bis zu 58 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 63 dB(A) wird um mindestens 5 dB(A) unterschritten. An den übrigen Immissionsorten an den geplanten und bestehenden Gebäuden im Einwirkungsbereich der Tiefgaragen-Zufahrten unterschreiten die Geräuscheinwirkungen den Immissionsrichtwert für Urbane Gebiete von 63 dB(A) um mindestens 9 dB(A).

In der **lautesten Nachtstunde** verursachen 28 Pkw-Fahrten im Bereich der geplanten **Tiefgarage Süd** am Gebäude Ostallee 27 Geräuscheinwirkungen von 50 bis zu 56 dB(A) (direkt oberhalb der Zufahrt). Der Immissionsrichtwert Nacht der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) wird an diesem Immissionsort um 5 bis 11 dB(A) überschritten. Solange sich in diesem Gebäude keine im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Nutzungen befinden und somit keine maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm, sind diese Überschreitungen des Immissionsrichtwerts als nicht relevant zu beurteilen. Sollen im Gebäude Ostallee 27 im Nachtzeitraum schutzbedürftige Nutzungen (z.B. Wohnen) untergebracht werden, so ist durch eine geeignete Grundrissorientierung oder durch andere bauliche oder technische Maßnahmen (z.B. verglaste Balkone/Loggien) sicherzustellen, dass ruhiger Nachtschlaf im Einwirkungsbereich der Tiefgaragenzufahrt möglich ist. Am bestehenden Gebäude Ostallee 25 werden an der Südfassade Geräuscheinwirkungen von bis zu 52 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete von 45 dB(A) wird an diesem Immissionsort durch 28 Pkw-Fahrten in der ungünstigsten Nachtstunde um bis zu 7 dB(A) überschritten. Bei den Stellplätzen in der Tiefgarage Süd handelt es sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand ausschließlich um den gewerblichen Nutzungen im Entwicklungsabschnitt A zugeordnete Stellplätze (Dienstleistungs-/Büronutzung). Es ist davon auszugehen, dass durch diese Nutzungen in der ungünstigsten Nachtstunde keine bzw. deutlich weniger als 28 Fahrten stattfinden werden. Bereits bei maximal fünf nächtlichen Ein- bzw. Ausfahrten in der ungünstigsten Nachtstunde wird an der Südfassade des Gebäudes Ostallee 25 der Immissionsrichtwert der TA Lärm eingehalten. Ebenso können die Geräuscheinwirkungen am Gebäude Ostallee 25 durch bauliche Maßnahmen, wie z.B. eine Verlängerung der Einhausung der Tiefgaragen-Zufahrt in Richtung Ostallee, auf verträgliche Pegel reduziert werden. Auf der Ebene der Bauleitplanung kann keine abschließende Aussage zur tatsächlichen Nutzung der geplanten Tiefgarage und den Betriebszeiten getroffen werden. Eine grundsätzliche Umsetzbarkeit der TG-

Zufahrt in diesem Bereich ist unter Berücksichtigung der zuvor aufgezeigten Maßnahmen allerdings möglich. Im Genehmigungsverfahren ist eine Prognose der Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen durchzuführen und konkret zu beurteilen.

An der Nordwestfassade des geplanten Gebäudes 2, an welcher sich auch die Ein- und Ausfahrt der **Tiefgarage Nord** (überwiegend Anwohnerparken) befindet, werden Geräuscheinwirkungen von bis zu 50 dB(A) in der ungünstigsten Nachtstunde prognostiziert. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete in der Nacht von 45 dB(A) wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Bei Stellplatzanlagen von Wohnbauvorhaben ist zu beachten, dass die TA Lärm nach der Rechtsprechung des OVG Koblenz für die Prüfung der Zumutbarkeit von Belästigungen oder Störungen eines Vorhabens zwar „brauchbare Anhaltspunkte“ liefert. „Die sich hieraus ergebenden Richtwerte der TA Lärm können indessen nicht schematisch angewandt werden, vielmehr bedarf es einer auf die Umstände des Einzelfalls abstellenden Beurteilung. Hierbei ist die in § 12 Abs. 2 BauNVO getroffene Grundentscheidung zu berücksichtigen, wonach Stellplätze grundsätzlich auch in reinen und allgemeinen Wohngebieten zulässig sind“.

Das VGH Baden-Württemberg kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass „die Unzumutbarkeit einer Lärmbelastung durch die Nutzung von notwendigen Stellplätzen auf dem Nachbargrundstück sich jedenfalls nicht alleine durch eine Berufung auf die Überschreitung technisch-rechnerischer Immissionswerte belegen lässt“. „Nach § 15 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 1 BauNVO darf die Nutzung von Stellplätzen die Gesundheit der Anwohner nicht schädigen. [...] Als kritisch für die Gesundheit werden chronische Lärmbelastungen tags über 70 dB(A) und nachts über 60 dB(A) angesehen.“ Gesundheitskritische Lärmbelastungen von mehr als 60 dB(A) werden in der ungünstigsten Nachtstunde deutlich unterschritten.

Im Urteil des VGH Baden-Württemberg wird ausgeführt, dass „die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten, dem Spitzenpegelkriterium und der von ihr definierten Vorbelastung bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnbauvorhabens verursacht werden, keine Anwendung zu finden vermag, schon um Wertungswidersprüche zu § 12 Abs. 2 BauNVO zu vermeiden.“ Dies wird u.a. damit begründet, dass andernfalls auf Grundstücken in reinen Wohngebieten keine Stellplätze hergestellt werden könnten.

Ebenso sieht dies auch der Bayerische VGH mit seinem Beschluss vom 25.05.2021. Demnach „hat ein Grundstücksnachbar die Errichtung notwendiger Garagen und Stellplätze für ein Wohnbauvorhaben und die mit ihrem Betrieb üblicherweise verbundenen Belastungen durch Kraftfahrzeuge des Anwohnerverkehrs sowohl tagsüber als auch nachts grundsätzlich [...] als sozialadäquat hinzunehmen. Insbesondere finden die Bestimmungen über

Spitzenpegelkriterien gem. Nr. 61. Satz 2 der TA Lärm insoweit keine Anwendung, weil ansonsten in allgemeinen Wohngebieten selbst in größeren Abständen zu Nachbaranwesen Stellplatzanlagen nicht errichtet werden dürften. Hierdurch würde die Wertung des § 12 Abs. 2 BauNVO umgangen. Diese Erwägungen gelten auch für Stellplätze in Tiefgaragen, zumal diese im Vergleich zu oberirdischen Garagen den Vorteil haben, dass sie mit dem Parken und Abfahren verbundene Geräuschbelastungen, wie z.B. Schlagen von Autotüren, Starten von Motoren, weitgehend abschirmen und damit schon grundsätzlich als rücksichtsvoller einzustufen sein dürften.“

Die Überschreitungen des Immissionsrichtwerts in der Nacht sind lediglich in der ungünstigsten Nachtstunde und somit in der Regel in den Nachtrandzeiten zu erwarten. In den übrigen Nachtstunden ist mit deutlich geringeren Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der geplanten Tiefgaragen-Stellplätze zu rechnen. Nach der städtebaulichen Konzeption ist zu erwarten, dass die Geräuschverursacher (Anwohnerparken in der Nacht – Annahme: kein Nachtverkehr durch gewerbliche Nutzungen) i.d.R. zugleich auch die Bewohner der von den Geräuscheinwirkungen betroffenen Wohnnutzungen sind. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden sowohl am Tag als auch in der ungünstigsten Nachtstunde deutlich unterschritten. Des Weiteren sind im Plangebiet keine oberirdischen Stellplätze vorgesehen, die sich deutlich ungünstiger auf die Geräuscheinwirkungen auswirken würden. Vor diesem Hintergrund werden die Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der erforderlichen Stellplätze auf die Nachbarbebauung als zumutbar beurteilt.

Um einen möglichen Immissionskonflikt, der allerdings erst im Zuge von schalltechnischen Untersuchungen im Baugenehmigungsverfahren festgestellt werden kann, dennoch zu umgehen, wird empfohlen, an den geplanten Gebäuden im Plangebiet, an denen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts Nacht durch die Nutzung von Tiefgaragen zu erwarten sind, im Einwirkungsbereich der Ein- und Ausfahrt keine Fenster von im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Nutzungen (insb. Schlafzimmer und Kinderzimmer) anzuordnen.

6 Empfehlungen Schallschutz

6.1 Verkehrslärm

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen – insbesondere im Nachtzeitraum sowie an den der Ostallee und den Bahnstrecken zugewandten Fassaden – wird die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Die Anforderungen sind abhängig von den maßgeblichen Außenlärmpegeln, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Bezogen auf den Schienenverkehrslärm (4.4.5.3 der DIN 4109-2) wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, indem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämmmaße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. Für die im Bebauungsplan vorgesehenen Urbanen Gebiete wird der Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm von 63 dB(A) herangezogen.

Von den Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß kann im Baugenehmigungsverfahren abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass zur Sicherstellung verträglicher Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen. Dies gilt beispielsweise für Außenbauteile an den lärmabgewandten Fassaden geplanter Gebäude.

Festsetzungsvorschlag: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen:

„Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Januar 2018) unter Berücksichtigung des maßgeblichen Außenlärmpegels und der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (Gleichung 6):

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

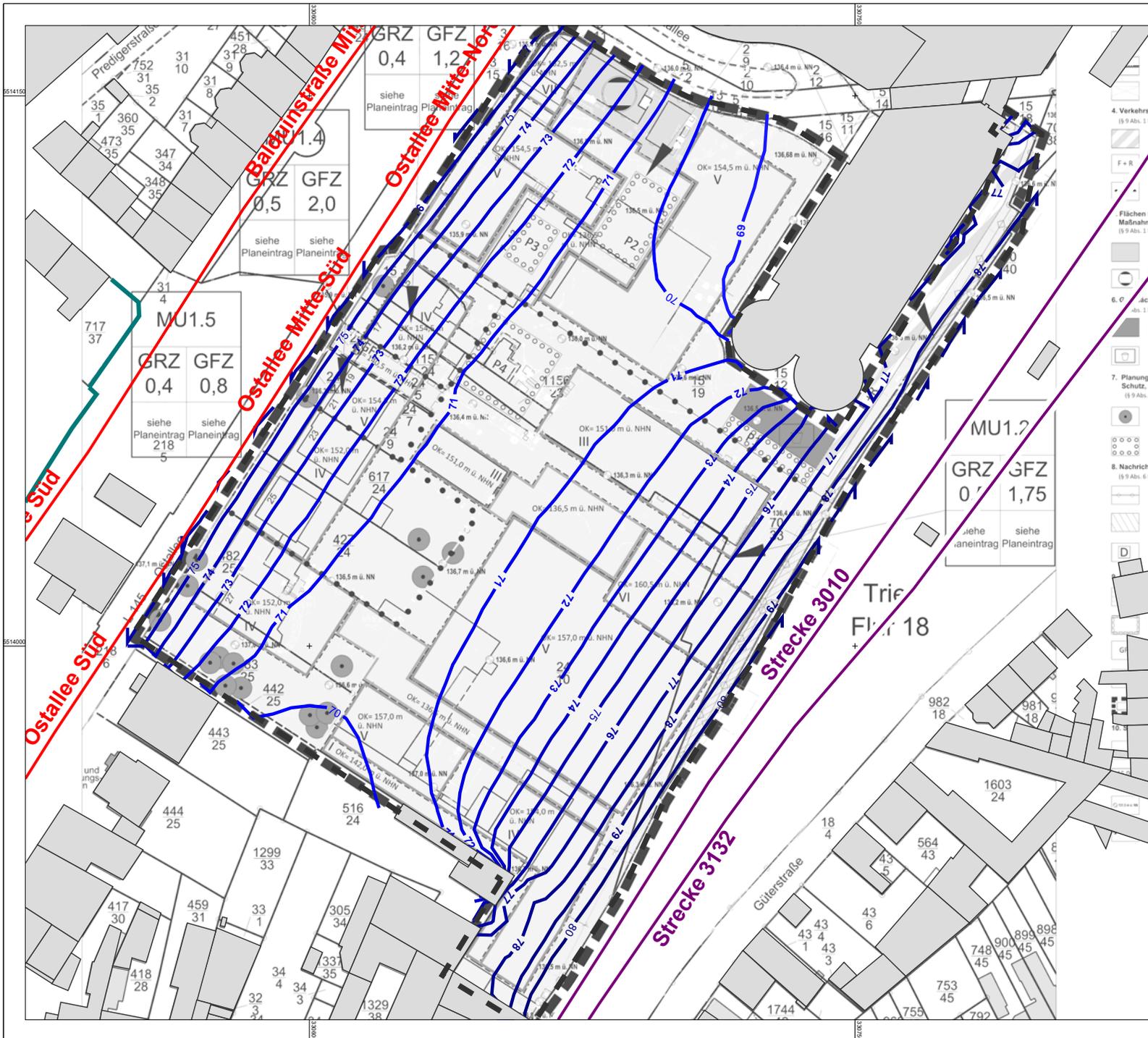
Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 (Januar 2018), Gleichung 32 mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung 33 zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2 (Januar 2018), 4.4.1.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere bei gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen – geringere gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ erforderlich sind.“

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung geschossweise zu kennzeichnen. Es wird empfohlen die Festsetzung der maßgeblichen Außenlärmpegel für den ungünstigsten Fall der

freien Schallausbreitung im Plangebiet zu treffen. Beispielhaft die die maßgeblichen Außenlärmpegel in Karte 29 in 8 m über Grund dargestellt. In Karte 30 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel informativ unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung nach dem vorliegenden Konzept für das ungünstigste Geschoss dargestellt.

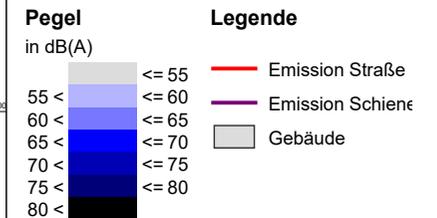


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd. Ostallee und Fabrikstraße Stadt Trier

Karte 29:
**Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
gemäß DIN 4109 (2018)
in 8m über Grund**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

(2214, 2024; 2023-12-13)



Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfi.de
Internet: www.firu-gfi.de

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern info@firu-gfi.de

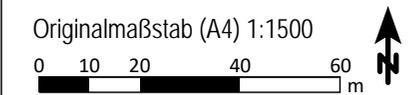
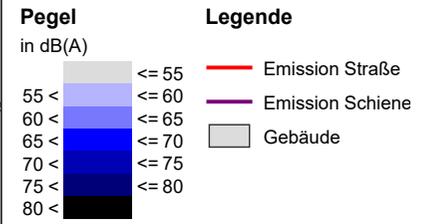


Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan BM 139 1.Änd.
Ostallee und Fabrikstraße
Stadt Trier

Karte 30:
Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
gemäß DIN 4109 (2018)
Bebauung gem. Konzept

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

MAP im lautesten Geschoss
(2310, 2120; 2023-12-13)



6.2 Gewerbelärm

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete – insbesondere an den dem Parkhaus zugewandten, direkt gegenüberliegenden Gebäudefassaden – wird die Festsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor den Gewerbelärmeinwirkungen durch die Nutzung des bestehenden Parkhauses Ostallee im Bebauungsplan empfohlen.

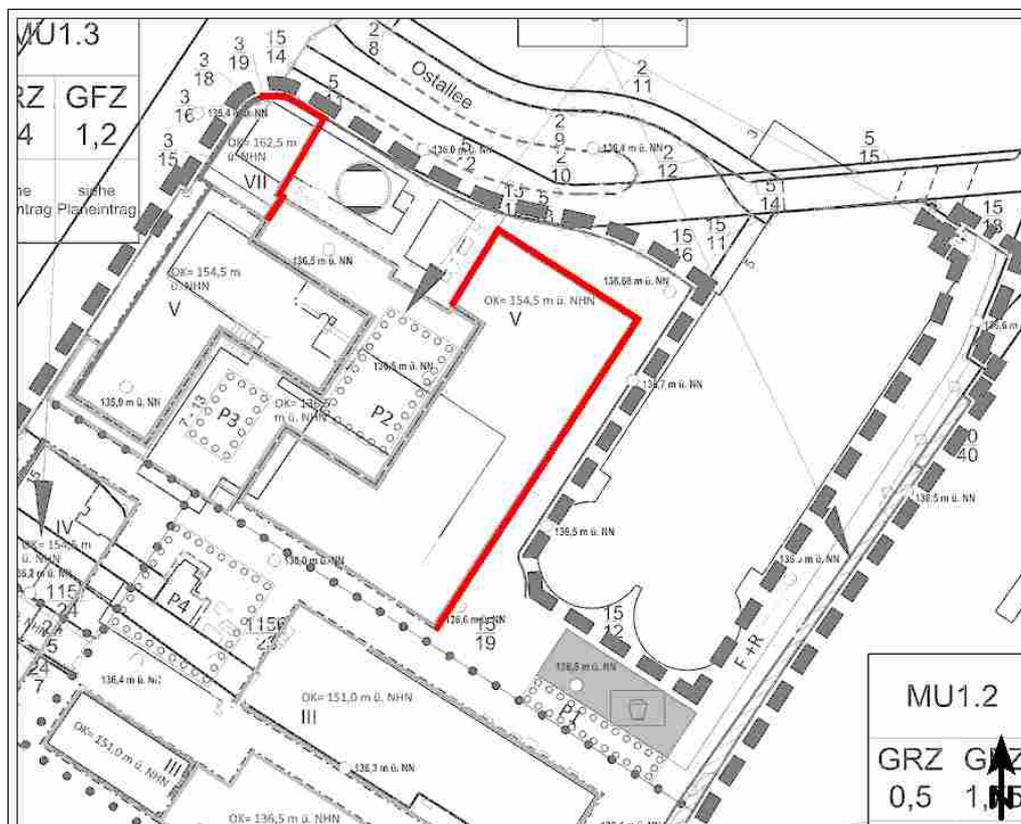
Festsetzungsvorschlag: Ausschluss öffentlicher Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109

„Im MU 1.1 sind an Gebäudefassaden, die entlang der in Abbildung 1 gekennzeichneten Baugrenzen errichtet werden oder zu diesen Baugrenzen orientiert sind, keine öffentliche Fenster/Türen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109, Ausgabe Januar 2018, zulässig.“

Ausnahmsweise können an diesen Fassaden öffentliche Fenster/Türen von Aufenthaltsräumen zugelassen werden, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren durch ein schalltechnisches Gutachten nachgewiesen wird, dass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Urbane Gebiete in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster oder der Tür sichergestellt ist.

Für Aufenthaltsräume, die lediglich über Fenster an diesen betroffenen Fassaden verfügen, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.“

Abbildung 1: Gewerbelärm Immissionsrichtwertüberschreitung Nacht, o. Maßstab



Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teile davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH