GfI
Gesellschaft für Immissionsschutz

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1/2007 „Gewerbegebiet Rüsselsheimer Straße / ehem. Enka-Gelände“

Im Auftrag der
FIRU mbH

Bericht-Nr.: PK02-06B / 02.09

vorgelegt von der
FIRU GFI mbH

Stand: 02.11.2009

FIRU GfI - Gesellschaft für Immissionsschutz mbH
Brahmsstraße 11 • 67655 Kaiserslautern
Telefon (06 31) 3 62 45-11 • Fax: -15
E-Mail info@FIRU-Gfi.de

Sitz 67655 Kaiserslautern
Amtsgericht Kaiserslautern HRB 30483

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Volker Ganz
Gesellschafter
Dipl.-Ing. Volker Ganz
FIRU mbH, Kaiserslautern

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen 5

1.1 Aufgabenstellung 5
1.2 Plangrundlagen 6
1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 6
1.4 Anforderungen 7

2 Verkehrslärmuntersuchungen 9

2.1 Neubau der Planstraße 9
2.1.1 Emissionsberechnung 9
2.1.2 Immissionsberechnung 9
2.1.3 Lärmschutzmaßnahmen 14
2.1.4 Beurteilung 18
2.1.5 Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße 19
2.2 Verkehrslärmwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 25
2.2.1 Emissionsberechnung 25
2.2.2 Immissionsberechnungen 26
2.2.3 Beurteilung 29
2.3 Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 34
2.3.1 Emissionsberechnung 34
2.3.2 Immissionsberechnung 35
2.3.3 Beurteilung 38

3 Gewerbelärm 39

3.1 Einwirkungen im geplanten allgemeinen Wohngebiet 39
3.2 Kontingentierung 40
3.2.1 Vorgehensweise 40
3.2.2 Planwerte 41
3.2.3 Geräuschkontingente 44
3.2.4 Festsetzungsvorschlag 48

© FIRU

Tabellen

Tabelle 1: 16. BImSchV, Immissionsgrenzwerte 7
Tabelle 2: DIN 18005, Orientierungswerte Verkehrslärm 7
Tabelle 3: DIN 18005, Orientierungswerte Gewerbelärm 8
Tabelle 4: Verkehrslärm, Planstraße, Emissionspegelberechnung 9
Tabelle 5: Verkehrslärm, Planstraße, Beurteilungspegel ohne Lärmschutz, lautestes Geschoss 10
Tabelle 6: Verkehrslärm, Planstraße Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen 15
Tabelle 7: Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße, lautestes Geschoss 24
Tabelle 8: Verkehrslärm, Prognoseplanfall, Emissionspegelberechnung 25
Tabelle 9: Verkehrslärm, Ist-Zustand, Emissionspegelberechnung 34
Tabelle 10: Verkehrslärm, Prognosenullfall, Emissionspegelberechnung 35
Tabelle 11: Verkehrslärmeinwirkungen in der Umgebung des Plangebiets, Ist-Zustand, Prognosenullfall und -planfall Beurteilungspegel 36
Tabelle 12: Gewerbelärmeinwirkungen im geplanten WA 39
Tabelle 13: Gewerbelärm, Teilflächen, Bezugsgebiete, Emissionskontingente L_{EK} in dB(A) 44
Tabelle 14: Kontingentierung, Beurteilungspegel 46

© FIRU

Karten

Karte 1: Straßenneubau, Beurteilungspegel Tag ohne Lärmschutz 12
Karte 2: Straßenneubau, Beurteilungspegel Nacht ohne Lärmschutz 13
Karte 3: Straßenneubau Beurteilungspegel im EG mit Lärmschutz 16
Karte 4: Straßenneubau Beurteilungspegel im 1. OG mit Lärmschutz 17
Karte 5: Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße – Prognosenull- und -planfall EG, Tagzeitraum20
Karte 6: Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße – Prognosenull- und -planfall EG, Nachtzeitraum 21
Karte 7: Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße – Prognosenull- und -planfall 1. OG, Tagzeitraum 22
Karte 8: Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße – Prognosenull- und -planfall 1. OG, Nachtzeitraum 23
Karte 9: Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets, EG 2,4m ü. Gr. 27
Karte 10: Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets, 1.OG 5,2m ü. Gr. 28
Karte 11: Resultierende Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109 32
Karte 12: Verkehrslärmeinwirkungen in der Umgebung des Plangebiets, Lageplan Immissionsorte 37
Karte 13: Geräuschkontingentierung, Übersicht Teilflächen, Immissionsorte 47

