

**Schalltechnische Untersuchungen
zum Bebauungsplan
„Neues Wohnen an der Acher“**

Stadt Achern

im Auftrag der
Re2area GmbH
Ruiter Straße 1, 73734 Esslingen am Neckar

Bericht-Nr.: P15-232/1-V2

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH

30. April 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen4

1.1 Aufgabenstellung4

1.2 Plangrundlagen4

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen5

1.4 Anforderungen.....6

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen8

2.1 Emissionsansätze Verkehr8

2.2 Immissionsberechnung Verkehr10

2.3 Beurteilung Verkehr27

2.4 Schallschutzmaßnahmen Verkehr30

3 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen43

3.1 Emissionsansätze Gewerbe44

 3.1.1 Tankstellen (ESSO und ARAL).....44

 3.1.2 Verbrauchermärkte (NORMA und REWE).....46

 3.1.3 Lagerhalle (Eisenbahnstraße 32a).....48

3.2 Immissionsberechnung Gewerbe49

3.3 Beurteilung Gewerbe52

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr 6

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm 7

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Straßenverkehr 9

Tabelle 4: Emissionsberechnung - Schienenverkehr 10

Tabelle 5: Emissionsberechnung – ein Tankvorgang in einer Stunde 44

Tabelle 6: Emissionsberechnung – ein Pkw-Parkvorgang in einer Stunde..... 47

Tabelle 7: Emissionsberechnung - je Lkw und Stunde 48

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, freie Schallausbreitung 2,4m über Grund 11

Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, freie Schallausbreitung 5,2m über Grund 12

Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, freie Schallausbreitung 8,0m über Grund 13

Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, freie Schallausbreitung 10,8m über Grund 14

Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, freie Schallausbreitung 2,4m über Grund.....	15
Karte 6: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, freie Schallausbreitung 5,2m über Grund.....	16
Karte 7: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, freie Schallausbreitung 8,0m über Grund.....	17
Karte 8: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, freie Schallausbreitung 10,8m über Grund.....	18
Karte 9: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, mit Bebauung EG	19
Karte 10: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, mit Bebauung 1.OG	20
Karte 11: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, mit Bebauung 2.OG	21
Karte 12: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, mit Bebauung 3.OG	22
Karte 13: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, mit Bebauung EG	23
Karte 14: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, mit Bebauung 1.OG.....	24
Karte 15: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, mit Bebauung 2.OG.....	25
Karte 16: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, mit Bebauung 3.OG.....	26
Karte 17: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, freie Schallausbreitung 10,8m	33
Karte 18: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Nacht, freie Schallausbreitung 10,8m	34
Karte 19: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, EG	35
Karte 20: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, 1. OG.....	36
Karte 21: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, 2. OG.....	37
Karte 22: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Tag, 3. OG.....	38
Karte 23: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Nacht, EG	39
Karte 24: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Nacht, 1. OG.....	40
Karte 25: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Nacht, 2. OG.....	41
Karte 26: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 Nacht, 3. OG.....	42
Karte 27: Gewerbelärmeinwirkungen, freie Schallausbreitung Tag.....	50
Karte 28: Gewerbelärmeinwirkungen, freie Schallausbreitung Nacht.....	51

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Neues Wohnen an der Acher“ sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung von Allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI), Urbanen Gebieten (MU) und einer Fläche für den Gemeinbedarf (Kindertagesstätte) geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst das am nordwestlichen Rand der Kernstadt von Achern liegende Gelände der ehemaligen Glasfabrik O-I und östlich angrenzende Bereiche zwischen der Acher im Osten, der Fautenbacher Straße im Süden, der Achertalbahn im Westen und der B 3 im Norden.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind auch die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet insbesondere durch den Schienenverkehr auf der Rheintalbahn im Norden und der Achertalbahn im Westen und durch den Kfz-Verkehr auf den umliegenden Straßen (insbesondere auf der Bundesstraße B 3, Fautenbacher Straße) zu berücksichtigen. Hierzu sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen.

Bei prognostizierten Überschreitungen der einschlägigen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sind geeignete Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen und Festsetzungsvorschläge zu unterbreiten.

Weiterhin sind mögliche Gewerbelärmeinwirkungen durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Gewerbebetriebe in der Umgebung zu ermitteln und zu beurteilen.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Bebauungsplan „Neues Wohnen an der Acher“ der Stadt Achern, Stand: 11.04.2018, übermittelt durch Re2area GmbH Esslingen am 13.04.2018;
- Städtebaulicher Entwurf „Quartier Glashütte Achern“, Stand: 05.04.2018, übermittelt durch Re2area GmbH Esslingen am 24.04.2018;
- Verkehrsuntersuchung zur verkehrlichen Erschließung des ehemaligen Glashüttenareals in Achern der gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH Karlsruhe, Stand: Juni 2017, übermittelt durch Re2area GmbH Esslingen am 04.07.2017;
- Schienenverkehrszahlen (Prognose 2025) für die Strecken 4000 und 4280 Ottersweier – Renchen und für die Strecke 9426 Achern – Kappelrodeck, übermittelt durch die Deutsche Bahn AG am 23.12.2015;

- Schienenverkehrszahlen für die Strecke 9426 Achern – Ottenhöfen, übermittelt durch die SWEG Schienenwege GmbH über Re2area GmbH Esslingen am 14.12.2017;
- Digitale Höhendaten und Digitale Topographische Karte, übermittelt durch das Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden Württemberg am 24.11.2015;
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Achern, Geoportal Raumordnung Baden Württemberg, Stand: 01.12.2015;
- Ortsbegehung und Bestandsaufnahme am 27.12.2015 und am 24.03.2016.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

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

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005] in Verbindung mit Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen 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].

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

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90];
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03];
- 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];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2].

1.4 Anforderungen

Die **Verkehrslärmeinwirkungen** innerhalb des Plangebiets werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** beurteilt. Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets werden die Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten¹ herangezogen. Diese sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005 Verkehr

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	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 Gemengelagen 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 maßgeblichen Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befinden sich an den Baukörpern gemäß Bebauung nach dem vorliegenden Städtebaulichen Konzept.

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** im Plangebiet durch die bestehenden und planungsrechtlich zulässigen Gewerbebetriebe in der Umgebung werden anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm und der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen 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.

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich 0,5 m vor den Fenstern von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ an möglichen Baukörpern gemäß dem vorliegenden Städtebaulichen Konzept.

¹ Die DIN 18005 kennt keine eigenen Orientierungswerte für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten. Es werden daher für die Beurteilung die Orientierungswerte für Mischgebiete herangezogen.

Für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Diese sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm

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

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 Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen im Wesentlichen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

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 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

Zu untersuchen sind die Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten in der Umgebung und durch den Schienenverkehr auf der Rheintalbahn und der Achertalbahn nördlich und westlich des Plangebiets.

2.1 Emissionsansätze Verkehr

Straße

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen durch den Kfz-Verkehr auf den relevanten Straßenabschnitten in der Umgebung des Plangebiets erfolgt auf Grundlage der in der am 04.07.2017 übermittelten Verkehrsuntersuchung zur verkehrlichen Erschließung des ehemaligen Glashüttenareals in Achern der gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH Karlsruhe (Juni 2017) prognostizierten Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall 1A (Stadthalle). Für den Prognose-Planfall 1A (Stadthalle) liegen die prognostizierten Verkehrsmengen höher als für den Prognose-Planfall 2A (Wohnen), so dass dieser Ansatz einer „worst-case“-Betrachtung für das Plangebiet entspricht. Die Verteilung des DTV auf die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke sowie der maßgebenden Lkw-Anteile am Tag und in der Nacht erfolgt gemäß Tabelle 3 der RLS-90.

Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und berücksichtigt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird auf den Straßenabschnitten der B 3 70 km/h und auf den übrigen Straßenabschnitten 50 km/h angesetzt.

Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen werden gemäß RLS-90 an den entsprechenden Kreuzungen berücksichtigt.

Nach RLS-90 Tab.3 werden für die betreffenden Straßenabschnitte folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 3: Emissionsberechnung - Straßenverkehr

Straße	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	L _{m,E T}	L _{m,E N}
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
B3 - 1	11.200	672	123	6,8	6,8	65,1	57,8
B3 - 2	11.450	687	126	5,2	5,2	64,6	57,3
B3 - 3	11.600	696	128	5,6	5,6	64,9	57,5
Fautenbacher Straße - 1	20.550	1.233	226	2,2	0,7	63,4	54,8
Fautenbacher Straße - 2	18.600	1.116	205	1,4	0,4	62,3	54,2
Fautenbacher Straße - 3	18.200	1.092	200	1,3	0,4	62,2	54,1
Fautenbacher Straße - 4	18.450	1.107	203	1,3	0,4	62,2	54,1
Hauptstraße	16.300	978	179	1,5	0,4	61,8	53,7
Eisenbahnstraße - 1	10.750	645	118	2,4	0,7	60,7	52,1
Eisenbahnstraße - 2	10.100	606	111	2,4	0,7	60,4	51,8
Eisenbahnstraße - 3	10.800	648	119	1,2	0,4	59,8	51,8
Güterhallenstraße	8.000	480	88	5,7	1,7	61,1	51,6
Zufahrtsstraße - 1	6.450	387	71	5,7	1,7	61,1	50,6
Zufahrtsstraße - 2	6.300	378	69	5,4	1,6	59,9	50,4

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr; M_{Tag/Nacht} = maßgebliche stündliche Verkehrsstärke; p_{Tag/Nacht} = maßgebender Lkw-Anteil; L_{m,E T/N} = Emissionspegel Tag/Nacht

Schiene

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach den Anforderungen der Schall 03 (2014) auf der Grundlage der durch das Bahn-Umwelt- Zentrum der Deutschen Bahn AG am 23.12.2015 für den Streckenabschnitt der Strecken 4000 und 4280 zwischen Otterweier und Renchen übermittelten Zugdaten und Streckenparameter für das Prognosejahr 2025. Durch die SWEG Schienenwege GmbH wurde für die Strecke 9426 Achern – Ottenhöfen folgende Zugdaten übermittelt und angesetzt:

	Personenverkehr		Güterverkehr	
	tags	nachts	tags	nachts
Zugzahl pro Werktag	44	10	10	0
Zuglänge	75 m		165 m	-
Achszahl	12 Achsen		Diesellok + max. 15 Wagen mit je 2 Achsen bzw. 10 Wagen mit je 4 Achsen	-
Bremsart	100 % Scheibenbremse		100 % Klotzbremse	
örtl. zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit	80 km/h			

Gemäß Schall 03 werden für die Bahnstrecken folgende Emissionspegel für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet:

Tabelle 4: Emissionsberechnung - Schienenverkehr

Strecke	Tag			Nacht		
	L`w 0m	L`w 4m	L`w 5m	L`w 0m	L`w 4m	L`w 5m
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
4000 Ottersweier-Renchen	95,1	79,9	60,1	95,3	80,0	57,2
4280 Ottersweier-Renchen	93,8	78,7	68,8	93,9	78,7	63,3
9426 Achern-Ottenhöfen	80,7	60,4		72,4	52,3	

2.2 Immissionsberechnung Verkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt gemäß den RLS-90 für die Straßen und gemäß Schall 03 für die Schienen 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 werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet in einem Raster flächig in 2,4 m, 5,2 m, 8,0 m und 10,8 m über Grund für den Tag- und Nachtzeitraum unter Berücksichtigung des geplanten 5 m bis 9 m hohen Walls (bzw. Wall-Wand-Kombination) entlang der nördlichen und westlichen Plangebietsgrenze berechnet (vgl. Karte 1 bis Karte 8). Der Wall ist 5 m hoch und wird in Teilen mit aufgesetzten 2 m bis 4 m hohen schallharten Wänden (Reflexionsverlust 1 dB, Absorptionskoeffizient α 0,206) bis zu einer Gesamthöhe der Lärmschutzmaßnahme von 9 m ergänzt. Zusätzlich zu den Schallausbreitungsberechnungen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet werden Einzelpunktberechnungen unter Berücksichtigung der gemäß dem vorliegenden Städtebaulichen Konzept geplanten Bebauung geschossweise durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind für die einzelnen Geschosse und den Tag- und Nachtzeitraum in Karte 9 bis Karte 16 dargestellt. An den Fassadenabschnitten, an denen die Orientierungswerte überschritten werden, sind Immissionsorte mit Pegelwerten dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 1:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 2,4m ü.Gr. / Erdgeschosshöhe

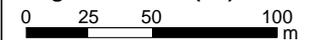
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone 2,4 m über Grund
(2802; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 2:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 5,2m ü.Gr. / Höhe 1. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isohone 5,2 m über Grund
(2803; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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

FRU ist ein Unternehmen der FRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 3:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 8,0m ü.Gr. / Höhe 2. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone 8,0 m über Grund
(2804; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m

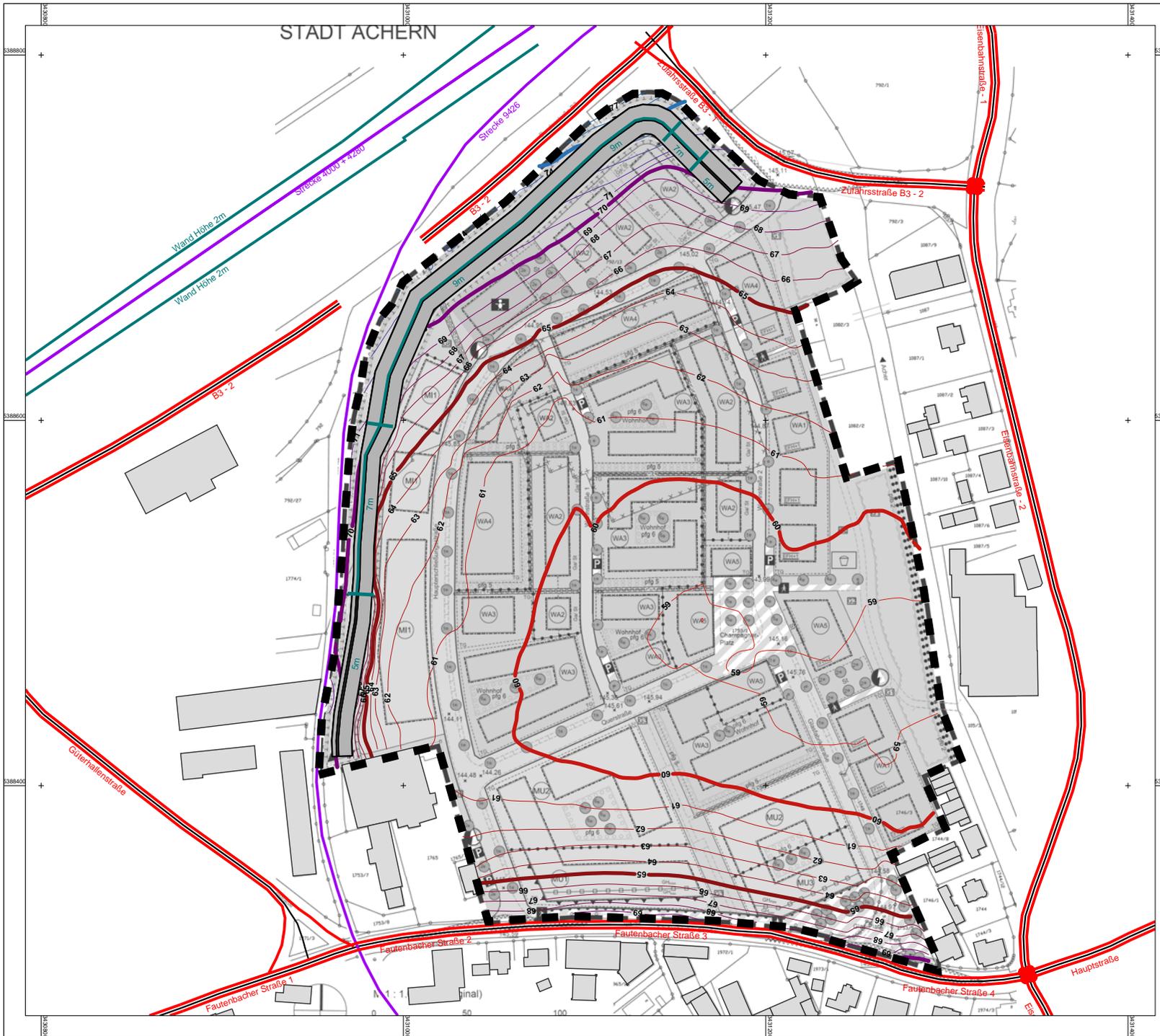


Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 4:
Verkehrslärmwirkungen Tag
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 10,8m ü.Gr. / Höhe 3. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

Isophone 10,8 m über Grund
(2805; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 5:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 2,4m ü.Gr. / Erdgeschosshöhe

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Isophone 2,4 m über Grund
(2802; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Neues Wohnen an der Acher"
Stadt Achern

Karte 6:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 5,2m ü.Gr. / Höhe 1. Obergeschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Isophone 5,2 m über Grund
(2803; 2018-04-23)

Pegel
in dB(A)

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

Legende

- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Emission Schiene
- Wand
- Wall
- Gebäude
- Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 m

Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

FRU 2018 - Ein Unternehmen der FRU Gruppe Kreisbauern



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Neues Wohnen an der Acher"
Stadt Achern

Karte 7:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 8,0m ü.Gr. / Höhe 2. Obergeschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

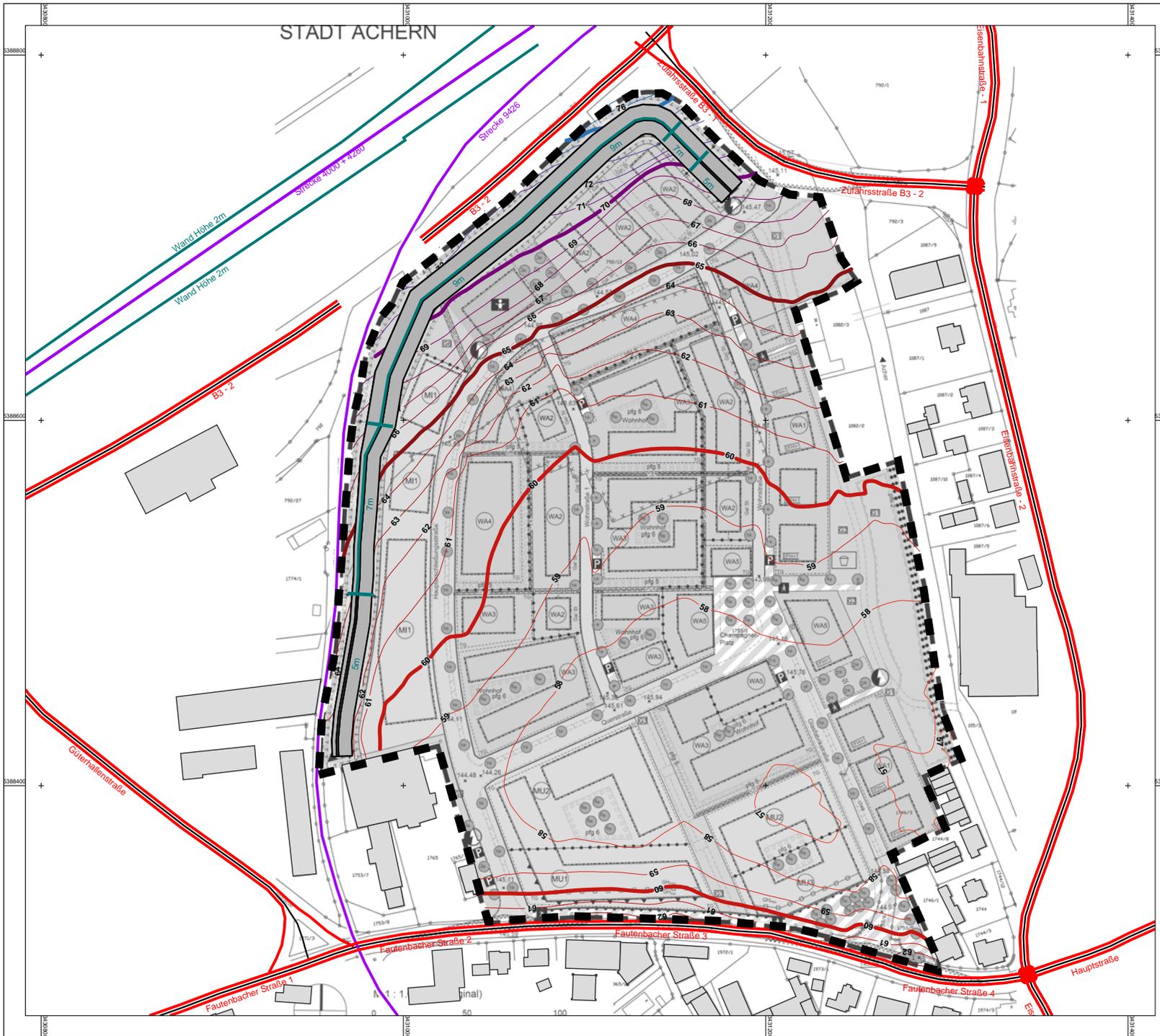
Isohone 8,0 m über Grund
(2804; 2018-04-23)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Neues Wohnen an der Acher"
Stadt Achern

Karte 8:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
freie Schallausbreitung im Plangebiet
Höhe 10,8m ü.Gr. / Höhe 3. Obergeschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

Isophone 10,8 m über Grund
(2805; 2018-04-23)

Pegel
in dB(A)

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

Legende

- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Emission Schiene
- Wand
- Wall
- Gebäude
- Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 m

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

FRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 9:
**Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept
Erdgeschossshöhe**

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 m

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

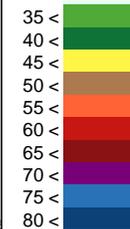
Karte 10:
**Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept
1. Obergeschoss**

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

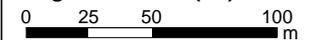
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Emission Schiene
- Wand
- Wall
- Gebäude
- Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 11:
Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept
2. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 12:
**Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Bebauung gemäß Konzept
3. Obergeschoss**

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 60 dB(A) Mischgebiet

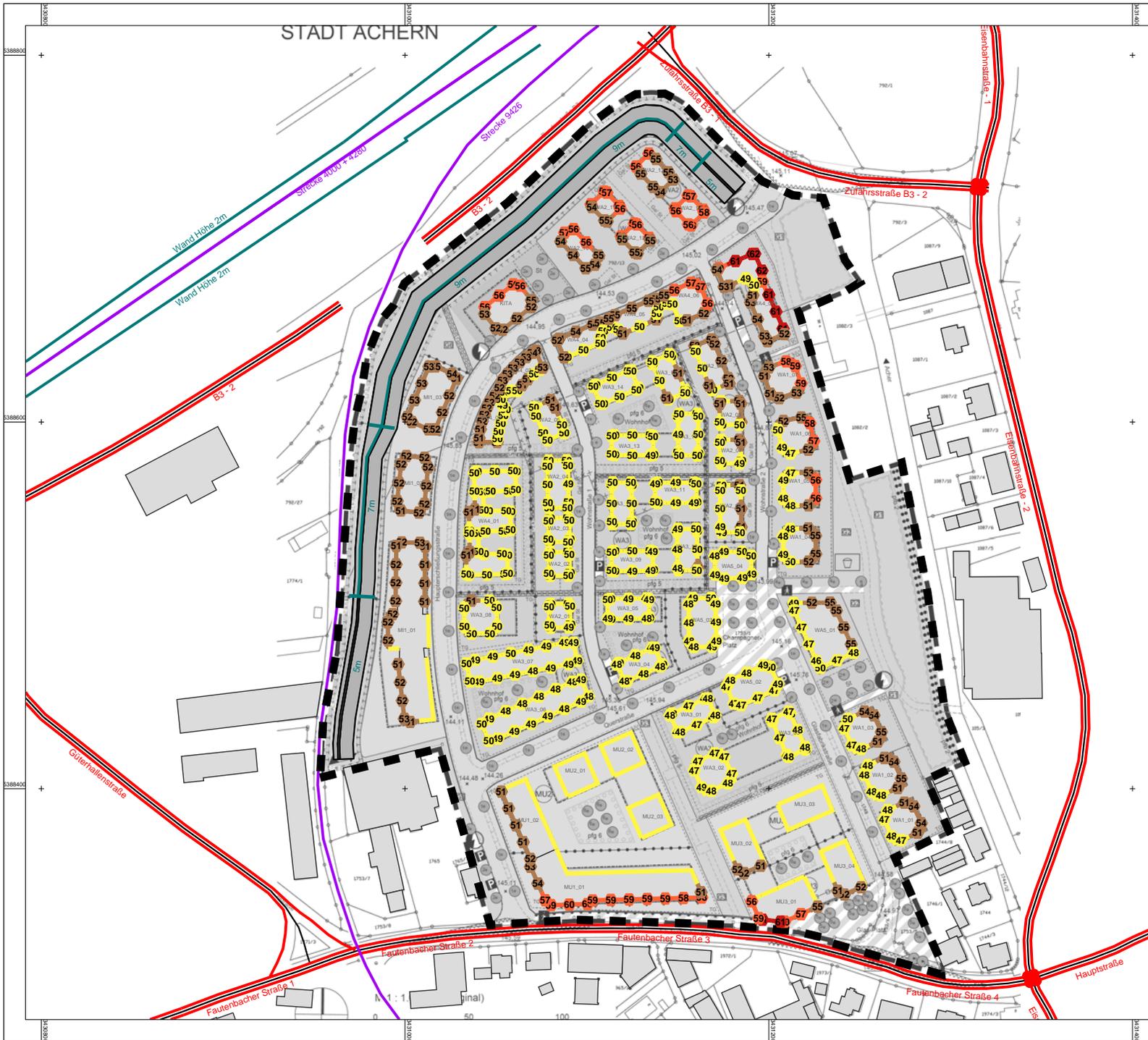
(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 13:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept
Erdgeschossshöhe**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 14:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept
1. Obergeschoss**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 15:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept
2. Obergeschoss**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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 Kreisrheinhessen



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 16:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
mit Bebauung gemäß Konzept
3. Obergeschoss**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005 Verkehr
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 50 dB(A) Mischgebiet

(2910; 2018-04-25)

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

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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

2.3 Beurteilung Verkehr

Freie Schallausbreitung im Plangebiet

Am **Tag** werden bei freier Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der geplanten bis zu 9 m hohen Wall-Wand-Kombination in Erdgeschosshöhe (2,4 m ü. Gr.) und in Höhe des 1. Obergeschosses (5,2 m ü. Gr.) im überwiegenden Teil der geplanten **Allgemeinen Wohngebiete** Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) berechnet. Die Verkehrslärmeinwirkungen liegen im wohnverträglichen Bereich zwischen den Orientierungswerten der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen am Tag in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) und in Mischgebieten von 60 dB(A). In 8,0 m ü. Gr. (Höhe 2. OG) betragen die Verkehrslärmeinwirkungen in den Allgemeinen Wohngebieten im südlichen Bereich des Plangebiets bis zu 60 dB(A) und im nördlichen Bereich des Plangebiets bis zu rund 68 dB(A). In 10,8 m ü. Gr. (Höhe 3. OG) werden in den Allgemeinen Wohngebieten Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 59 dB(A) (im südlichen Teil) und bis zu 73 dB(A) (im nördlichen Teil) berechnet. In dieser Berechnungshöhe schirmt die geplante Wall-Wand-Kombination kaum noch die Verkehrslärmeinwirkungen ab.

Im Bereich der geplanten **Kindertagesstätte** liegen die Verkehrslärmeinwirkungen am Tag in 2,4 m über Grund (Höhe EG) und in 5,2 m ü. Gr. (Höhe 1. OG) zwischen 55 dB(A) und 61 dB(A) und somit im Bereich der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeinen Wohngebiete von 55 dB(A) und Mischgebiete von 60 dB(A).

In den geplanten **Mischgebieten** im westlichen und nördlichen Bereich des Plangebiets werden in 2,4 m über Grund (Höhe EG) und in 5,2 m ü. Gr. (Höhe 1. OG) Verkehrslärmeinwirkungen am Tag berechnet, die den Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) einhalten. In 8,0 m ü. Gr. (Höhe 2. OG) liegen die Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 59 dB(A) und 65 dB(A). In 10,8 m ü. Gr. werden entlang der Bahnstrecke Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 69 dB(A) prognostiziert.

Entlang der Fautenbacher Straße werden in den geplanten **Urbanen Gebieten** (MU) Verkehrslärmeinwirkungen am Tag von bis zu 70 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) am Tag wird ab einem Abstand von rund 25 m (2,4 m ü. Gr.) bzw. von rund 40 m (10,8 m ü. Gr.) zur südlichen Plangebietsgrenze eingehalten.

Im **Nachtzeitraum** werden unter Berücksichtigung der geplanten bis zu 9 m hohen Wall-Wand-Kombination bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in den geplanten **Allgemeinen Wohngebieten** in 2,4 m ü. Gr. (Höhe EG) Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 55 dB(A) und rund 60 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 45 dB(A) in der Nacht wird um 10 dB(A) bis 15 dB(A) überschritten. In den geplanten Allgemeinen Wohngebieten im nördlichen Bereich des Plangebiets werden in 8,0 m ü. Gr. Verkehrslärmeinwirkungen von

bis zu 68 dB(A) und in 10,8 m ü. Gr. von bis zu 73 dB(A) berechnet. Im südlichen Plangebiet betragen die Verkehrslärmeinwirkungen in den geplanten Allgemeinen Wohngebieten bis zu 58 dB(A).

In den geplanten **Mischgebieten** werden in Erdgeschoßhöhe Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 55 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 50 dB(A) in der Nacht wird um bis zu 5 dB(A) überschritten. In 5,2 m ü. Gr. werden Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 58 dB(A) prognostiziert. In 8,0 m und 10 m ü. Gr. betragen die Verkehrslärmeinwirkungen im überwiegenden Teil der geplanten Mischgebiete zwischen 58 dB(A) und 69 dB(A). In 10,8 m ü. Gr. wird der Orientierungswert um bis zu 19 dB(A) überschritten.

In den geplanten **Urbanen Gebieten** im südlichen Bereich des Plangebiets, entlang der Fautenbacher Straße werden im Nachtzeitraum Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 55 dB(A) und 63 dB(A) berechnet. Der für die Beurteilung herangezogene Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten von 50 dB(A) wird um 5 dB(A) bis 13 dB(A) überschritten.

Mit Bebauung gemäß Städtebaulichem Konzept

Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung im Plangebiet und der bis zu 9 m hohen Wall-Wand-Kombination liegen die Verkehrslärmeinwirkungen im **Tagzeitraum** an den geplanten Wohngebäuden im nördlichsten **Allgemeinen Wohngebiet** WA2 in Erdgeschoßhöhe und im 1. Obergeschoss noch im wohnverträglichen Bereich zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A). Im 2. Obergeschoss wird der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) an nahezu allen Fassaden überschritten. An den der Bahn zugewandten Fassaden betragen die Verkehrslärmeinwirkungen an diesen Gebäuden im 2. Obergeschoss bis zu 68 dB(A). An der der Bahn zugewandten Fassade des Wohngebäudes im nordöstlichsten geplanten WA4 werden Verkehrslärmbeurteilungspegel in Erdgeschoßhöhe von bis zu 63 dB(A) berechnet. Am überwiegenden Teil der Fassaden der geplanten Wohngebäude südlich der Planstraße wird der Orientierungswert in Erdgeschoßhöhe sowie in Höhe des 1. und 2. Obergeschosses eingehalten. In Höhe des 3. Obergeschosses wird der Orientierungswert Tag von 55 dB(A) an den der Bahn zugewandten Fassaden der Gebäude in den nördlichsten Allgemeinen Wohngebieten um bis zu 11 dB(A) überschritten. An den übrigen Fassadenabschnitten, an denen der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird, liegen die Verkehrslärmeinwirkungen noch im wohnverträglichen Bereich zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A).

An der Nordost- und Nordwestfassaden der geplanten **Kindertagesstätte** werden Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) prognostiziert. An den Südfassaden wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) sicher eingehalten.

In den geplanten **Mischgebieten** wird der Orientierungswert von 60 dB(A) in Erdgeschosshöhe und in Höhe des 1. Obergeschosses an allen Gebäuden eingehalten. In Höhe des 2. und 3. Obergeschosses wird der Orientierungswert an den der Bahnstrecke zugewandten Fassaden der Gebäude im MI1 um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Am überwiegenden Teil der der Fautenbacher Straße zugewandten Fassaden der geplanten Gebäude in den **Urbanen Gebieten** wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Mischgebieten am Tag von 60 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten. An den straßenabgewandten Fassaden dieser Gebäude sowie an den dahinterliegenden Gebäuden im Urbanen Gebiet wird der Orientierungswert für Mischgebiete in allen geplanten Geschossen weitestgehend eingehalten.

Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung verfügt jedes der geplanten Gebäude in allen vorgesehenen Geschossen – mit Ausnahme der Gebäude im nördlichsten WA2 - über mindestens zwei Fassaden an denen die Verkehrslärmeinwirkungen den Pegel von 62 dB(A) nicht überschreiten. An diesen Fassaden ist die Anordnung von Außenwohnbereichen ohne weiteres möglich.

In der **Nacht** wird der Orientierungswert der DIN 18005 für **Allgemeine Wohngebiete** von 45 dB(A) an allen Fassaden der geplanten Baukörper in den Allgemeinen Wohngebieten überschritten. In Erdgeschosshöhe werden insbesondere an den Gebäuden im „Kernbereich“ Verkehrslärmeinwirkungen prognostiziert, die auf dem Niveau des Orientierungswerts für Mischgebiete von 50dB(A) liegen. In Mischgebieten ist das Wohnen allgemein zulässig. An den der Bahnstrecke zugewandten Fassaden der geplanten Wohngebäude in den Allgemeinen Wohngebieten im Norden wird der Orientierungswert Nacht für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 17 dB(A) in Erdgeschosshöhe und um bis zu 23 dB(A) in Höhe des 2. Obergeschosses überschritten.

Am überwiegenden Teil der Fassaden der geplanten Gebäude in den **Mischgebieten** und in den **Urbanen Gebieten** wird der Orientierungswert für Mischgebiete in der Nacht von 50 dB(A) in allen Geschossen überschritten. In Erdgeschosshöhe und in Höhe des 1. Obergeschosses wird an einzelnen Fassadenabschnitten der Gebäude im MI1 (südlichstes Gebäude) und in den MU der Orientierungswert Nacht eingehalten.

Unter Berücksichtigung der geplanten aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Wall-Wand-Kombination, weitestgehend geschlossene Bebauung entlang der Bahnstrecke im Norden und entlang der Fautenbacher Straße im Süden) werden im Tagzeitraum am überwiegenden Teil der Fassaden von Gebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten Verkehrslärmeinwirkungen prognostiziert, die den Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) einhalten. Selbst im ungünstigsten Untersuchungsfall bei freier Schallausbreitung im Plangebiet werden im Tagzeitraum in den unteren Geschossen (EG – 2. OG) Verkehrslärmeinwirkungen berechnet, die im wohnverträglichen Bereich zwischen 55 dB(A) und 60 dB(A) liegen.

Zusätzlich zu den geplanten baulichen Schallschutzmaßnahmen (Wall-Wand-Kombination) werden aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 - insbesondere im Nachtzeitraum – weitere Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden (passiver Schallschutz, Grundrissorientierung) erforderlich.

2.4 Schallschutzmaßnahmen Verkehr

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 Schienen- und Straßenverkehrslärm (4.4.5.2 und 4.4.5.3 der DIN 4109-2) wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, indem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. 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). Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. 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. Bezogen auf die Nacht 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. Als maximal zu erwartender Nacht-Beurteilungspegel wird der Nacht-Immissionsrichtwert der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie 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 der geplanten Gebäude.

Es wird empfohlen, die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum und zum Schutz des Nachtschlafes für den ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung im Plangebiet (ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung) festzusetzen. In Karte 17 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tag und in Karte 18 zum Schutz des Nachtschlafes dargestellt.

Informativ werden in Karte 19 bis Karte 26 für die gemäß dem vorliegenden Bebauungskonzept geplanten Gebäude die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Bebauung geschossweise für jeden Fassadenabschnitt dargestellt.

Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz

„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 gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ 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

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

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

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach Punkt 4.5.5 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 im Tagzeitraum und zum Schutz des Nachtschlafes sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung zu kennzeichnen.

Festsetzungsvorschlag Belüftung von Schlafräumen

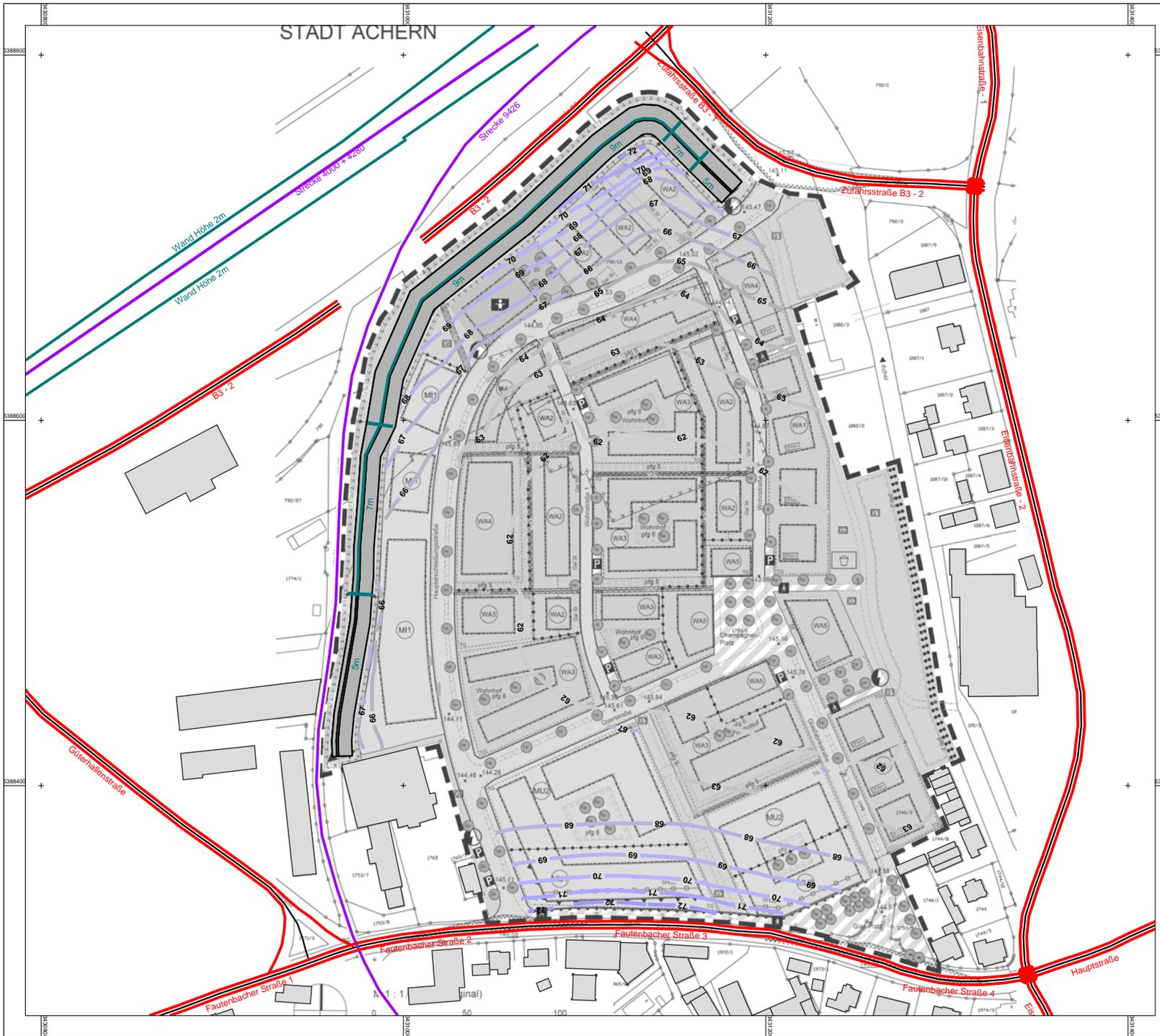
Wenn Schlafräume (auch Kinderzimmer sowie Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen) an einer Fassade ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel Nacht gemäß DIN 4109 von 61 dB(A) angeordnet werden und diese nicht über mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Seite verfügen, ist durch bauliche Maßnahmen ein ausreichender Schallschutz auch unter Berücksichtigung der erforderlichen Belüftung zu gewährleisten. Dazu sind Schlafräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel (20 m³/h pro Person) während der Nachtzeit sicherstellt. Die jeweiligen Schalldämmforderungen gemäß DI 4109 müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden. Auf die schallgedämmten Lüfter kann verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass in Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird.

Festsetzungsvorschlag Grundrissorientierung

Ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel Tag gemäß DIN 4109 von 71 dB(A) ist eine Grundrissorientierung vorzusehen, soweit nicht geeignete bauliche Maßnahmen wie z.B. transparente Vorbauten gewährleisten, dass vor einem Aufenthaltsraum der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 von 70 dB(A) Tag nicht überschritten wird. Pro Wohnung muss mindestens ein Aufenthaltsraum, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume, mit den notwendigen Fenstern auf der lärmabgewandten Seite liegen.

Festsetzungsvorschlag Außenwohnbereiche

Wenn eine Wohnung ausschließlich über Außenwohnbereiche ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel Tag gemäß DIN 4109 von 71 dB(A) verfügt, ist dieser durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. geschlossene Brüstungen oder verglaste Vorbauten vor dem einwirkenden Lärm zu schützen.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 17:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Tag
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

in 10,8 m über Grund
(2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
>= 60	Emission Straße
>= 65	Lichtzeichenanlage
>= 70	Emission Schiene
>= 75	Wand
>= 80	Wall
>= 85	Gebäude
>= 90	Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 18:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Nacht
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

in 10,8 m über Grund
(2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856;
2018-04-25)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
 >= 60	 Emission Straße
 >= 65	 Lichtzeichenanlage
 >= 70	 Emission Schiene
 >= 75	 Wand
 >= 80	 Wall
 >= 85	 Gebäude
 >= 90	 Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 19:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Tag
Erdgeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

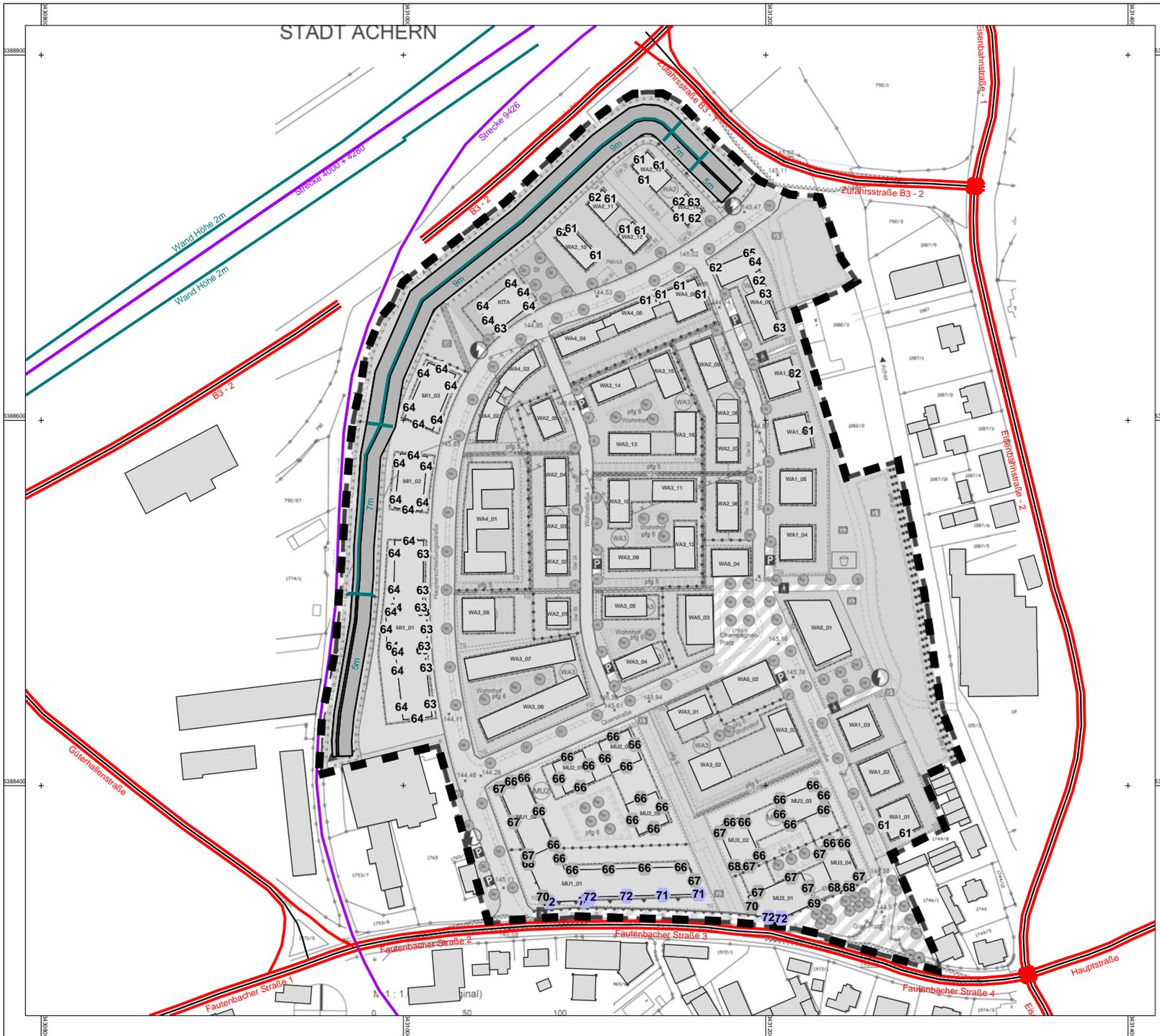
Pegelwerte in dB(A)	Legende
> 60	Emission Straße
> 65	Lichtzeichenanlage
> 70	Emission Schiene
> 75	Wand
> 80	Wall
> 85	Gebäude
> 90	Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 20:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Tag
1. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
<ul style="list-style-type: none"> > 60 > 65 > 70 > 75 > 80 > 85 > 90 	<ul style="list-style-type: none"> — Emission Straße ● Lichtzeichenanlage — Emission Schiene — Wand Wall Gebäude Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 m

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 21:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Tag
2. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

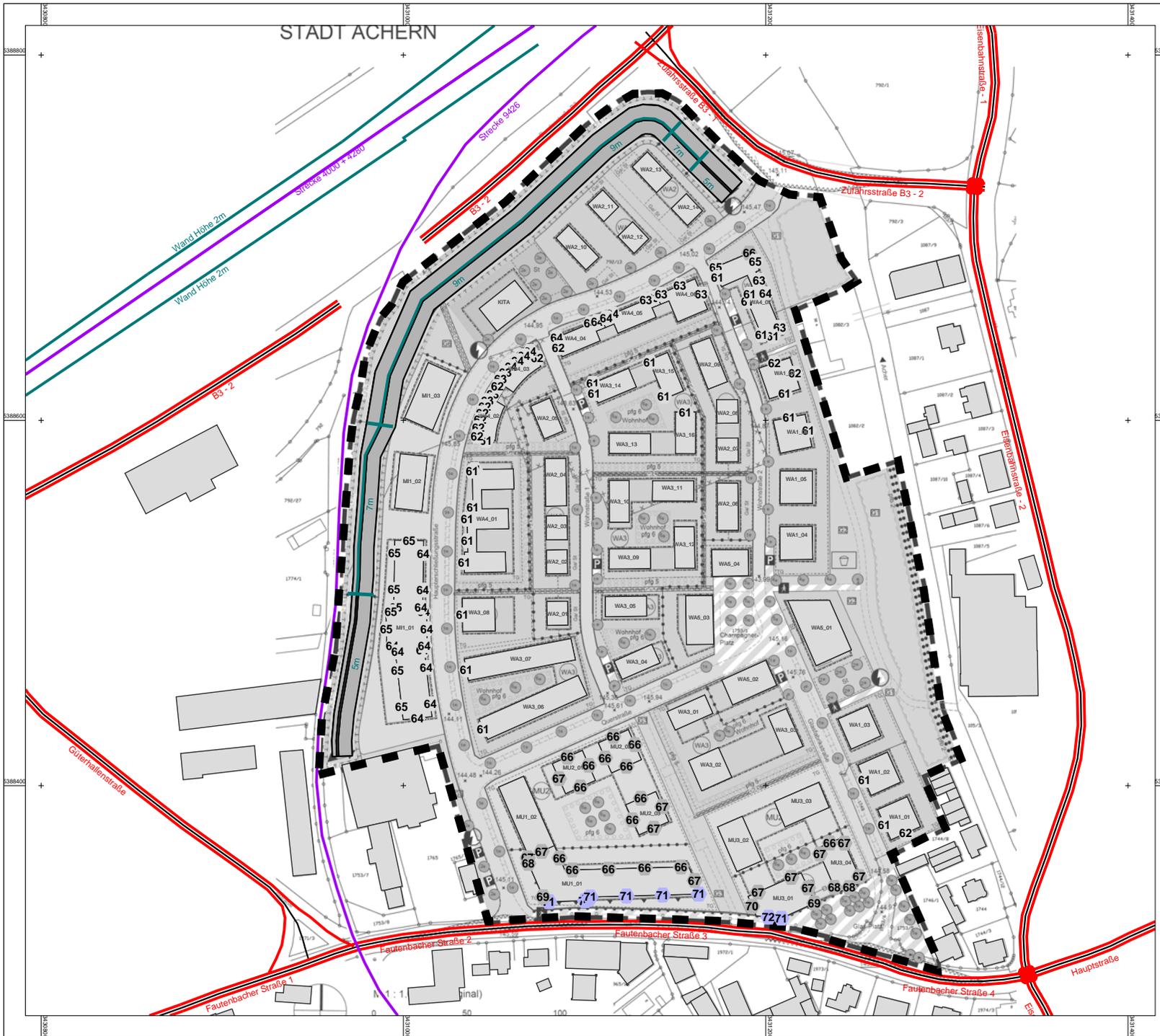
(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
> 60	— Emission Straße
> 65	● Lichtzeichenanlage
> 70	— Emission Schiene
> 75	— Wand
> 80	— Wall
> 85	— Gebäude
> 90	■ Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 22:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Tag
3. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
<ul style="list-style-type: none"> > 60 > 65 > 70 > 75 > 80 > 85 > 90 	<ul style="list-style-type: none"> — Emission Straße ● Lichtzeichenanlage — Emission Schiene — Wand Wall Gebäude Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

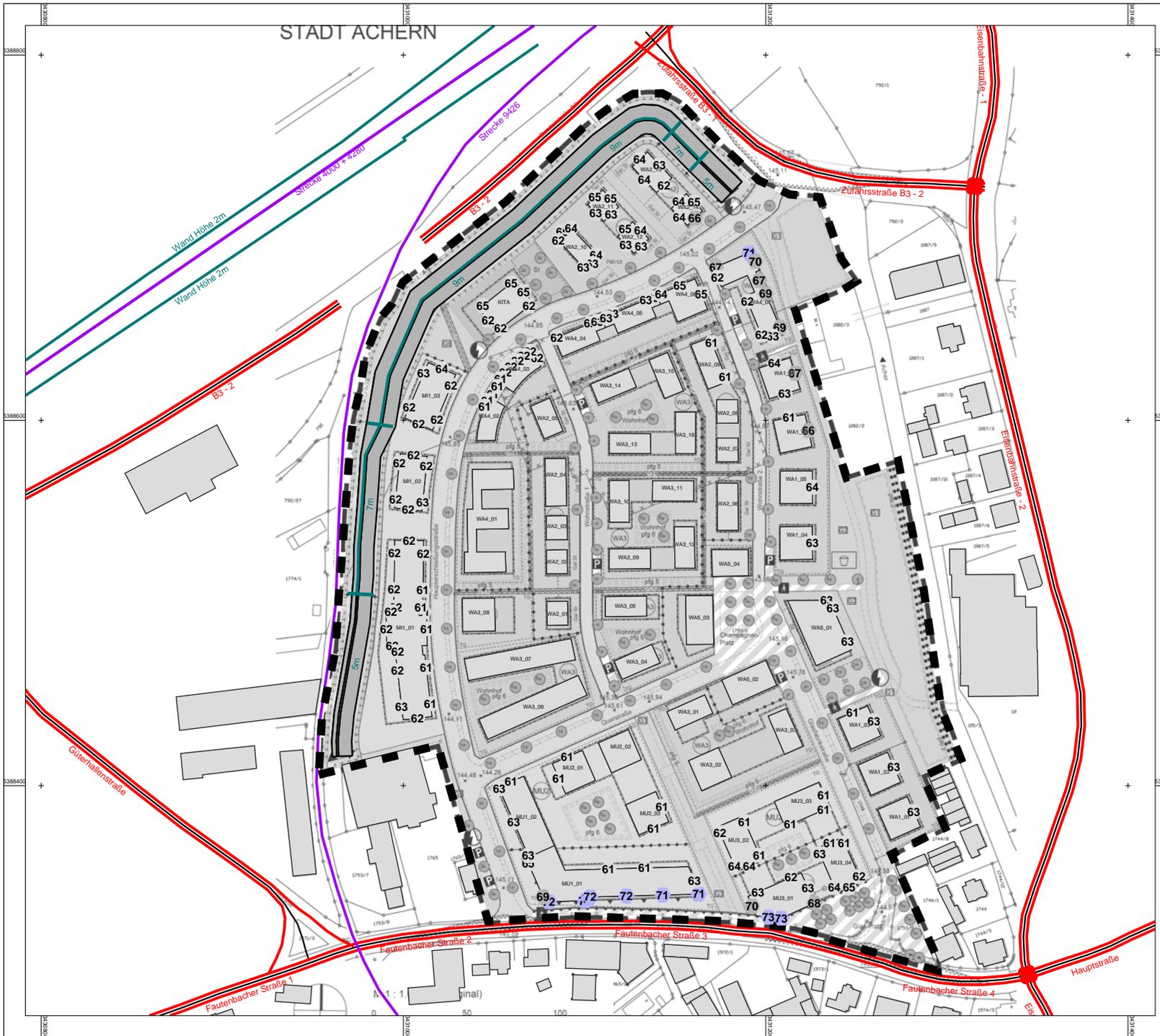
0 25 50 100 m

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

FRU 01 001 - Ein Unternehmen der FRU Gruppe Kreisraum



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 23:
**Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Nacht
Erdgeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung**

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
> 60	Emission Straße
> 65	Lichtzeichenanlage
> 70	Emission Schiene
> 75	Wand
> 80	Wall
> 85	Gebäude
> 90	Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 24:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Nacht
1. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
> 60	Emission Straße
> 65	Lichtzeichenanlage
> 70	Emission Schiene
> 75	Wand
> 80	Wall
> 85	Gebäude
> 90	Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 25:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Nacht
2. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-26)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
<ul style="list-style-type: none"> > 60 > 65 > 70 > 75 > 80 > 85 > 90 	<ul style="list-style-type: none"> — Emission Straße ● Lichtzeichenanlage — Emission Schiene — Wand Wall Gebäude Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000
0 25 50 100 m



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



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 26:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gem. DIN 4109 Nacht
3. Obergeschoss
bezogen auf Art der baulichen Nutzung

(2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925;
2018-04-27)

Pegelwerte in dB(A)	Legende
<ul style="list-style-type: none"> > 60 > 65 > 70 > 75 > 80 > 85 > 90 	<ul style="list-style-type: none"> Emission Straße Lichtzeichenanlage Emission Schiene Wand Wall Gebäude Geltungsbereich

Originalmaßstab (A4) 1:3000

0 25 50 100 m

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 gH mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

3 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen

Westlich und nordöstlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Neues Wohnen an der Acher“ der Stadt Achern befinden sich im Flächennutzungsplan dargestellte gewerbliche Bauflächen. Südlich der Fautenbacher Straße und südöstlich des Plangebiets grenzen Mischbauflächen an.

Südlich des geplanten MI1 und westlich des MU1 ist im Erdgeschoss eines 3-stöckigen Gebäudes eine NORMA-Filiale untergebracht. Das Grundstück und die dazugehörigen Stellplätze werden von Süden über die Fautenbacher Straße erschlossen. Südlich des NORMA-Marktes befindet sich auf dem Flurstück 1963 eine ARAL-Tankstelle. Eine weitere Tankstelle (ESSO) befindet sich in östliche der ARAL auf dem Flurstück 1965/1. Das Grundstück Eisenbahnstraße 32a (Flurstück 1082/3) grenzt im Nordosten direkt an den Geltungsbereich des Bebauungsplans an. Auf diesem Grundstück, welches von Osten über die Eisenbahnstraße und eine Brücke, die über die Acher führt, erschlossen ist, befindet sich ein als Lagerhalle genehmigtes Gebäude. Die bestehenden Wohngebäude östlich der Lagerhalle liegen innerhalb der im Flächennutzungsplan dargestellten Mischbaufläche. Östlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befindet sich außerdem eine REWE-Markt. Die Pkw-Parkplätze befinden sich im Süden des Verbrauchermarktes. Die Anlieferung erfolgt von Norden. In der unmittelbaren Umgebung des Anlieferbereichs befinden sich schutzbedürftige Nutzungen, an denen durch die Betriebsvorgänge des REWE die Immissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten sind.

Die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch bestehende gewerbliche Nutzungen in der Umgebung sind zu prognostizieren und zu beurteilen. Es ist davon auszugehen, dass die Geräuschemissionen durch die Betriebe innerhalb der gewerblichen Bauflächen östlich der Bahntrasse der Achertalbahn durch die geplante Wall-Wand-Kombination weitestgehend abgeschirmt werden.

Zur Ermittlung der Gewerbelärmeinwirkungen durch Betriebsgeräusche der relevanten Gewerbebetriebe in der Umgebung werden Emissionsmodelle auf der Grundlage einschlägiger Literatur und Erfahrungswerte erstellt. Relevante Gewerbelärmeinwirkungen sind zu erwarten durch Betriebsgeräusche des NORMA-Marktes südwestlich des Plangebiets und des REWE-Marktes östlich des Plangebiets, durch Betriebsgeräusche der beiden Tankstellen südlich des Plangebiets und durch Ladevorgänge auf der Freifläche östlich der Lagerhalle (Eisenbahnstraße 32a). Bei den Emissionsmodellen wird dabei davon ausgegangen, dass durch die Betriebsvorgänge die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Gebäuden in der Umgebung des Plangebiets eingehalten werden.

3.1 Emissionsansätze Gewerbe

3.1.1 Tankstellen (ESSO und ARAL)

Die Geräuschemissionen der beiden Tankstellen südlich der Fautenbacher Straße werden gemäß der Tankstellenlärmstudie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt ermittelt. Für die beiden Tankstellen wird von denselben Ansätzen ausgegangen.

Tanken

Gemäß den Angaben in Tabelle 7 der Tankstellenlärmstudie werden im Tagzeitraum (6.00-22.00 Uhr) jeweils 42 Tankkunden pro Stunde angesetzt (entspricht 672 Tankkunden am Tag). Am Wochenende und in den Tagesrandzeiten zwischen 6:00 und 7:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr ist gemäß den Angaben in der Tankstellenlärmstudie mit einer geringeren Frequentierung zu rechnen. Die Aral-Tankstelle ist gemäß den Angaben im Internet 24 Stunden geöffnet. Die Esso-Tankstelle ist von 6.30 – 23.00 Uhr geöffnet. In der ungünstigsten Nachtstunde werden gemäß Tankstellenlärmstudie 33 Tankvorgänge je Tankstelle angesetzt.

Die Geräuschemissionen bei einem Tankvorgang setzen sich aus den Geräuschen der Einzelvorgänge Ein- und Ausparken, Tanken, Einhängen der Zapfsäule und Schließen des Tankdeckels zusammen. Für einen kompletten Tankvorgang werden in der Tankstellenlärmstudie die in der folgenden Tabelle 5 dargestellten Schalleistungspegel und Einwirkzeiten für die jeweiligen Einzelvorgänge angegeben. Der Gesamtschalleistungspegel für einen Tankvorgang in einer Stunde wird unter Annahme dieser Einzelvorgänge berechnet.

Tabelle 5: Emissionsberechnung – ein Tankvorgang in einer Stunde

Einzelvorgang	L _{WA} in dB(A)	Einwirkdauer in sec.	L _{WA,1h} in dB(A)
Tanken	84,4	72	67,4
Einhängen Zapfpistole	95,2	5	66,6
Schließen Tankdeckel	94,4	5	65,8
Pkw-Parkbewegung (2mal)	-	-	70,0
L_{WA,1h} je Tankvorgang und Stunde			73,8

Für einen Pkw, der betankt wird, ergibt sich aus den Einzelvorgängen der auf eine Stunde bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 73,8$ dB(A).

Für die Fahrwege der Pkw auf dem Gelände der Tankstelle wird gemäß Parkplatzlärmstudie der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf asphaltiertem Straßenbelag ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,6$ dB(A) berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 47,6$ dB(A)/m anzusetzen.

Tanklastzug

Für die Belieferung der Tankstelle mit Treibstoff wird pro Tag und Tankstelle eine Anlieferung per Tanklastzug außerhalb der Ruhezeiten (7.00-20.00 Uhr) angenommen. Für die Geräuschemissionen bei der Entleerung des Tankwagens bzw. bei der Befüllung der Tanks ist in der Tankstellenlärmstudie ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 94,6$ dB(A) angegeben. Dieser wird für die Dauer von einer Stunde angesetzt. Das Rangieren und die Einzelgeräusche dieses Lkw sind gegenüber den Geräuschen der einstündigen Tankbefüllung vernachlässigbar. Für den Fahrweg des Tanklastzugs zu seiner Parkposition auf dem Betriebsgelände und von dieser zurück auf die öffentliche Straße wird der auf eine Stunde und Meter bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 63$ dB(A)/m für ungünstige Fahrzustände von Lkw angesetzt.

Waschanlage

Die Waschanlagen der ARAL-Tankstelle und der ESSO-Tankstelle befinden sich jeweils südlich der Tankanlagen. Angaben zur Anzahl der täglichen Kunden der Waschstraße liegen nicht vor. Gemäß den Angaben in der Tankstellenlärmstudie werden 25% bezogen auf den Basiswert (42 Pkw/h Tankkunden) angesetzt. Dies entspricht einer stündlichen Frequentierung der Waschanlage von elf Kunden-Pkw im Tagzeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (insgesamt 176 Waschvorgänge am Tag).

Für eine Prognose „auf der sicheren Seite“ wird davon ausgegangen, dass die Tore der Waschanlagen während des gesamten Wasch- und Trockenvorgangs geöffnet sind. Die Geräuschemissionen durch einen Wasch- und Trockenvorgang werden nach den Ansätzen der Tankstellenlärmstudie berechnet.

Für die Geräuschemissionen durch das Waschen in der Waschstraße bei geöffnetem Tor ist dort ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 84,5$ dB(A) angegeben. Bei 126 Sekunden Waschbetrieb wird für einen Pkw in einer Stunde ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 69,9$ dB(A) berechnet.

Für den Trockenvorgang bei offenen Toren ist ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) angegeben. Bei 114 Sekunden Trocknerbetrieb wird für einen Pkw in einer Stunde ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 84,0$ dB(A) berechnet.

Die Schalleistungspegel für den Wasch- und Trockenvorgang werden über Punktschallquellen vor den Toren der Waschanlagen angesetzt.

Für die Fahrwege der Pkw zwischen der öffentlichen Straße und der Waschanlagen wird gemäß Parkplatzlärmstudie der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ gemäß RLS-90 nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf asphaltiertem Straßenbelag ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 28,6 \text{ dB(A)}$ berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 47,6 \text{ dB(A)/m}$ anzusetzen.

3.1.2 Verbrauchermärkte (NORMA und REWE)

Südwestlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Neues Wohnen an der Acher“ befindet sich ein kleiner Verbrauchermarkt (NORMA). Die Pkw-Stellplätze sind auf der Freifläche südlich des Gebäudes angeordnet und werden über die Fautenbacher Straße erschlossen. Die Anlieferung erfolgt über eine Rampe entlang der Ostfassade des Markt-Gebäudes. Gemäß den Angaben im Internet ist der NORMA-Markt von 8.00-20.00 Uhr geöffnet.

Östlich des Plangebiets befindet sich ein weiterer Verbrauchermarkt (REWE). Die Pkw-Stellplätze des REWE-Marktes sind südlich davon angeordnet. Die Anlieferung erfolgt in einem Ladehof im Norden des Betriebsgrundstücks. Die Pkw-Stellplätze und der Ladehof sind über die Eisenbahnstraße erschlossen. Gemäß den Angaben im Internet ist der NORMA-Markt von 7.00-22.00 Uhr geöffnet. Nördlich des Ladehofs befindet sich die dem REWE-Markt nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung (Eisenbahnstraße 22). Die dem Parkplatz nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich westlich davon entlang der Glasfabrikstraße.

Pkw-Stellplätze

Die Anzahl der Pkw-Bewegungen auf den Parkplätzen des NORMA-Marktes und des REWE-Marktes werden nach den Ansätzen der Parkplatzlärmstudie berechnet. Für den Norma-Markt wird von einer Netto-Verkaufsfläche von 500 m² und für den REWE-Markt von einer Netto-Verkaufsfläche von 1.500 m² ausgegangen. Pro Stunde und m² Netto-Verkaufsfläche sind bei kleinen Verbrauchermärkten (bis 5.000 m² NVF) 0,1 Pkw-Bewegungen am Tag (16 Stunden) anzusetzen. Daraus ergeben sich für den Parkplatz des NORMA-Marktes am Tag (16 Stunden) insgesamt 800 Pkw-Bewegungen und für den Parkplatz des REWE-Marktes am Tag (16 Stunden) insgesamt 2.400 Pkw-Bewegungen. Bezogen auf 12 Stunden (Betriebszeiten NORMA 8.00-20.00 Uhr) werden pro Stunde 66,7 Pkw-Bewegungen angesetzt. Für den REWE-Parkplatz werden pro Stunde zwischen 7.00 und 22.00 Uhr je 160 Pkw-Bewegungen angesetzt.

Die Emissionsberechnung für die Ein- und Ausfahrten zu und von den Parkplätzen und die Parkbewegungen erfolgen nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Für Parkplätze von Einkaufsmärkten ist nach Parkplatzlärmstudie für die Geräusche durch Einkaufswagen auf dem Parkplatz ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 5 \text{ dB(A)}$ (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster) zu berücksichtigen.

Tabelle 6: Emissionsberechnung – ein Pkw-Parkvorgang in einer Stunde

Parkplatz	NORMA	REWE
Ausgangsschalleistungspegel L_{W0} in dB(A)	63,0	63,0
K_{PA} Parkplatzart in dB(A)	5,0*	3,0**
K_I Impulszuschlag in dB(A)	4,0	4,0
K_{StrO} * Fahrbahnbelag (Betonsteinpflaster Fugen <3mm) in dB(A)	1,0***	0,0****
K_D Durchfahrtanteil in dB(A)	-	5,0
$L_{WA,1h}$ je Bewegung und Stunde	73,0	75,0
Bewegungen/h am Tag	66,7	160
$L_{WA,1h}$ Parkplatz pro Stunde	91,2	96,7

*Einkaufswagen auf Pflaster; ** Einkaufswagen auf Asphalt; ***Betonsteinpflaster Fugen <3mm; ****Asphalt

Für die Fahrwege der Pkw von der öffentlichen Straße auf die Parkplätze wird der längenbezogene Schalleistungspegel je Pkw-Fahrt in einer Stunde aus dem Schallemissionspegel $L_{m,E}$ nach folgender Formel ermittelt:

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

Gemäß RLS-90 wird für eine Pkw-Fahrt in einer Stunde mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h auf sonstigem Pflaster ($D_{StrO} = 3 \text{ dB(A)}$) ein Emissionspegel von $L_{m,E} = 31,6 \text{ dB(A)}$ berechnet. Nach der o.g. Formel ist für eine Pkw-Fahrt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 50,6 \text{ dB(A)/m}$ für die Pkw-Fahrten zwischen der Fautenbacher Straße und dem Parkplatz des NORMA-Marktes anzusetzen. Für den REWE-Markt mit asphaltierter Oberfläche ($D_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$) beträgt der auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogene Schalleistungspegel einer Pkw-Fahrt $L_{WA,1h} = 47,6 \text{ dB(A)/m}$.

Einkaufswagenbox

Je Pkw-Parkbewegung wird ein Ein- bzw. Ausstapelvorgang mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Die Geräuschemissionen durch das Ein- bzw. Ausstapeln von Einkaufswagen werden jeweils mit einer Punktschallquelle in 0,5 m über Grund simuliert.

Lkw-Anlieferung

Für die Belieferung des NORMA-Marktes wird von einem Lkw im Tagzeitraum außerhalb der Ruhezeiten (7.00-20.00 Uhr) ausgegangen. Es wird die schalltechnisch ungünstige Entladung von 15 Paletten an einer Außenrampe im Freien angesetzt.

Für den REWE-Markt werden drei Lkw angesetzt (ein Lkw in der Ruhezeit am Morgen 6.00-7.00 Uhr, zwei Lkw außerhalb der Ruhezeiten). Es wird davon ausgegangen, dass jeder Lkw mit 15 Paletten und 10 Rollcontainern beladen ist, die an einer Außenrampe entladen werden.

Die Schalleistungspegel für das Rangieren und die Einzelgeräusche der Lkw sowie für die Entladung der Lkw werden gemäß Ladelärmstudie berechnet.

Tabelle 7: Emissionsberechnung - je Lkw und Stunde

Eingabedaten		NORMA	REWE
Bezugszeit	Stunden	1	1
Lkw	Stück	1	1
Rangieren			
Dauer Rangieren/Lkw	Sekunden/Lkw	120	120
Entladung			
Paletten gesamt	Stück/Lkw	15	15
Rollcontainer gesamt	Stück/Lkw	-	10
Emissionspegel Rangieren (auf eine Stunde bezogen)			
Summe Rangieren [99 dB(A)]	L_{WA,r,1h} [dB(A)]	84,2	84,2
Emissionspegel Einzelvorgänge (auf eine Stunde bezogen)			
Einzelgeräusche (je 5s) [L _{WA}]			
Anlassen (1x je Lkw) [100dB(A)]	L _{WA,r,1h} [dB(A)]	71,4	71,4
Türenschiagen (2x) [100dB(A)]	L _{WA,r,1h} [dB(A)]	74,4	74,4
Betriebsbremse (1x) [108dB(A)]	L _{WA,r,1h} [dB(A)]	79,4	79,4
Leerlauf Versand (60s je Lkw) [94dB(A)]	L _{WA,r,1h} [dB(A)]	76,2	76,2
Summe Einzelgeräusche	L_{WA,r,1h} [dB(A)]	82,3	82,3
Summe Rangieren, Einzelgeräusche	L_{WA,r,1h} [dB(A)]	86,4	86,4
Emissionspegel Entladung (auf eine Stunde bezogen)			
Paletten [88dB(A)/Palette]		99,8	99,8
Rollcontainer [81dB(A)/Rollc.]		-	91,0
Summe Entladung (Außenrampe)	L_{WA,r,1h} [dB(A)]	99,8	100,3

L_{WA,r,1h} = auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

Die erforderlichen Zuschläge für impulshaltige Geräusche sind in den Emissionsansätzen bereits enthalten.

Für die An- bzw. Abfahrt der Lkw wird gemäß Ladelärmstudie ein auf einen Meter und Stunde bezogener Schallleistungspegel von L_{WA',1h} = 63 dB(A)/m für ungünstige Fahrzustände angesetzt.

Haustechnische Anlagen (HTA)

Zur Abschätzung der Geräuschimmissionen durch den Betrieb haustechnischer Anlagen wird auf Erfahrungswerte aus vergleichbaren Untersuchungen zurückgegriffen. Hierfür wird auf dem Dach des NORMA und auf dem Dach des REWE je eine Punktschallquelle für eine mögliche Anlage mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 80 dB(A) angesetzt. Für die Punktschallquellen wird durchgehender Betrieb im Tag- und Nachtzeitraum berücksichtigt.

3.1.3 Lagerhalle (Eisenbahnstraße 32a)

Östlich des Plangebiets befindet sich auf dem Flurstück Nr. 1082/3 ein als Lagerhalle genehmigtes Gebäude. Die Freifläche östlich dieser Lagerhalle ist über eine Brücke über die Eisenbahnstraße erschlossen. Die für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen durch Betriebsgeräusche auf dem Flurstück Nr. 1082/3 maßgeblichen Immissionsorte befinden sich an den bestehenden Wohngebäuden Eisenbahnstraße 30 und 32 innerhalb von im

Flächennutzungsplan dargestellten Mischbauflächen. An diesen bestehenden Wohngebäuden hat der Betrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag einzuhalten.

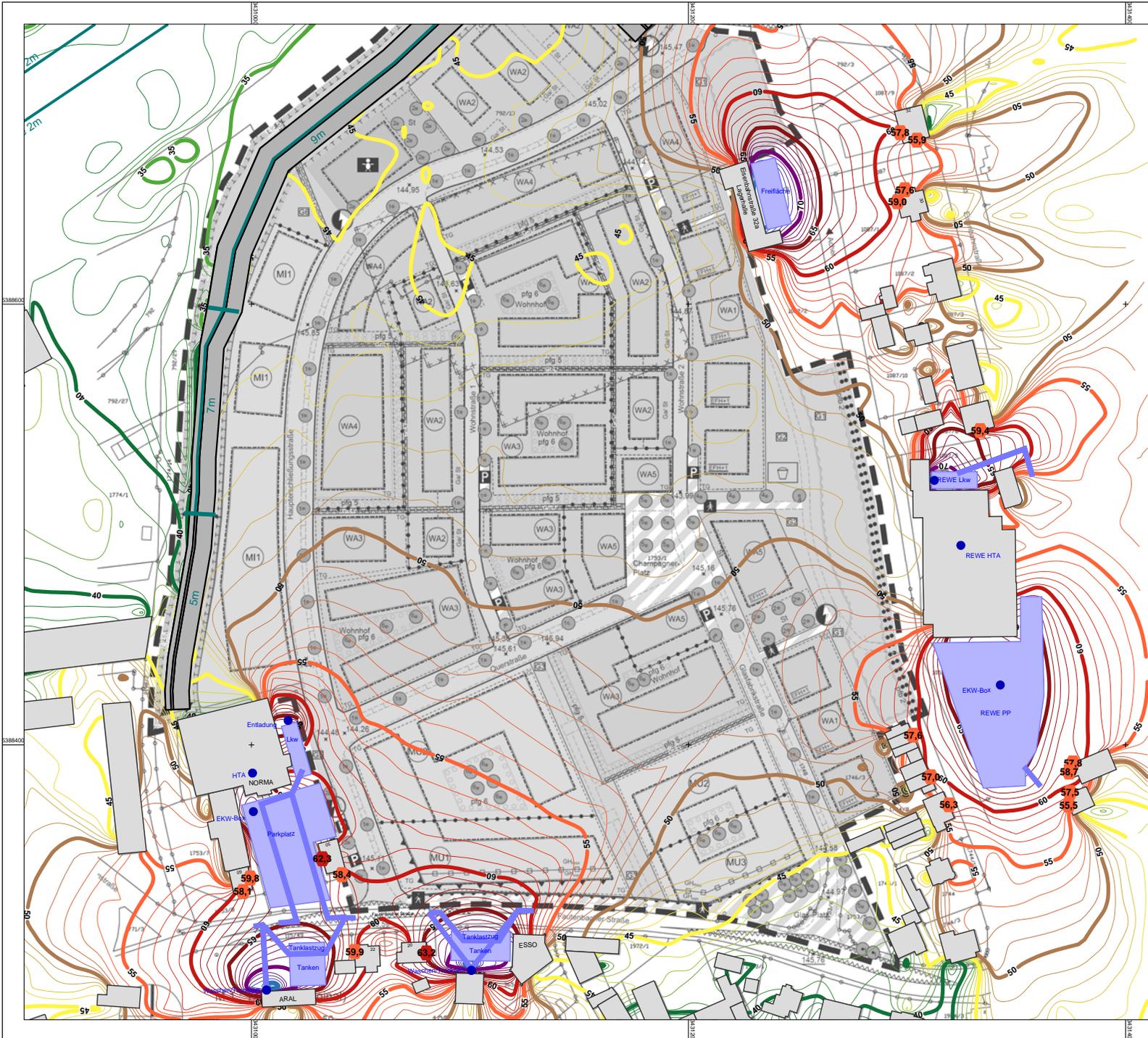
Für die Nutzung der Lagerhalle liegen keine Angaben vor. Für die Abschätzung der durch den zulässigen Betrieb auf dem Flurstück Nr. 1082/3 zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen in den westlich der Lagerhalle geplanten Allgemeinen Wohngebieten wird für den befestigten Teil der Freifläche östlich der Lagerhalle eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105$ dB(A) und einer Einwirkdauer von sechs Stunden im Tagzeitraum angesetzt. Der Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105$ dB(A) entspricht dem Betriebsgeräusch eines Dieselgabelstaplers im Lastbetrieb (inkl. Gabelschlagen).

3.2 Immissionsberechnung Gewerbe

Die Berechnung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen 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.).

Im Sinne einer Beurteilung „auf der sicheren Seite“ werden alle Flächen auf dem Schallausbreitungsweg als schallharte Flächen gemäß DIN ISO 9613-2 mit einem Bodenfaktor von $G = 0$ berücksichtigt.

Die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet in einem Raster flächig in 4 m über Grund für den Tag- und Nachtzeitraum sowie an bestehenden Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung als Einzelpunktberechnungen geschossweise berechnet. Die Gewerbelärmeinwirkungen für den Tagzeitraum sind in Karte 27 und für die ungünstigste Nachtstunde in Karte 28 dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

**Karte 27:
Gewerbelärmeinwirkungen Tag
freie Schallausbreitung**

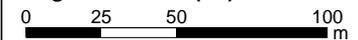
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

- Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
 - 60 dB(A) Mischgebiet
 - 63 dB(A) Urbanes Gebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(4110, 4112; 2018-04-27)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	[Light Green Box]	[Blue Area Box]	Flächenschallquelle
35 <	[Green Box]	[Purple Line Box]	Linien-schallquelle
40 <	[Dark Green Box]	[Blue Dot]	Punktquelle
45 <	[Yellow Box]	[Green Line]	Wand
50 <	[Orange Box]	[Grey Line]	Wall
55 <	[Red Box]	[Grey Box]	Gebäude
60 <	[Dark Red Box]	[Black Dashed Box]	Geltungsbereich
65 <	[Purple Box]	[Black Circle]	Immissionsort
70 <	[Dark Purple Box]		
75 <	[Blue Box]		
80 <	[Dark Blue Box]		

Originalmaßstab (A4) 1:2500



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

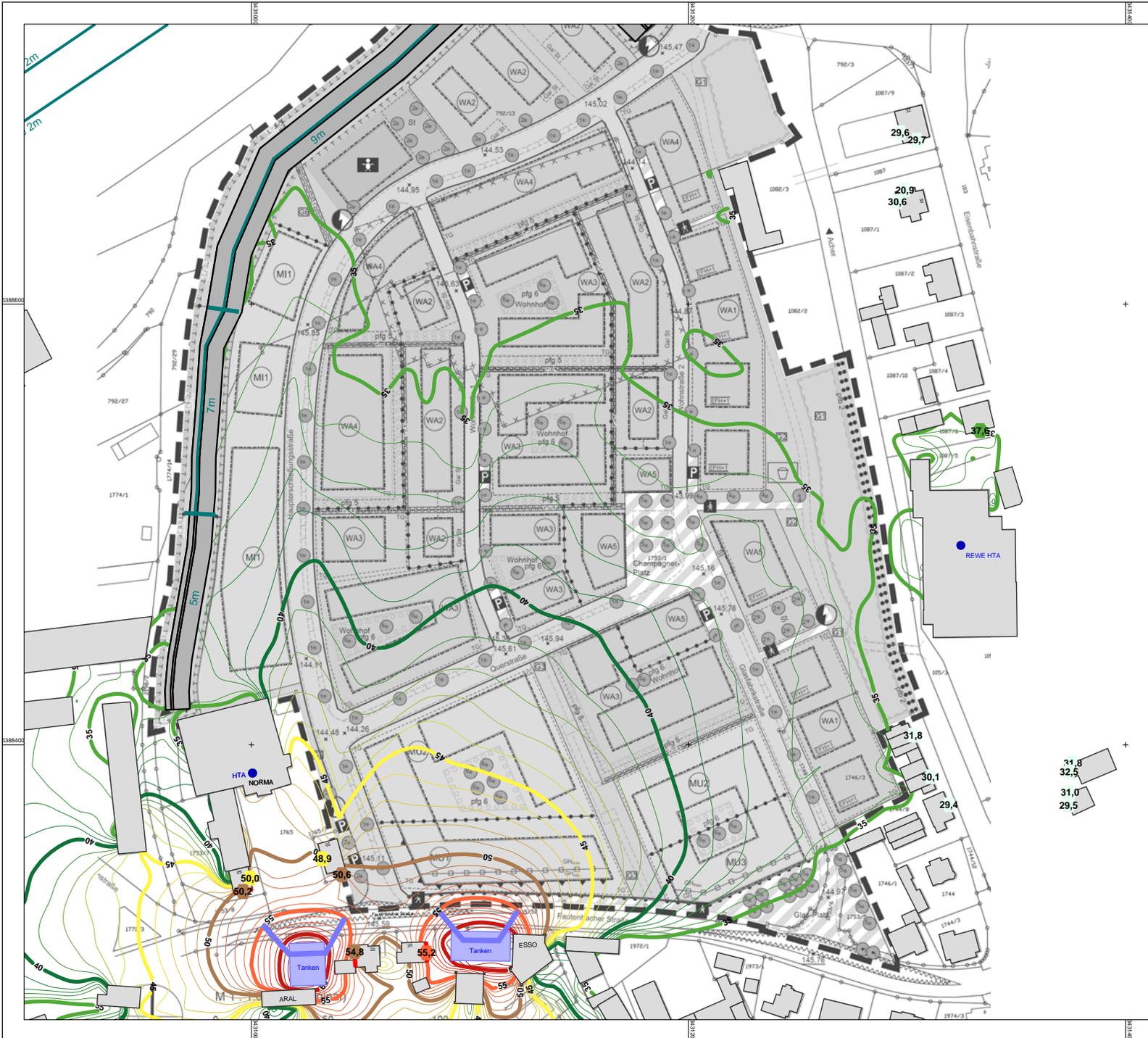
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Neues Wohnen an der Acher" Stadt Achern

Karte 28: Gewerbelärmeinwirkungen Nacht freie Schallausbreitung

Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstunde
(eine Stunde zw. 22.00 und 06.00 Uhr)

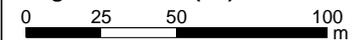
Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 45 dB(A) Mischgebiet
- 45 dB(A) Urbanes Gebiet

Einzelpegel im lautesten Geschoss
Isophone in 4m über Grund
(4110, 4112; 2018-04-27)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	35 <	Flächenschallquelle	Punktquelle
35 <	40 <	Linienerschallquelle	Wand
40 <	45 <	Wand	Wall
45 <	50 <	Wand	Gebäude
50 <	55 <	Wand	Geltungsbereich
55 <	60 <	Wand	Immissionsort
60 <	65 <	Wand	
65 <	70 <	Wand	
70 <	75 <	Wand	
75 <	80 <	Wand	
80 <		Wand	

Originalmaßstab (A4) 1:2500



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

3.3 Beurteilung Gewerbe

Die Gewerbelärmeinwirkungen durch die relevanten gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Neues Wohnen an der Acher“ werden gemäß TA Lärm beurteilt.

Im **Tagzeitraum** werden durch den Betrieb der Tankstellen südlich der Fautenbacher Straße und durch den Betrieb des NORMA-Marktes südwestlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans bei freier Schallausbreitung im Plangebiet am südlichen Rand des geplanten Urbanen Gebiets MU1 Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 62 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Urbane Gebiete am Tag von 63 dB(A) wird eingehalten.

Durch Betriebstätigkeiten auf der Freifläche östlich der Lagerhalle Eisenbahnstraße 32a werden an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden in Mischgebieten Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 59 dB(A) verursacht. Bei Ausschöpfen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag an den bestehenden Gebäuden innerhalb von im Flächennutzungsplan dargestellten Mischbauflächen durch Betriebstätigkeiten auf der Freifläche vor der Lagerhalle ist innerhalb der Baufenster im geplanten Allgemeinen Wohngebiet WA4 westlich der Lagerhalle nicht mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) zu rechnen.

Durch die Betriebsvorgänge auf dem Betriebsgelände des REWE-Marktes ist unter der Voraussetzung, dass an den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung der Immissionsrichtwert eingehalten wird, an der geplanten Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet WA1 im Osten des Plangebiets nicht mit Überschreitungen des Immissionsrichtwerts zu rechnen.

In der **ungünstigsten Nachtstunde** verursachen jeweils 33 Tankvorgänge an der ARAL-Tankstelle und an der ESSO-Tankstelle sowie der durchgehende Betrieb einer haustechnischen Anlage auf dem Dach des NORMA-Marktes und auf dem Dach des REWE-Marktes mit einem Schallleistungspegel von jeweils $L_{WA} = 80$ dB(A) Gewerbelärmeinwirkungen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet am südlichen Rand des Baufensters im geplanten Urbanen Gebiet MU1 von bis zu 53 dB(A). Die Geräuschemissionen durch die jeweils 33 Tankvorgänge in der ungünstigsten Nachtstunde an den beiden Tankstellen sind dabei pegelbestimmend. Bei freier Schallausbreitung wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Urbanen Gebieten von 45 dB(A) im MU1 und in Teilen des MU2 überschritten. Ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung der Urbanen Gebiete ist mit Überschreitungen des Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 40 dB(A) in Teilen der an die Urbanen Gebiete angrenzenden Allgemeinen Wohngebiete WA3 zu rechnen. Unter Berücksichtigung einer Bebauung der Urbanen Gebiete werden an den den Lärmquellen (ESSO und ARAL) abgewandten Fassaden der

Gebäude in den Urbanen Gebiete sowie an allen Fassaden der Gebäude in den Allgemeinen Wohngebieten die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Bei 33 Tankvorgängen an der ARAL- und an der ESSO-Tankstelle wird an den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten an bestehenden Gebäuden der Immissionsrichtwert der TA Lärm um bis zu 10 dB(A) überschritten. Wenn die derzeit genehmigten Betriebsvorgänge der beiden Tankstellen den Immissionsrichtwert an den nächstgelegenen bestehenden Gebäuden einhalten, sind innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Neues Wohnen an der Acher“ keine Gewerbelärmeinwirkungen zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte überschreiten.

Aufgrund der Überschreitungen des Immissionsrichtwerts bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in Teilen der geplanten Urbanen Gebiete MU1 und MU2 sowie in den nördlich und östlich angrenzenden Allgemeinen Wohngebieten WA3 durch Betriebsvorgänge der bestehenden Tankstellen südlich des Plangebiets in der ungünstigsten Nachtstunde mit den in Kapitel 3.1.1 aufgeführten Ansätzen sind geeignete Maßnahmen zum Schutz vor den Gewerbelärmeinwirkungen in den Bereichen, in welchen Überschreitungen prognostiziert wurden, festzusetzen. Diese Maßnahmen haben sicherzustellen, dass an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden möglicher Baukörper innerhalb der von Überschreitungen betroffenen Baufenster durch eine geeignete Grundrissorientierung keine offenen Fenster von im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen und somit keine maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der TA Lärm angeordnet werden. Feststehende Fenster sind an den von Überschreitungen betroffenen Fassadenabschnitten möglich. Wenn offene Fenster von im Nachtzeitraum schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an den von Überschreitungen betroffenen Fassaden angeordnet werden sollen, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die die Gewerbelärmeinwirkungen vor den offenen Fenstern so mindern, dass vor den offenen Fenstern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Dies kann beispielsweise erfolgen durch:

- Prallscheiben vor offenen Fenster,
- unbeheizte Wintergärten, Balkonverglasungen etc. vor den offenen Fenstern der eigentlich schutzbedürftigen Räume.

Bei der Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen wurde vorausgesetzt, dass die Wohnnutzungen in den geplanten Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA3 im südlichen Bereich des Plangebiets erst nach Bebauung der Urbanen Gebiete MU1 bis MU3 aufgenommen werden. Durch eine entsprechende Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB kann dies ggf. sichergestellt werden.

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