

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer

Von der IHK Karlsruhe öffentlich bestellter und gerichtlich vereidigter

Sachverständiger für Lärm- und Erschütterungsschutz im Bauwesen

Stadt Sinzheim - Bauamt

Neuerstellung Bebauungsplan
„Im südlichen Niederfeld“ in Sinzheim

Schalltechnische Untersuchung

10.03.2016

Auftraggeber:

Stadt Sinzheim - Bauamt
Eberhard Gschwender
Marktplatz 1
76547 Sinzheim

Auftragnehmer:

fischer
Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestraße 83
76185 Karlsruhe

Tel. 0721/82001-77
Fax 0721/82001-79

Internet: www.f-ib.de

Projektleitung:

Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

Projektbearbeitung:

Dipl.-Geogr. J. Reinecke

Impressum

Erstelldatum: 10.03.2016
letzte Änderung:
Autor: J. Reinecke
Auftragsnummer: 16.661
Datei: E_160302
Seitenzahl: 10

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	1
2	Örtliche Gegebenheiten	1
3	Grundlagen der Untersuchung	1
3.1	Rechtliche Grundlagen	1
3.2	Planungsgrundlagen	2
3.3	Beurteilungsgrundlagen	2
3.4	Berechnungsgrundlagen	3
3.5	Verkehrszahlen	3
4	Emissions- und Immissionsberechnung	4
4.1	Emissionsberechnung	4
4.2	Berechnung Isophonlinien im Freifeld	4
4.3	Berechnung der Freifeldpunkte	4
4.4	Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	4
5	Beurteilung	6

Anlagenverzeichnis

- A** Lagepläne
- B** Emissionsberechnung
- C** Immissionsberechnung

1 Aufgabenstellung

Zur Erweiterung des Seniorenzentrums Sinzheim stellt die Gemeinde Sinzheim den Bebauungsplan „Im südlichen Niederfeld“ auf. Im südlichen Teil des Bebauungsplans soll die Erweiterung des Seniorenzentrums errichtet werden. Im mittleren und nördlichen Teil soll eine Wohnbebauung mit bis zu 5 Geschossen anschließen.

Nachfolgend soll auf der Basis des Abgrenzungsplans die Verkehrslärmsituation innerhalb des Plangebiets ermittelt und im Hinblick auf mögliche Lärmkonflikte beurteilt werden.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt in Sinzheim östlich der Bahnstrecken 4000 und 4280 (Karlsruhe - Basel) bei Bahn-km 109.1. Westlich der Bahnstrecken liegt die derzeitige L80, deren Ausbau zur B3 bereits planfestgestellt ist.

Entlang der Bahnstrecke befindet sich zum Plangebiet hin eine 4 m hohe Lärmschutzwand, die bahnseitig schallabsorbierend ausgeführt ist.

Das projektierte Gebiet ist nördlich von der Friedhofstraße, westlich vom Pfarrer-Kieferweg und im Süden vom Seniorenzentrum Sinzheim begrenzt. Die überplante Fläche beträgt 1,83 ha.

3 Grundlagen der Untersuchung

3.1 Rechtliche Grundlagen

Der Untersuchung liegen folgende Vorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), i.d.F.d. Bek. vom 26. Sept. 2002, BGBl. I S.3830, zuletzt geändert durch Art. 1 d. G. vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2178).
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom Juni 1990.
- [3] DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau: Teil 1 – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag, Ausgabe Juli 2002.
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag, Ausgabe Mai 1987.

- [5] DIN 18005-2: Schallschutz im Städtebau: Teil 2 – Lärmkarten – kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Beuth Verlag, Ausgabe September 1991.
- [6] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise, Beuth Verlag, Ausgabe November 1989.
- [7] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 2012.
- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90. Ausgabe 1990.
- [9] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Ausgabe Oktober 1999.
- [10] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – Baunutzungsverordnung (BauNVO), 23.01.1990, BGBl. I S.132, zuletzt geändert am 22.04.1993, BGBl. I S.466.

3.2 Planungsgrundlagen

Der Untersuchung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- [11] Abgrenzungsplan „Bebauungsplan „Im südlichen Niederfeld“, STEG Stuttgart, Stand 17.02.2016.
- [12] Verkehrszahlen der Strecke 4000 Karlsruhe – Basel, Abschnitt Sinzheim, Prognose 2025, DB AG, Stand 2016.
- [13] Verkehrszahlen der Strecke 4280 Karlsruhe – Basel, Abschnitt Sinzheim, Prognose 2025, DB AG, Stand 2016.
- [14] Prognosezahlen zur Verlegung der Bundesstraße 3 zwischen Sinzheim und Steinbach für das Jahr 2010, Regierungspräsidium Karlsruhe, Stand: 07.07.1994, fortgeschrieben.

3.3 Beurteilungsgrundlagen

Bezug nehmend auf die geplante Nutzung und in Rücksprache mit der planenden Stelle wurde die Nutzungsart des geplanten Gebietes als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) eingestuft.

Die Beurteilungsgrundlage bildet die DIN 18005-1. Der maßgebende und der Nutzung entsprechende Orientierungswert nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 [4] beträgt für Allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum 55 dB(A), im Nachtzeitraum 45dB(A).

3.4 Berechnungsgrundlagen

Die Schallberechnung wird mit Hilfe der von der Soundplan GmbH entwickelten Software „SoundPLAN 7.4“ durchgeführt. Die berechneten Emissionspegel werden auf 0,1 dB(A) genau ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel werden auf ganzzahlige dB(A) gerundet.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Einwirkungsbereich von Schienen werden DIN 18005-1 [3] folgend nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen – Schall 03 [7] berechnet.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von Straßen werden DIN 18005-1 [3] folgend nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [8] berechnet.

Die Immissionsberechnung berücksichtigt die topographischen Gegebenheiten, eine Mitwindsituation von ca. 3 m/sec sowie eine leichte Inversionswetterlage.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt für folgenden Beurteilungszeitraum:

- Tag: 06.00 Uhr - 22.00 Uhr
- Nacht: 22.00 Uhr – 06.00 Uhr

3.5 Verkehrszahlen

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Prognosezugzahlen der Bahnstrecken 4000 [12] und 4280 [13] (Karlsruhe - Basel) für das Jahr 2025 der DB AG angesetzt. Für die Bahnstrecke wird als Fahrbahnart Schottergleis mit Betonschwellen berücksichtigt.

Die Verkehrszahlen für den planfestgestellten Neubau der B 3 entstammen der Verkehrstechnischen Untersuchung im Zuge des Planfeststellungsverfahrens [14]. Diese wurden mit einer Zuwachsrate von 1% p. a. fortgeschrieben. Hierbei wurde das Prognosejahr analog zu den Daten der Bahnstrecken für das Jahr 2025 angesetzt.

Die detaillierten Kennwerte können der Anlage B entnommen werden.

4 Emissions- und Immissionsberechnung

4.1 Emissionsberechnung

Die berechneten Emissionspegel $L_{m,E25}$ der Neubaustrecke der B3 sowie die berechneten Emissionspegel $L'w$ der Bahnstrecken 4000 und 4280 sind in Anlage B dargestellt.

4.2 Berechnung Isophonlinien im Freifeld

Die Berechnung der Isophonlinien berücksichtigt die vorhandene Geländebeschaffenheit über die Eingabe von Höhenlinien, die Beugungskante der vorhandenen Lärmschutzwand an der Bahnstrecken 4000 und 4280 sowie relevante Nachbargebäude bezüglich der Abschirmung und Reflektion.

Die Ermittlung der Isophonlinien (Linien gleichen Schalldrucks) erfolgt mit dem Programmbaustein „Rasterlärnkarte“ des Programms „SoundPLAN“. Das Programm berechnet zunächst auf Grundlage des gewählten Rasters (hier: 1m x 1m) für jeden Mittelpunkt den Mittelungspegel in einer Höhe von 13,90 m (Höhe des 4.OG der maximalen geplanten Gebäudehöhe)

Die Isophonlinien sind den Lageplänen in Anhang A zu entnehmen.

4.3 Berechnung der Freifeldpunkte

Auf dem projektierten Gebiet wurden 4 Immissionsorte in Form von Freifeldpunkten gesetzt. Diese haben die Höhe und Stockwerkzahl der höchsten geplanten Bebauung. Für jedes Stockwerk wurde der Freifeldpegel berechnet.

Die Lage der Freifeldpunkte sind den Lageplänen in Anhang A zu entnehmen.

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung sind Anlage B zu entnehmen.

4.4 Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Für den derzeitigen Zustand ohne Neunbebauung ergeben sich die Lärmpegelbereiche I bis VI im Freifeld (siehe Lagepläne 1 und 2 im Anhang A).

Die aus den Lärmpegelbereichen abzuleitenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: DIN 4109, Tab. 8 : Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

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

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

²⁾ Die Anforderungen sind hier auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

5 Beurteilung

Zur Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden die Immissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehrslärm im Bereich des projektierten Bebauungsplans berechnet. Gemäß der DIN 4109, Tab. 8, ergeben sich die Lärmpegelbereiche I bis VI. Details zu den ermittelten Lärmpegelbereichen können den Plänen der Anlage A entnommen werden.

Zur Ermittlung der Immissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehrslärm an der geplanten Bebauung werden vier relevante Freifeldpunkte festgelegt.

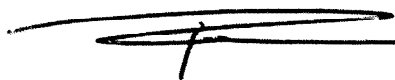
Der maßgebende Orientierungswert tags beträgt für Allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005, Beiblatt 1, 55 dB(A). Dieser Wert wird am maßgebenden Freifeldpunkt 2 um 18 dB(A) überschritten.


Der maßgebende Orientierungswert nachts beträgt für Allgemeine Wohngebiete nach DIN 18005, Beiblatt 1, 45 dB(A). Dieser Wert wird am maßgebenden Freifeldpunkt 2 um 28 dB(A) überschritten.

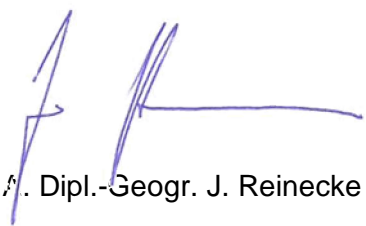
Details zu den für die Freifeldpunkte ermittelten Pegeln können der Anlage C entnommen werden.

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt


Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer
(ö.b.u.v. Sachverständiger)

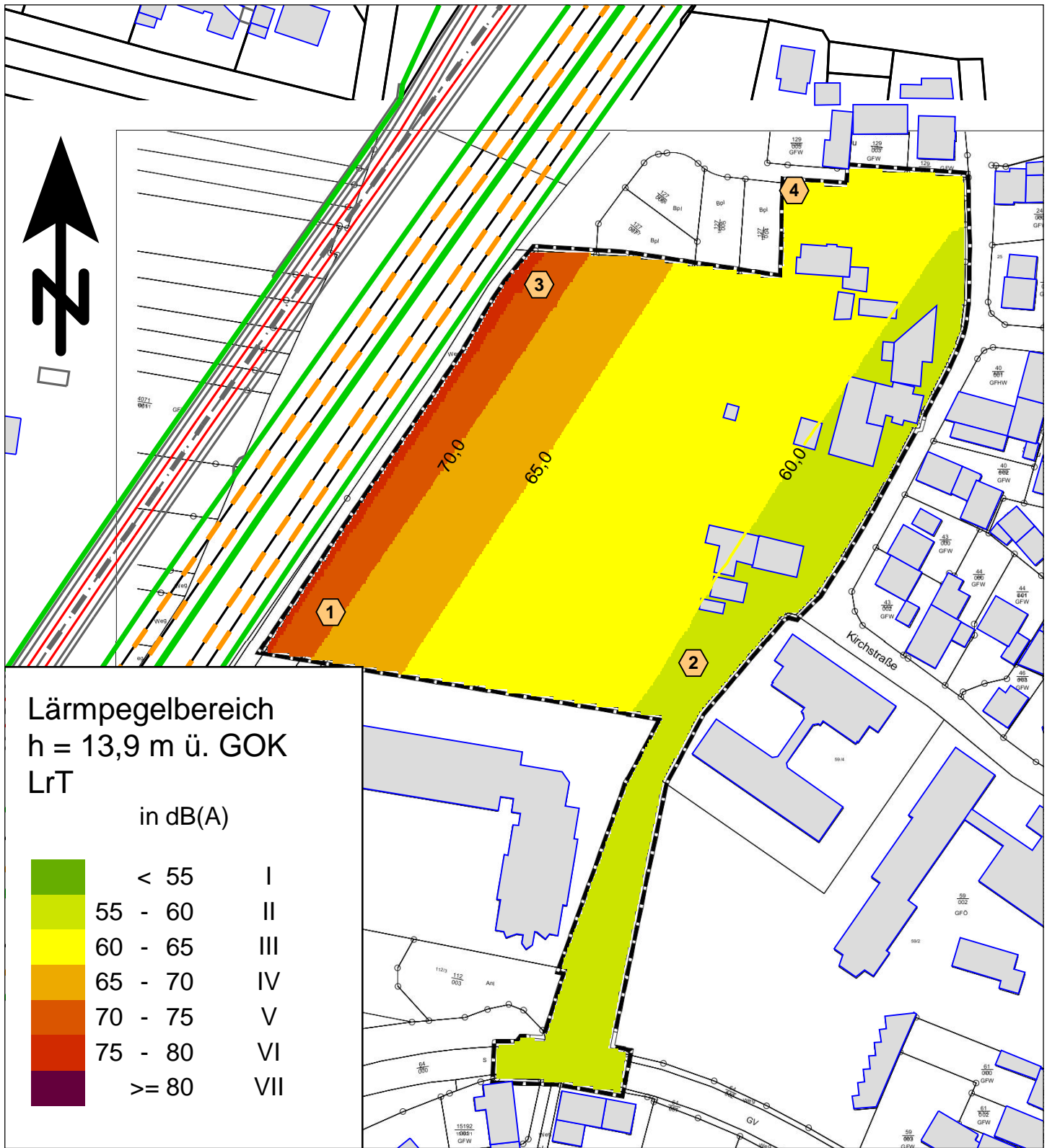



i.A. Dipl.-Geogr. J. Reinecke

Anlagen

Anlage A

Lageplan



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie Schiene
- Beugungskante
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

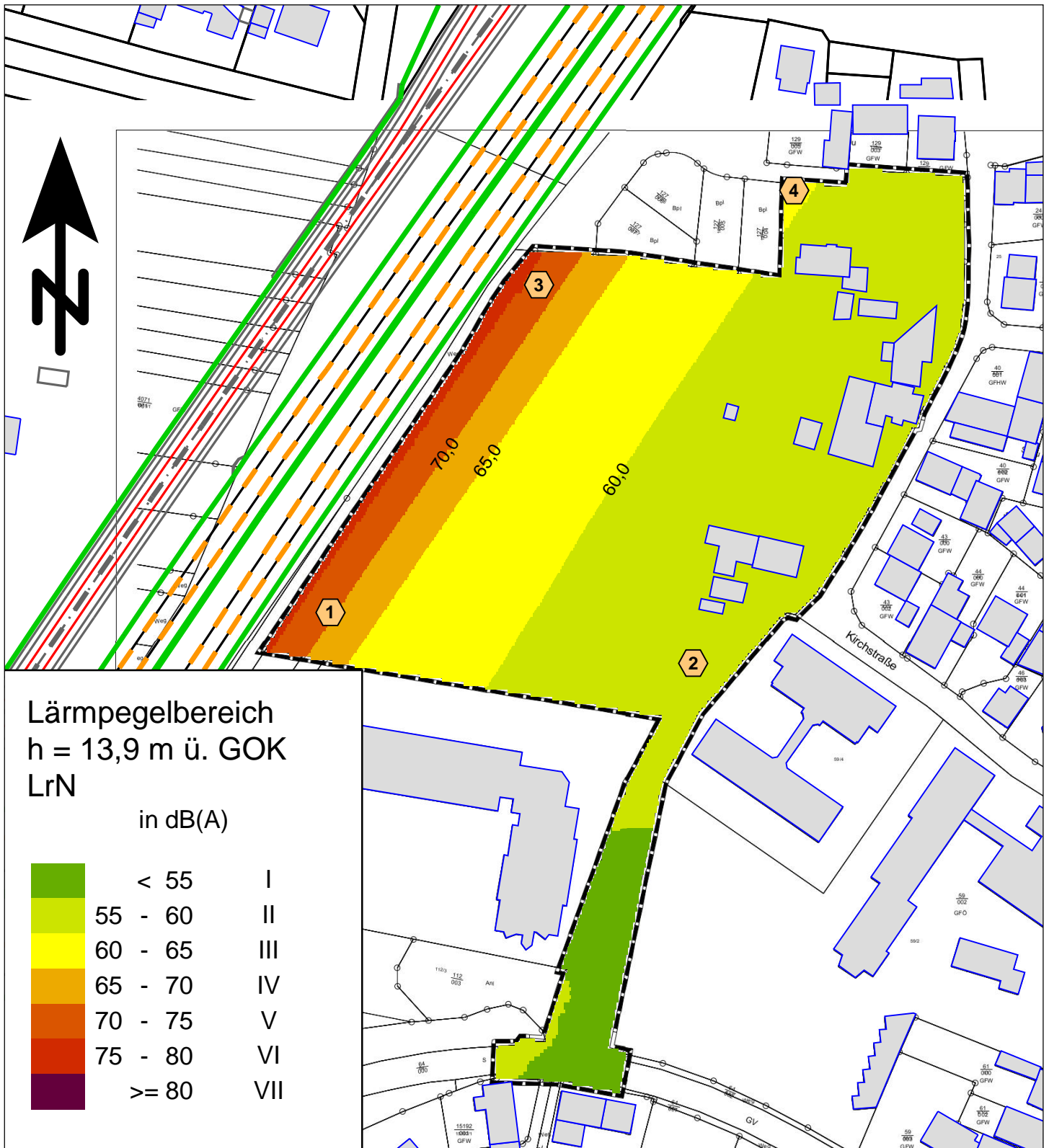
Telefon: 0721/82001-77 /-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Am südlichen Niederfeld"
 Beurteilungszeitraum Tag
 Lageplan

	Datum	Zeichen
bearbeitet:	09.03.2016	JR
gezeichnet:	09.03.2016	JR
geprüft:	09.03.2016	fis

Projekt: 16.661
Plannr.: 1
Anlage: A

Maßstab 1:1500



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie Schiene
- Beugungskante
- Freifeldpunkt
- Konflikt-Freifeldpunkt

fischer
 Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt

Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer
 Moltkestraße 83
 76185 Karlsruhe
 www.f-ib.de

Telefon: 0721/82001-77 /-78
 Telefax: 0721/82001-79
 Mobil: 0177/6972700

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"
 Beurteilungszeitraum Nacht
 Lageplan

	Datum	Zeichen
bearbeitet:	11.03.2016	JR
gezeichnet:	11.03.2016	JR
geprüft:	11.03.2016	fis

Projekt: 16.661
Plannr.: 2
Anlage: A

Maßstab 1:1500

Anlage B

Emissionsberechnung

Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"

Emmissionen Straße

Prognosefall 2025

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen					Geschw. (v _{pkw} / v _{Lkw})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel		
		DTV Kfz/24h	p _T %	p _N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)	
B3 neu		Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
-	0+000	22058	20,0	20,0	0,060	0,011	70 / 70	70 / 70	-	-	-	0,0	71,2	63,9	
-	0+740	22058	20,0	20,0	0,060	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	69,2	61,9	
-	1+569	22058	20,0	20,0	0,060	0,011	70 / 70	70 / 70	-	-	-	0,0	71,2	63,9	
-	1+791	22058	20,0	20,0	0,060	0,011	70 / 70	70 / 70	-	-	-	0,0	71,2	63,9	
-	2+231	22058	20,0	20,0	0,060	0,011	70 / 70	70 / 70	-	-	-	0,0	71,2	63,9	
-	3+052	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"

Emissionsberechnung Schienenverkehr

Emissionstabelle
Prognosefall 2025

Strecke 4000 Karlsruhe - Basel		Gleis:		Richtung: Basel			Abschnitt: 1 Km: 109+800					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
37	4000-1-GZ-E	65,0	19,0	100	715	-	90,8	74,1	49,0	88,5	71,7	46,7
38	4000-2-GZ-E	9,0	5,0	120	715	-	83,4	66,2	44,4	83,8	66,6	44,8
39	4000-3-RV-E	19,0	4,0	160	178	-	79,6	63,3	53,9	75,8	59,5	50,1
40	4000-4-RV-ET	28,0	4,0	160	135	-	78,0	60,2	58,6	72,6	54,8	53,1
41	4000-5-NZ/D-E	-	1,0	160	336	-	-	-	-	72,6	53,8	44,1
-	Gesamt	121,0	33,0	-	-	-	92,0	75,2	60,3	90,1	73,2	56,1
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
109+800	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
106+856	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
Strecke 4000 Karlsruhe - Basel		Gleis:		Richtung: Karlsruhe			Abschnitt: 2 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
38	4000-2-GZ-E	9,0	5,0	120	715	-	83,4	66,2	44,4	83,8	66,6	44,8
39	4000-3-RV-E	19,0	4,0	160	178	-	79,6	63,3	53,9	75,8	59,5	50,1
40	4000-4-RV-ET	28,0	4,0	160	135	-	78,0	60,2	58,6	72,6	54,8	53,1
41	4000-5-NZ/D-E	1,0	2,0	160	336	-	69,5	50,8	41,1	75,6	56,8	47,1
37	4000-1-GZ-E	65,0	19,0	100	715	-	90,8	74,1	49,0	88,5	71,7	46,7
-	Gesamt	122,0	34,0	-	-	-	92,0	75,2	60,3	90,1	73,3	56,4
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0+000	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
2+943	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
Strecke 4280 Rheintalbahn		Gleis:		Richtung: Karlsruhe			Abschnitt: 3 Km: 109+800					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
29	4280-1-GZ-E	-	16,0	100	715	-	-	-	-	87,7	71,0	45,9
30	4280-2-GZ-E	6,0	3,0	120	715	-	84,5	64,4	42,6	84,5	64,4	42,6
31	4280-3-GZ-E	1,0	1,0	160	715	-	74,2	50,1	41,1	77,3	53,1	44,1
32	4280-4-ICE	14,0	3,0	250	358	-	80,2	69,4	65,2	76,5	65,7	61,6
33	4280-5-ICE	15,0	1,0	250	402	-	83,1	66,7	63,5	74,3	58,0	54,8
34	4280-6-ICE	4,0	1,0	250	402	-	77,3	63,8	57,8	74,3	60,8	54,8
35	4280-7-TGV	3,0	1,0	250	346	-	77,5	65,4	61,6	75,7	63,7	59,8
36	4280-8-IC-E	1,0	-	200	336	-	71,3	53,5	45,9	-	-	-
-	Gesamt	44,0	26,0	-	-	-	88,7	73,5	68,9	90,3	73,7	64,9
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrrflächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
109+800	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	
106+857	Standardfahrbahn	-		-	-	-	-		-		-	

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anhang B1
Seite 3

Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"

Emissionsberechnung Schienenverkehr

Emissionstabelle
Prognosefall 2025

Strecke 4280 Rheintalbahn		Gleis:		Richtung: Basel			Abschnitt: 4			Km: 109+800		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
29	4280-1-GZ-E	-	15,0	100	715	-	-	-	-	87,4	70,7	45,6
30	4280-2-GZ-E	6,0	3,0	120	715	-	84,5	64,4	42,6	84,5	64,4	42,6
31	4280-3-GZ-E	1,0	1,0	160	715	-	74,2	50,1	41,1	77,3	53,1	44,1
32	4280-4-ICE	13,0	2,0	250	358	-	79,9	69,1	64,9	74,8	63,9	59,8
33	4280-5-ICE	15,0	1,0	250	402	-	83,1	66,7	63,5	74,3	58,0	54,8
34	4280-6-ICE	3,0	-	250	402	-	76,1	62,6	56,5	-	-	-
35	4280-7-TGV	3,0	1,0	250	346	-	77,5	65,4	61,6	75,7	63,7	59,8
36	4280-8-IC-E	1,0	-	200	336	-	71,3	53,5	45,9	-	-	-
-	Gesamt	42,0	23,0	-	-	-	88,6	73,3	68,6	89,9	73,0	63,6
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g.		Sonstige		Brücke			
					Quietschgeräusche dB	Geräusche dB	KBr dB	KLM dB				
109+800	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
106+856	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anhang B1
Seite 4

Anlage C

Immissionsberechnung

Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"

Beurteilungspegel
Freifeldpunkte

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Freifeldpunkt 1	WA	EG	55	45	62	60	6,3	14,7
1	Freifeldpunkt 1	WA	1.OG	55	45	64	62	8,6	16,7
1	Freifeldpunkt 1	WA	2.OG	55	45	66	64	10,7	19,0
1	Freifeldpunkt 1	WA	3.OG	55	45	68	67	12,4	21,1
1	Freifeldpunkt 1	WA	4.OG	55	45	70	69	14,6	23,9
2	Freifeldpunkt 2	WA	EG	55	45	62	60	6,4	15,0
2	Freifeldpunkt 2	WA	1.OG	55	45	65	63	9,2	17,4
2	Freifeldpunkt 2	WA	2.OG	55	45	67	66	11,6	20,2
2	Freifeldpunkt 2	WA	3.OG	55	45	70	69	14,3	23,7
2	Freifeldpunkt 2	WA	4.OG	55	45	73	73	18,0	28,0
3	Freifeldpunkt 3	WA	EG	55	45	56	54	1,0	8,7
3	Freifeldpunkt 3	WA	1.OG	55	45	58	55	2,1	9,5
3	Freifeldpunkt 3	WA	2.OG	55	45	58	56	3,0	10,3
3	Freifeldpunkt 3	WA	3.OG	55	45	59	56	3,7	10,8
3	Freifeldpunkt 3	WA	4.OG	55	45	60	57	4,4	11,3
4	Freifeldpunkt 4	WA	EG	55	45	59	56	3,5	10,9
4	Freifeldpunkt 4	WA	1.OG	55	45	61	58	5,1	12,3
4	Freifeldpunkt 4	WA	2.OG	55	45	62	59	6,1	13,4
4	Freifeldpunkt 4	WA	3.OG	55	45	62	60	7,0	14,3
4	Freifeldpunkt 4	WA	4.OG	55	45	63	60	7,8	15,0

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage C1
Seite 1

Bebauungsplan "Im südlichen Niederfeld"

Beurteilungspegel
Freifeldpunkte

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

fischer

Ingenieurbüro für Bau, Verkehr und Umwelt
Moltkestr. 83, 76185 Karlsruhe, www.f-ib.de

Anlage C1
Seite 2