© FIRU

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Die Stadt Kelsterbach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1/2007 „Gewerbegebiet Rüsselsheimer Straße / ehem. Enka-Gelände". Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt zwischen der Rüsselsheimer Straße im Nordwesten und der Bahnstrecke im Südosten. Im Südwesten grenzt das Plangebiet an den Staudenring und im Nordosten an die Helfmannstraße. Der Bebauungsplan setzt im Südwesten ein Mischgebiet sowie zwei Gewerbegebiete fest. Nordöstlich angrenzend an die Gewerbegebiete werden drei Mischgebiete, zwei Sondergebiete Parken, ein Sondergebiet Einzelhandel und ein allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Zur Neuordnung der verkehrlichen Situation erfolgt der Neuau einer bahnparallelen Straße (Planstraße A). Diese liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Die Anbindung der Planstraße an die Rüsselsheimer Straße erfolgt im Südwesten über einen neu zu errichtenden Kreisverkehr auf Höhe der Straße An der Niederhölle und im Nordosten – ebenfalls über einen Kreisverkehr – auf Höhe der Ringstraße. Der zwischen der Anbindung an die Planstraße und der Helfmannsiedlung gelegene Abschnitt der Rüsselsheimer Straße befindet sich ebenfalls innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Im Rahmen der Bebauungsplanung sind auch die Belange des Schallschutzes zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen des Bebauungsplans auf der Geräuschverhältnisse im Plangebiet und in der Umgebung sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen.

Zu untersuchen sind

- die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet und in der Umgebung durch die Neubau der Planstraße,
- die Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet und
- die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse außerhalb des Plangebiets.

Weiterhin sind schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbelärm durchzuführen. Hierbei sind die fachlichen Grundlagen für die planerische Begrenzung der zulässigen Geräuschemissionen der innerhalb der Gewerbe- und des Sondergebiete zulässigen Nutzungen durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan zu erarbeiten.

© FIRU

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 1/2007 „Gewerbegebiet Rüsselsheimer Straße / ehem. Enka-Gelände", Stand 13.05.2008, übermittelt durch die FIRU mbH am 13.05.2008,
- Fachgutachten Verkehr Bebauungsplan ENKA in Kelsterbach, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH,
- Bebauungsplan mit integriertem Landschaftsplan Nr. 2/2007 "Wohnbauflächen Rüsselsheimer Straße",
- Straßenvorplanung „Lageplan Teil 1 / 2 Entwässerung Variante 2", Schweitzer Ingenieure GmbH, Stand Januar 2009,
- Projektentwicklung ENKA-Gelände Trassierungsplanung – Konzeption, Stand 19.12.2008, Schweitzer GmbH - Beratende Ingenieure,
- Streckenbelegungszahlen der DB Strecke 3520/3683 Mainz – Frankfurt/Main, Deutsche Bahn AG – Umweltschutz Stand 30.03.2005,
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Kelsterbach.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005],
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987,
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl. S. 503) [TA Lärm],
- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, Juni 1990 [16. BImSchV],
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, November 1989 [DIN 4109],
- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung", Dezember 2006 [DIN 45691].

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin die in der Verordnung und in sonstigen Erkenntnisquellen genannten Berechnungsvorschriften herangezogen. Dies sind:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" - „Allgemeines Berechnungsverfahren", Entwurf, Sept. 1997 [DIN ISO 9613-2],

© FIRU

- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien", März 1997 [VDI 2720],
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe April 1990 [RLS-90],
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 1990 [Schall 03].

1.4 Anforderungen

Die Bewertung der **Verkehrslärmeinwirkungen durch den Neubau der Planstraße** erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Für Misch- und Wohngebiete gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 1: 16. BImSchV, Immissionsgrenzwerte

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte (IGW) gem. 16. BImSchV in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49
Mischgebiet (MI)	64	54

Die **Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Geltungsbereichs** des Bebauungsplans werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete und allgemeine Wohngebiet beurteilt.

Tabelle 2: DIN 18005, Orientierungswerte Verkehrslärm

Gebietsart	Orientierungswerte (OW) gem. DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiet (MI)	60	50

Die Auswirkungen der Planungen auf die **Verkehrslärmeinwirkungen in der Umgebung des Plangebiets** werden in Anlehnung an die Regelungen des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16. BImSchV zur Wesentlichen Änderung einer Straße beurteilt. Danach ist von einer wesentlichen Änderung auszugehen, wenn

- sich der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder von mindestens 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht wird.

Darüber hinaus sollen durch die Planung verursachte zusätzliche Lärmbeeinträchtigungen nicht zu einer Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Nach der jüngeren Rechtsprechung ist davon auszugehen,

© FIRU

„dass der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert in Wohngebieten weiterhin bei einer Gesamtbelastung oberhalb der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts beginnt und dass für Gebiete, die - auch - dem Wohnen dienen, die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle bei Mittelungspegeln von 70 bis 75 dB(A) tags zu ziehen ist." (vgl. OVG NRW Urteil vom 13.03.2008 - 7 D 34/07.NE - m.w.N. erhältlich unter www.nrwe.de - Rechtsprechungsdatenbank des Landes NRW)

Durch die gemäß Bebauungsplan neu geplanten Nutzungen sollen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans keine unzumutbaren **Gewerbelärmeinwirkungen** verursacht werden. Zur Beurteilung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 herangezogen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete und allgemeine Wohngebiete sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 3: DIN 18005, Orientierungswerte Gewerbelärm

Gebietsart	Orientierungswert (OW) gem. DIN 18005 in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45

© FIRU

2 Verkehrslärmuntersuchungen

2.1 Neubau der Planstraße

2.1.1 Emissionsberechnung

Die Erschließung der Gewerbe- und Sondergebiete soll über eine Planstraße, die parallel zur Bahnstrecke geführt wird erfolgen. Die Planstraße soll über zwei Kreisverkehre südwestlich und nordöstlich der geplanten Gebiete angeschlossen werden. Die Anbindung des Gewerbegebiets GE02 und der Sondergebiete an die Planstraße soll ebenfalls über einen Kreisverkehr erfolgen. Die Verkehrsstärke der geplanten Kreisverkehre wird mit 25 % der Verkehre aller angeschlossenen Straßen angesetzt.

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen durch die Planstraße erfolgt auf Grundlage der in dem Fachgutachten Verkehr dargestellten maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken und Lkw-Anteile für den Prognoseplanfall 1. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird auf der Planstraße 50 km/h und auf den drei Kreisverkehren 30 km/h angesetzt. Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen sind nicht erforderlich.

Gemäß RLS-90 werden für die Planstraße die folgenden Emissionspegel berechnet:

Tabelle 4: Verkehrslärm, Planstraße, Emissionspegelberechnung

Straße	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Tag} %	$L_{m,E}$ T dB(A)	$L_{m,E}$ N dB(A)
Planstraße (09)	6.144	355	58	6,7	4,9	60,1	51,5
Planstraße (10)	6.531	377	62	7,2	5,3	60,6	52,0
Planstraße (11)	7.741	447	73	6,7	4,9	61,1	52,2
Kreisel West	3.871	223,7	36,7	6,1	4,4	55,4	46,8
Kreisel Mitte	3.568	206,0	33,7	6,9	5,0	55,3	46,7
Kreisel Ost	5.524	318,7	52,5	63,9	55,7	56,7	48,2

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

2.1.2 Immissionsberechnung

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen der Planstraße werden für die nächstgelegenen Immissionssorte innerhalb und in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Beurteilungspegel berechnet. Die Berechnung erfolgt für einzelne Immissionsorte und flächig in 2,4m über Grund in Höhe des Erdgeschosses. Die Ergebnisse sind in Karte 1 und Karte 2 dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel an den nächstgelegenen Immissionsorten jeweils bezogen auf das lauteste Geschoss aufgeführt. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind fett dargestellt.

© FIRU

Tabelle 5: Verkehrslärm, Planstraße, Beurteilungspegel ohne Lärmschutz, lautestes Geschoss

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IGW in dB(A) Tag	IGW in dB(A) Nacht	Lr in dB(A) Tag	Lr in dB(A) Nacht
Am Bahndamm 003	WA	1. OG	N	59	49	58	49
Am Bahndamm 004	WA	1. OG	N	59	49	57	49
Am Bahndamm 006	WA	EG	N	59	49	56	47
Am Bahndamm 008	WA	1. OG	N	59	49	56	48
An der Niederhölle 001-005	WA	3. OG	SO	59	49	57	48
An der Niederhölle 001-005	WA	3. OG	SW	59	49	54	45
An der Niederhölle 002-006	WA	3. OG	NO	59	49	54	46
An der Niederhölle 002-006	WA	3. OG	SO	59	49	55	47
An der Niederhölle 002-006	WA	3. OG	SW	59	49	36	27
An der Niederhölle 008-012	WA	3. OG	SW	59	49	33	25
An der Niederhölle 008-012	WA	3. OG	NO	59	49	52	43
An der Niederhölle 008-012	WA	3. OG	SO	59	49	51	43
GE01 IP 1	GE	1. OG		69	59	63	55
GE01 IP 2	GE	EG		69	59	65	57
GE01 IP 3	GE	EG		69	59	65	56
GE01 IP 4	GE	EG		69	59	64	56
GE02 IP 1	GE	EG		69	59	66	57
GE02 IP 2	GE	EG		69	59	66	57
GE02 IP 3	GE	EG		69	59	66	58
Helfmannstr. 012	WA	2. OG	SW	59	49	57	49
Helfmannstr. 012	WA	2. OG	NO	59	49	55	46
Helfmannstr. 012	WA	2. OG	SO	59	49	59	**51**
Helfmannstr. 013	WA	1. OG	SO	59	49	**66**	**57**
Helfmannstr. 013	WA	1. OG	SW	59	49	**63**	**54**
Helfmannstr. 013	WA	2. OG	NO	59	49	59	**51**
Helfmannstr. 014	MI	EG	SO	64	54	**70**	**61**
Helfmannstr. 014A	MI	1. OG	SO	64	54	**65**	**56**
IP MI 01-1	MI	1. OG		64	54	53	44
IP MI 01-2	MI	1. OG		64	54	61	52
Rüsselsheimer Str. 019	MI	1. OG	SO	64	54	58	50
Rüsselsheimer Str. 023	MI	2. OG	S	64	54	61	52
Rüsselsheimer Str. 025	MI	EG	S	64	54	57	49
Rüsselsheimer Str. 027	MI	EG	S	64	54	55	47
Rüsselsheimer Str. 030A	MI	1. OG	SO	64	54	62	54
Rüsselsheimer Str. 034A	MI	1. OG	SO	64	54	60	51
Rüsselsheimer Str. 142	MI	1. OG	SO	64	54	45	36
SO Einzelhandel IP 1	GE	EG		69	59	67	58
WA IP 1	WA	1. OG		59	49	**63**	**55**
WA IP 2	WA	1. OG		59	49	**63**	**55**
WA IP 3	WA	1. OG		59	49	**64**	**55**
WA IP 4	WA	1. OG		59	49	**64**	**55**

© FIRU

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	IGW in dB(A)		Lr in dB(A)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
WA IP 5	WA	1. OG		59	49	**65**	**56**
Waldstraße 39a	WA	2. OG	N	59	49	58	49
Waldstraße 39b	WA	2. OG	N	59	49	58	49
Waldstraße 49b	WA	2. OG	N	59	49	**60**	**51**
Waldstraße 51	WA	1. OG	N	59	49	59	**51**

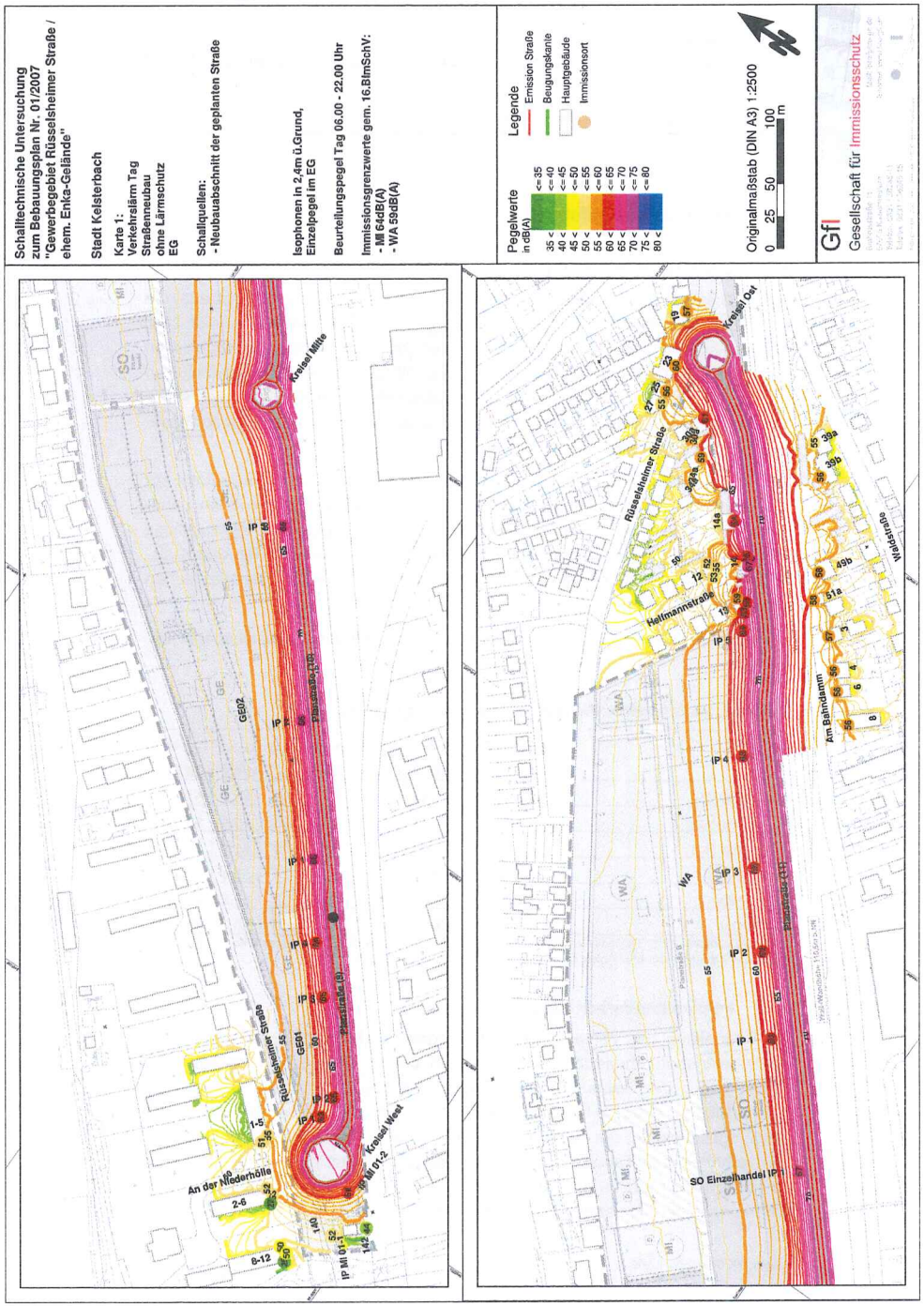
IGW = Immissionsgrenzwert 16.- BImSchV, Lr = Beurteilungspegel

An den Immissionsorten Helfmannstraße 13 (SO und SW) und Waldstraße 49 b werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete am Tag und in der Nacht überschritten. An den Immissionsorten Helfmannstraße 14 und 14a werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete am Tag und in der Nacht überschritten.

An den Immissionsorten Helfmannstraße 12 (SO) und 13 (NO) sowie Walstraße 51 werden die Immissionsgrenzwerte nur in der Nacht überschritten. An den Immissionsorten an der nächstgelegen Baugrenze innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebiets (WA IP 1 bis 5) werden die Immissionsgrenzwerte sowohl am Tag als auch in der Nacht überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht und für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht sind zum Schutz der bestehenden und geplanten Gebäude sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

© FIRU



2.1.3 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz der bestehenden und geplanten Gebäude entlang der Planstraße vor den Verkehrslärmeinwirkungen der geplanten Straße sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Südlich des geplanten allgemeinen Wohngebiets ist eine Lärmschutzwand bzw. Wall- Wandkombination mit einer Höhe von 4m erforderlich. Östlich anschließend bis zum Gebäude Helfmannstraße 14 ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4,5m zu errichten. Das Gebäude Helfmannstraße 14 grenzt unmittelbar an die festgesetzte Straßenverkehrsfläche der neu geplante Straße. Deshalb sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen möglich. Weiterhin ist östlich des Gebäudes eine rund 50 m lange Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m aufzustellen. Die Lärmschutzwände sind absorbierend auszuführen. Die Lage der Lärmschutzanlagen ist in den Ausbreitungskarten gekennzeichnet.

Zum Schutz der Gebäude Waldstraße 49b und 51 vor den Verkehrslärmeinwirkungen der geplanten Straße wäre eine Lärmschutzwand mit einer Länge von ca. 70 m und einer Höhe von 2 m erforderlich. Nach Angaben der Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2006 sind je Quadratmeter Ansichtsfläche Kosten in Höhe von rund 255€ zu erwarten. Bei einer Fläche von 140 m^2 ist mit Kosten für die Lärmschutzwand von rund 36.000€ zu rechnen. Bei einer maximalen Überschreitung der Immissionsrichtwerte um 2 dB(A) an rund 10 Fenstern liegen die geschätzten Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen an den beiden Gebäuden deutlich unter denen der Lärmschutzwand.

Die Lärmschutzwand wirkt ausschließlich gegenüber den Straßenverkehrslärmeinwirkungen der neu geplanten Straße. Die Schienenverkehrslärmeinwirkungen der südlich der Planstraße verlaufenden Trasse werden nicht abgeschirmt. Die Gesamtverkehrslärmeinwirkungen an den beiden Gebäuden in Nachtzeitraum werden durch den Bahnverkehr bestimmt, den die Lärmschutzwand südlich der Planstraße nicht abschirmen kann. Vor diesem Hintergrund wird aus fachlicher Sicht empfohlen den gemäß 16. BImschV erforderlichen Schallschutz für die beiden Gebäude Waldstraße 49b und 51 durch passiven Schallschutz sicherzustellen.

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen mit den dargestellten Lärmschutzmaßnahmen erfolgt in flächig in 2,4 m über Grund in Höhe des Erdgeschosses und in 5,3 über Grund in Höhe des ersten Obergeschosses. Die Ergebnisse sind in Karte 3 und Karte 4 dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel für die Immissionsorte dargestellt, an denen ohne Lärmschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgetreten sind.

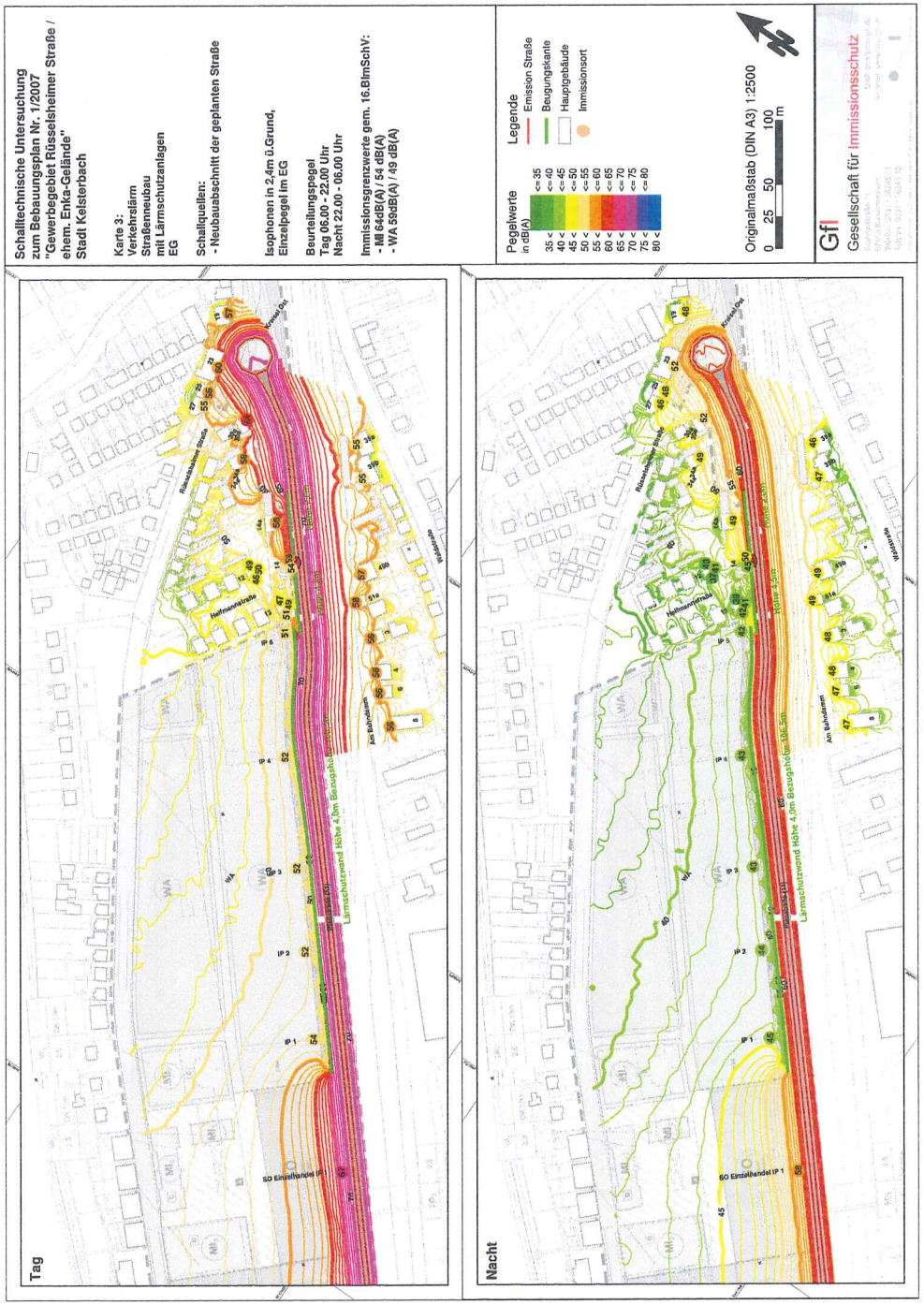
© FIRU

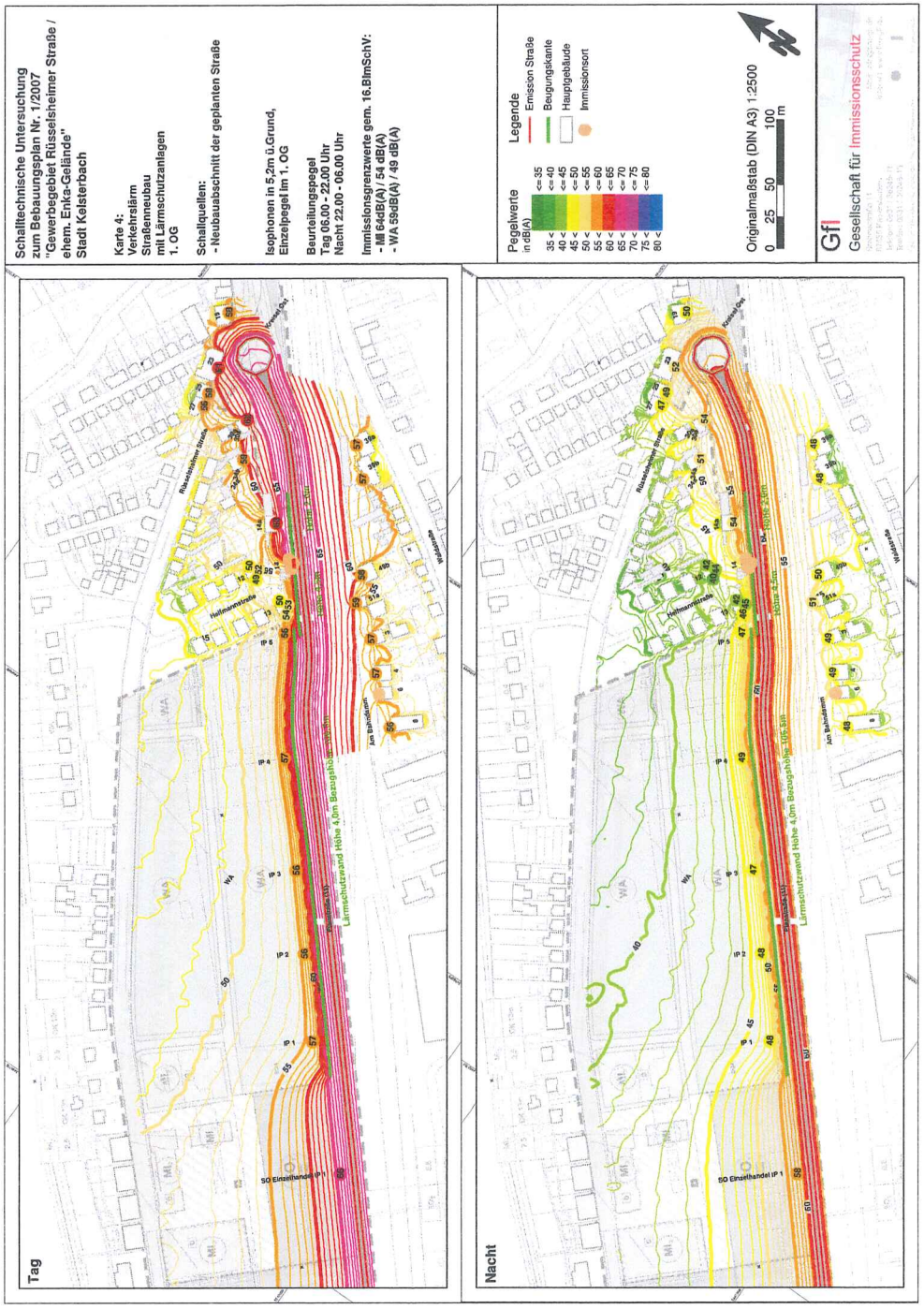
Tabelle 6: Verkehrslärm, Planstraße Beurteilungspegel mit Lärmschutzmaßnahmen

Immissionsort	Nutzung	HR	Geschoss	IGW in dB(A)		Lr in dB(A)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
Helfmannstr. 012	WA	SO	EG	59	49	48	39
Helfmannstr. 012	WA	SO	1. OG	59	49	50	41
Helfmannstr. 012	WA	SO	2. OG	59	49	51	43
Helfmannstr. 013	WA	SO	EG	59	49	49	40
Helfmannstr. 013	WA	SO	1. OG	59	49	53	45
Helfmannstr. 013	WA	SO	2. OG	59	49	58	49
Helfmannstr. 013	WA	SW	EG	59	49	51	42
Helfmannstr. 013	WA	SW	1. OG	59	49	54	46
Helfmannstr. 013	WA	SW	2. OG	59	49	58	49
Helfmannstr. 013	WA	NO	EG	59	49	47	38
Helfmannstr. 013	WA	NO	1. OG	59	49	50	41
Helfmannstr. 013	WA	NO	2. OG	59	49	52	43
Helfmannstr. 014	MI	SW	EG	64	54	54	45
Helfmannstr. 014	MI	NO	EG	64	54	54	45
Helfmannstr. 014	MI	SO	EG	64	54	**70**	**61**
Helfmannstr. 014A	MI	SO	EG	64	54	55	46
Helfmannstr. 014A	MI	SO	1. OG	64	54	58	49
WA IP 1	WA		EG	59	49	53	45
WA IP 1	WA		1. OG	59	49	57	48
WA IP 2	WA		EG	59	49	52	44
WA IP 2	WA		1. OG	59	49	56	48
WA IP 3	WA		EG	59	49	52	43
WA IP 3	WA		1. OG	59	49	56	47
WA IP 4	WA		EG	59	49	52	43
WA IP 4	WA		1. OG	59	49	57	49
WA IP 5	WA		EG	59	49	51	42
WA IP 5	WA		1. OG	59	49	56	47
Waldstr. 49b	WA	N	EG	59	49	57	49
Waldstr. 49b	WA	N	1. OG	59	49	58	**50**
Waldstr. 49b	WA	N	2. OG	59	49	59	**51**
Waldstr. 51	WA	N	EG	59	49	58	49
Waldstr. 51	WA	N	1. OG	59	49	59	**51**

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzanlagen treten nur nach am Immissionsort Helfmannstraße 14 (SO), Waldstraße 49b und 51 Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf. An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

© FIRU





2.1.4 Beurteilung

Ohne Lärmschutzmaßnahmen treten an den Immissionsorten Helfmannstraße 12 (SO), 13 (SO und SW), 14 und 14a, Waldstraße 49b und 51 sowie an den Immissionsorten innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebiets (WA IP 1 bis 5) Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImschV für allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete auf. Zum Schutz der bestehenden und geplanten Gebäude sind Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzanlagen treten am Immissionsort Helfmannstraße 14 (SO) Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse sind Maßnahmen des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwände, -wälle) für diesen Immissionsort nicht möglich. Der erforderliche Schutz für schutzbedürftige Räume vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche an den der Planstraße zugewandten Fassade des Gebäudes Helfmannstraße 14 ist durch passive Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen.

Weiterhin treten an den Immissionsorten Waldstraße 49b und 51 im Nachtzeitraum Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte um bis zu 2 dB(A) auf. Im Tagzeitraum werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Die Kosten für eine rund 70 m langen und 2 m hohen Lärmschutzwand auf der Planstraße nördlich der beiden Gebäude würden mit geschätzten 36.000€ die Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen an den ca. 10 Fenstern der Gebäude Waldstraße 49b und 51 deutlich überschreiten. Darüber hinaus wirkt eine südlich der Planstraße errichtete Lärmschutzwand an den beiden Gebäuden ausschließlich gegenüber der Verkehrslärmeinwirkungen der Planstraße. Die Schienenverkehrslärmeinwirkungen der bestehenden Bahnstarecke werden nicht abgeschirmt. Vor diesem Hintergrund wird aus fachlicher Sicht empfohlen den gemäß 16. BImschV erforderlichen Schallschutz an der Planstraße zugewandten Fassaden der beiden Gebäude Waldstraße 49b und 51 durch passiven Schallschutz sicherzustellen.

© FIRU

2.1.5 Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße

Neben der Regelungen der 16. BImSchV zum Straßenneubau sind bei der Abwägung im Bebauungsplan erhebliche Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße zu prüfen. Als erheblich werden Beurteilungspegelerhöhungen von 3 dB(A) angesehen. Weiterhin werden Erhöhungen der Beurteilungspegel über 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht als erheblich betrachtet.

Die Prognose der Gesamtverkehrslärmeinwirkungen im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße erfolgt für die bestehenden Gebäude im Einwirkungsbereich nördlich und südlich der Planstraße. Die Emissionsberechnung für den Straßenverkehr im Prognosenullfall ist in Kapitel 2.3.1.2 und der für den Schienenverkehr in Kapitel 2.2.1.3 dargestellt. Für den Prognoseplanfall ist die Emissionsberechnung für den Straßen- und Schienenverkehr in Kapitel 2.2.1 dargestellt.

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen für den Prognoseplanfall erfolgt unter Berücksichtigung der unter Kapitel 2.1.3 aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen. Die Ergebnisse der Berechnungen ist den folgenden Karten dargestellt.

© FIRU

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 1/2007
"Gewerbegebiet Rüsselsheimer Straße / ehem. Enka-Gelände"
Stadt Kelsterbach

Karte 5:
Gesamtverkehrslärm im Einwirkungsbereich der neu geplanten Straße mit Lärmschutzanlagen
EG
Prognosenull- und -planfall

Isophonen in 2,4m ü.Grund, Einzelpegel im EG

Beurteilungspegel
Tag 06.00 - 22.00 Uhr
Nacht 22.00 - 06.00 Uhr

Immissionsgrenzwerte gem. 16.BImSchV:
- MI 64dB(A) / 54 dB(A)
- WA 59dB(A) / 49 dB(A)

Legende
Schiene
Emission Straße
Beugungskante
Hauptgebäude
Immissionsort

Pegelwerte in dB(A)
<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80

Originalmaßstab (DIN A3) 1:2500
0 25 50 100 m

Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz