

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
„IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“
in Kaiserslautern**

Bericht-Nr.: P18-003/E2

im Auftrag der
Stadt Kaiserslautern
Willy-Brandt-Platz 1, 67653 Kaiserslautern

vorgelegt von der
FIRU Gfl mbH
Kaiserslautern

16. November 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Plan- und Datengrundlagen	4
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
1.4	Anforderungen.....	6
2	Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen	10
2.1	Emissionsberechnung.....	10
2.2	Immissionsberechnungen.....	10
2.3	Beurteilung.....	13
3	Geräuschkontingentierung	14
3.1	Vorgehensweise	14
3.2	Vorbelastung und Planwerte.....	14
3.3	Geräuschkontingente	15
4	Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet	21
4.1	Emissionsberechnung.....	21
4.2	Immissionsberechnung.....	22
4.3	Beurteilung.....	29
5	Auswirkung auf die bestehenden Verkehrsverhältnisse	30
5.1	Emissionsberechnung.....	30
5.2	Immissionsberechnung.....	33
5.3	Beurteilung.....	40

Tabellen

Tabelle 1:	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte.....	7
Tabelle 2:	Orientierungswerte nach DIN 18005.....	8
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	9
Tabelle 4:	Gewerbelärm uneingeschränkter Betrieb, Beurteilungspegel.....	11
Tabelle 5:	Planwerte nächstgelegene Immissionsorte	15
Tabelle 6:	Schienenverkehrslärm-Emissionsberechnung	21
Tabelle 7:	Emissionsberechnung – Straßenverkehrslärm,.....	22
Tabelle 8:	Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Nullfall.....	32
Tabelle 9:	Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Planfall.....	32
Tabelle 10:	Emissionspegeldifferenz – Nullfall- / Planfall – An der Witwe	33

Karten

Karte 1: Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen	12
Karte 2: Geräuschkontingentierung Tagzeitraum	17
Karte 3: Geräuschkontingentierung Nachtzeitraum	18
Karte 4: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 2,4m über Grund Tag.....	23
Karte 5: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 5,2 m über Grund Tag.....	24
Karte 6: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 8,0 m über Grund Tag.....	25
Karte 7: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 2,4m über Grund Nacht.....	26
Karte 8: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 5,2 m über Grund Nacht.....	27
Karte 9: Verkehrslärm freie Schallausbreitung 8,0 m über Grund Nacht.....	28
Karte 10: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, Nullfall.....	34
Karte 11: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, Nullfall.....	35
Karte 12: Verkehrslärmeinwirkungen Tag, Planfall.....	36
Karte 13: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht, Planfall.....	37
Karte 14: Verkehrslärmpegeldifferenzen Tag	38
Karte 15: Verkehrslärmpegeldifferenzen Nacht	39

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit dem Bebauungsplan „Industriegebiet Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“ wird eine Fläche von rund 50,8 ha zwischen der Autobahn A 6 im Norden, dem bestehenden Betriebsgelände der Firma Opel im Osten und den Bahnanlagen im Süden und im Westen überplant. Im nördlichen Teil des Plangebiets werden Industriegebiete mit einer Gesamtfläche von rund 22,4 ha festgesetzt. Der südliche Teil des Plangebiets wird als Waldflächen festgesetzt. Westlich des Plangebiets befinden sich bestehende Gewerbe- und Industriebetriebe. Südlich der Liebigstraße südwestlich des Plangebiets in rund 500 m Entfernung zu den geplanten Industriegebieten liegt ein Mischgebiet und in 900 m Entfernung ein Allgemeines Wohngebiet. Die Erschließung der geplanten Industriegebiete erfolgt über die bestehende Von-Miller-Straße.

Zum Schutz der nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in den benachbarten Gewerbegebieten und in den Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten in der Umgebung sind die zulässigen Geräuschemissionen der geplanten Industriegebiete durch eine Geräuschkontingentierung zu begrenzen. Bei der Bestimmung der zulässigen Geräuschkontingente für die geplanten Industriegebiete ist davon auszugehen, dass an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets die zulässigen Gewerbelärmeinwirkungen der bestehenden Gewerbe- und Industriebetriebe die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bereits ausschöpfen.

Im Plangebiet ist mit erheblichen Lärmeinwirkungen durch den Kfz-Verkehr auf der Autobahn A 6, den Schienenverkehr auf der Haupteisenbahnstrecke südlich des Plangebiets, den Flugverkehr von und zur Airbase Ramstein und durch die bestehenden Gewerbe- und Industriebetriebe in der Umgebung (insbesondere Opel) zu rechnen. In den geplanten Industriegebieten sind nach dem vorliegenden Bebauungsplanvorentwurf keine Wohnungen zulässig. Zum Schutz von innerhalb des Plangebiets zulässigen stöempfindlichen Nutzungen (z.B. Büros) sind die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Weiterhin ist zu prüfen, ob durch die Verwirklichung der Planung entlang der Hauptzufahrtsstraßen zum Plangebiet (Von-Miller-Straße, Jacob-Pfeiffer-Straße) mit im Sinne der 16. BImSchV wesentlichen Verkehrslärmpegelerhöhungen zu rechnen ist.

1.2 Plan- und Datengrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- DXF-Grundlage (Bebauungsplan, Umgebung), übermittelt durch den Auftraggeber am 07.03.2018;

- Begründung und textliche Festsetzungen zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“, Stand: August 2017, übermittelt durch den Auftraggeber am 07.03.2018;
- Bahndaten für die Bahnstrecke 3280 Streckenabschnitt Einsiedlerhof - Vogelweh, übermittelt durch die Deutsche Bahn AG am 28.01.2016;
- Verkehrszahlen aus der automatische Verkehrszählung der Bundesanstalt für Verkehrswesen, Stand: 2016;
- Verkehrszahlen aus der verkehrsplanerischen Begleituntersuchung zum Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof Vogelweh“ Kaiserslautern durch VERTEC Ingenieurbüro für Verkehrsplanung und -technik, Stand Mai 2016, übermittelt durch den Auftraggeber am 07.03.2018.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt nach der:

- Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm];
- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005];
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.

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

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014;
- 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.

Bei einer Geräuschkontingentierung der Industriegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird die

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691]

zugrunde gelegt.

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

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];
- 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];
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014, Anlage 2 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege [Schall 03];

1.4 Anforderungen

Durch die gemäß dem Bebauungsplan zulässigen industriellen Nutzungen sollen in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans keine unzumutbaren **Gewerbelärmeinwirkungen** verursacht werden. Zur Beurteilung werden die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** herangezogen.

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 für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen berücksichtigten nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorte sind in Tabelle 1 aufgelistet und in Karte 1 dargestellt. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte ergibt sich aus den Darstellungen im Flächennutzungsplan der Stadt Kaiserslautern. Für die Gebäude innerhalb des Kasernengebiets der „Rhine Ordnance Barracks“ und der „Paulaski Barracks“ der US-Streitkräfte wird die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets angenommen. Davon ausgenommen sind die Immissionsorte IO 23 und IO 24 an Gebäuden auf militärisch genutzten Flächen, die für die Unterbringung von Personal vorgesehen sind. Für diese Gebäude wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets angesetzt. Für das gemäß dem Entwurf zum Flächennutzungsplan der Stadt Kaiserslautern geplante Gewerbegebiet entlang der Pariser Straße werden zwei Immissionsorte (IO 16 und IO 17) mit der Schutzbedürftigkeit von Gewerbegebieten an der nördlichen Gebietsgrenze berücksichtigt.

Die Immissionsorte und die gemäß TA Lärm heranzuziehenden Immissionsrichtwerte sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Schutzbedürftigkeit	Orientierungs-/Immissionsrichtwert in dB(A)		Koordinaten (UTM)	
		Tag	Nacht	X	Y
1 Weilerbacher Str. 110	MI	60	45	402486,41	5477080,00
2 Weilerbacher Str. 94	MI	60	45	402606,03	5476934,72
3 Weilerbacher Str. 86 A	MI	60	45	402671,04	5476879,67
4 Weilerbacher Str. 70 A	MI	60	45	402757,45	5476808,66
5 Weilerbacher Str. 59	WA	55	40	402679,66	5476785,75
6 Weilerbacher Str. 41	MI	60	45	402784,22	5476622,89
7 Ramsteiner Str. 62	MI	60	45	402963,71	5476612,98
8 Peter-Bardens-Str. 24	WA	55	40	403012,97	5476557,85
9 Peter-Bardens-Str. 16	WA	55	40	403096,31	5476497,36
10 Lichtenbrucher Str. 15	WA	55	40	403135,27	5476406,77
11 Alte Ziegelei 7	MI	60	45	403328,38	5476465,44
12 Liebigstr. 1	MI	60	45	403454,61	5476509,54
13 Liebigstr. 7	MI	60	45	403583,84	5476542,40
14 Liebigstr. 15	MI	60	45	403772,13	5476580,43
15 Kaiserstr. 2	MI	60	45	403946,34	5476308,40
16 Gewerbegebiet Pariser Str.	GE	65	50	403986,26	5476390,95
17 Gewerbegebiet Pariser Str.	GE	65	50	404496,81	5476511,25
18 Im Haderwald 17	GE	65	50	404598,31	5476379,19
19 Paulaski Barracks	GE	65	50	404927,02	5476450,04
20 Paulaski Barracks	GE	65	50	405384,66	5476506,00
21 Paulaski Barracks	GE	65	50	405539,25	5476617,23
22 Paulaski Barracks	GE	65	50	405826,78	5476740,39
23 Paulaski Barracks	MI	60	45	406621,71	5476281,33
24 Paulaski Barracks	MI	60	45	406526,57	5476846,28
25 Opelkreisel 11	GE	65	50	405958,42	5477396,56
26 Rhine Ordnance Barracks	GE	65	50	405625,28	5477412,28
27 Rhine Ordnance Barracks	GE	65	50	405052,41	5477420,60
28 Rhine Ordnance Barracks	GE	65	50	404680,54	5477586,20
29 Opelkreisel 1	GI	70	70	404617,80	5477290,85
30 Opelkreisel 1	GI	70	70	404546,78	5477174,64
31 Opelkreisel 1	GI	70	70	404442,16	5477088,23
32 Liebigstraße 2	GI	70	70	403841,89	5476904,74
33 Von-Miller-Str. 31	GI	70	70	403705,57	5477507,16

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

Nach Punkt 3.2 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag einer zu beurteilenden Anlage im Regelfall als nicht relevant anzusehen, wenn die Zusatzbelastung der

zu beurteilenden Anlage den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Die Beurteilung der **Verkehrslärmeinwirkungen** im Plangebiet erfolgt anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005**. Für Industriegebiete enthält die DIN 18005 keine Orientierungswerte. Für das Industriegebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete herangezogen.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	55

Mit der Einhaltung der Orientierungswerte soll nach Beiblatt 1 der DIN 18005 „die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen“ erfüllt werden.

Die Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Laut Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte „wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“ Wo im Rahmen der Abwägung im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Grundrissorientierung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die zu erwartenden **Auswirkungen der Planungen auf die Verkehrslärmverhältnisse** entlang bestehender Straßen werden in Anlehnung an die Kriterien der **16. BImSchV** für die Beurteilung der Wesentlichkeit von Verkehrslärmpegelerhöhungen beurteilt. Danach sind Verkehrslärmpegelerhöhungen als wesentlich zu bewerten, wenn sich der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) gemäß RLS-90 (d.h. aufgerundet) erhöht und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist ebenfalls als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöhen oder sich von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöhen.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei **dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßenabschnitten** sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht überschreitet. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	59	49
Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

2 Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen

2.1 Emissionsberechnung

Die bei uneingeschränktem Betrieb der in den vorgesehenen Industriegebieten zulässigen Betriebe und Anlagen zu erwartenden Gewerbelärmbeurteilungspegel in der Umgebung werden auf der Grundlage der Anhaltswerte unter Punkt 5.2.3 der DIN 18005 prognostiziert. Für die Prognoseberechnungen werden die im Bebauungsplan vorgesehenen Industriegebiete mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ im Tag- und Nachtzeitraum angesetzt.

2.2 Immissionsberechnungen

Die Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen von uneingeschränkten Industriegebieten an den nächstgelegenen Immissionsorten erfolgt auf der Grundlage des o.a. Emissionspegels nach einer überschlägigen Prognose gem. TA Lärm unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 2 und in Karte 1 dargestellt. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sind in Tabelle 2 hervorgehoben.

Tabelle 4: Gewerbelärm uneingeschränkter Betrieb, Beurteilungspegel

Immissionsort	Immissionsrichtwert (IRW) TA Lärm		Lr Tag/ Nacht dB(A)	Differenz Lr – IRW	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1 Weilerbacher Str. 110	60	45	44,1	-15,9	-0,9
2 Weilerbacher Str. 94	60	45	44,6	-15,4	-0,4
3 Weilerbacher Str. 86 A	60	45	44,9	-15,1	-0,1
4 Weilerbacher Str. 70 A	60	45	45,2	-14,8	0,2
5 Weilerbacher Str. 59	55	40	44,7	-10,3	4,7
6 Weilerbacher Str. 41	60	45	44,9	-15,1	-0,1
7 Ramsteiner Str. 62	60	45	45,8	-14,2	0,8
8 Peter-Bardens-Str. 24	55	40	45,8	-9,2	5,8
9 Peter-Bardens-Str. 16	55	40	46,0	-9,0	6,0
10 Lichtenbrucher Str. 15	55	40	45,8	-9,2	5,8
11 Alte Ziegelei 7	60	45	47,0	-13,0	2,0
12 Liebigstr. 1	60	45	47,9	-12,1	2,9
13 Liebigstr. 7	60	45	48,8	-11,2	3,8
14 Liebigstr. 15	60	45	50,0	-10,0	5,0
15 Kaiserstr. 2	60	45	47,9	-12,1	2,9
16 Gewerbegebiet Pariser Str.	65	50	48,7	-16,3	-1,3
17 Gewerbegebiet Pariser Str.	65	50	49,2	-15,8	-0,8
18 Im Haderwald 17	65	50	47,7	-17,3	-2,3
19 Paulaski Barracks	65	50	46,7	-18,3	-3,3
20 Paulaski Barracks	65	50	44,7	-20,3	-5,3
21 Paulaski Barracks	65	50	44,2	-20,8	-5,8
22 Paulaski Barracks	65	50	43,1	-21,9	-6,9
23 Paulaski Barracks	60	45	39,6	-20,4	-5,4
24 Paulaski Barracks	60	45	40,5	-19,5	-4,5
25 Opelkreisel 11	65	50	43,0	-22,0	-7,0
26 Rhine Ordnance Barracks	65	50	44,8	-20,2	-5,2
27 Rhine Ordnance Barracks	65	50	49,2	-15,8	-0,8
28 Rhine Ordnance Barracks	65	50	53,6	-11,4	3,6
29 Opelkreisel 1	70	70	55,6	-14,4	-14,4
30 Opelkreisel 1	70	70	55,9	-14,1	-14,1
31 Opelkreisel 1	70	70	56,8	-13,2	-13,2
32 Liebigstraße 2	70	70	54,4	-15,6	-15,6
33 Von-Miller-Str. 31	70	70	59,8	-10,2	-10,2

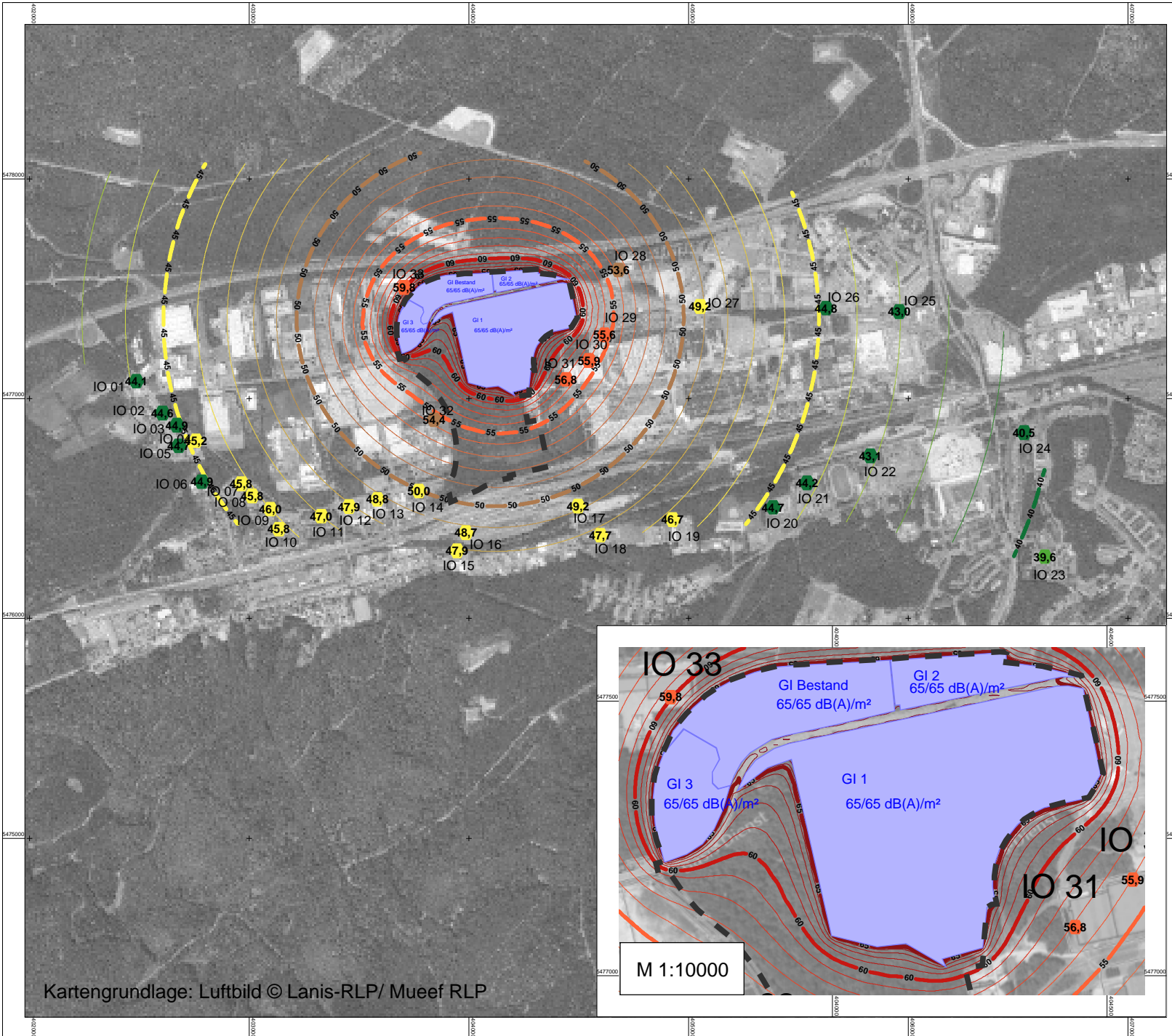
[negativ: zulässiger Immissionsrichtwert wird unterschritten; positiv: zulässiger Immissionsrichtwert wird überschritten (fett).]

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "IG Einsiedlerhof Vogelweh, Teil Mitte" Stadt Kaiserslautern

Karte 1:
Gewerbelärm Abschätzung
LEK = 65 dB(A)/m²

Beurteilungspegel Tag/ Nacht

(4300, 4302; 2018-11-16)



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	<= 40	Flächenschallquelle	Immissionsort
35 <	<= 45	Plangebietsgrenze	
40 <	<= 50		
45 <	<= 55		
50 <	<= 60		
55 <	<= 65		
60 <	<= 70		
65 <	<= 75		
70 <	<= 80		
75 <			
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:25000
0 200 400 800 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

2.3 Beurteilung

Bei uneingeschränktem Betrieb der Industriegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans „IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“ werden an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets Gewerbelärmbeurteilungspegel von bis zu 59,8 dB(A) prognostiziert.

Im **Tagzeitraum** (06.00-22.00 Uhr) werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung um mindestens 9 dB(A) unterschritten. Bei uneingeschränktem Betrieb im **Nachtzeitraum** (22.00-06.00 Uhr) ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von bis zu 6 dB(A) zu rechnen.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 im Bebauungsplan festzusetzen.

3 Geräuschkontingentierung

3.1 Vorgehensweise

Durch die Festsetzung einer Geräuschkontingentierung für den Tagzeitraum (06.00-22.00 Uhr) und den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) gemäß DIN 45691 werden die von den geplanten Industriegebieten ausgehenden Geräuschemissionen so begrenzt, dass die Summe aller Gewerbelärmeinwirkungen aus den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets (Planwerte) nicht zu Überschreitungen der jeweiligen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm führt. Bei dieser Vorgehensweise wird im Bebauungsplan eindeutig geregelt, welche Gewerbelärmeinwirkungen Vorhaben in den kontingentierten Gebieten an den nächstgelegenen stöempfindlichen Nutzungen in der Umgebung verursachen dürfen. Durch welche baulichen oder organisatorischen Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente sichergestellt wird, ist im Baugenehmigungsverfahren für das konkrete Bauvorhaben nachzuweisen.

Aus den Ergebnissen der Gewerbelärmabschätzung sind für die Teilflächen im Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“ für den Tagzeitraum und den Nachtzeitraum Emissionskontingente (LEK) gemäß DIN 45691 abzuleiten. Zur bestmöglichen Ausschöpfung der festzusetzenden Industriegebiete unter schalltechnischen Gesichtspunkten können hierbei Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren gemäß Anhang A der DIN 45691 berücksichtigt werden.

Das zulässige Gesamtemissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß DIN 45691 aus den für diese Flächen festgesetzten zulässigen Emissionskontingenten LEK und ggf. Zusatzkontingenten sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

3.2 Vorbelastung und Planwerte

Da an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebiets mit bestehender Wohnnutzung eine relevante Gewerbelärmvorbelastung durch bestehende und planungsrechtlich zulässige Betriebe nicht ausgeschlossen werden kann, ist durch die Kontingentierung sicherzustellen, dass von den innerhalb des Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“ zulässigen Industriebetrieben keine relevante Gewerbelärmzusatzbelastung verursacht wird. Dies ist der Fall, wenn die Zusatzbelastung aller innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zulässigen Industriebetriebe an den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm und die daraus abgeleiteten Planwerte sind für die nächstgelegenen Immissionsorte in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5: Planwerte nächstgelegene Immissionsorte

Immissionsort	Immissionsrichtwert (IRW) TA Lärm		Planwert IRW – 6 dB(A)	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1 Weilerbacher Str. 110	60	45	54	39
2 Weilerbacher Str. 94	60	45	54	39
3 Weilerbacher Str. 86 A	60	45	54	39
4 Weilerbacher Str. 70 A	60	45	54	39
5 Weilerbacher Str. 59	55	40	49	34
6 Weilerbacher Str. 41	60	45	54	39
7 Ramsteiner Str. 62	60	45	54	39
8 Peter-Bardens-Str. 24	55	40	49	34
9 Peter-Bardens-Str. 16	55	40	49	34
10 Lichtenbrucher Str. 15	55	40	49	34
11 Alte Ziegelei 7	60	45	54	39
12 Liebigstr. 1	60	45	54	39
13 Liebigstr. 7	60	45	54	39
14 Liebigstr. 15	60	45	54	39
15 Kaiserstr. 2	60	45	54	39
16 Gewerbegebiet Pariser Str.	65	50	59	44
17 Gewerbegebiet Pariser Str.	65	50	59	44
18 Im Haderwald 17	65	50	59	44
19 Paulaski Barracks	65	50	59	44
20 Paulaski Barracks	65	50	59	44
21 Paulaski Barracks	65	50	59	44
22 Paulaski Barracks	65	50	59	44
23 Paulaski Barracks	60	45	54	39
24 Paulaski Barracks	60	45	54	39
25 Opelkreisel 11	65	50	59	44
26 Rhine Ordnance Barracks	65	50	59	44
27 Rhine Ordnance Barracks	65	50	59	44
28 Rhine Ordnance Barracks	65	50	59	44
29 Opelkreisel 1	70	70	64	64
30 Opelkreisel 1	70	70	64	64
31 Opelkreisel 1	70	70	64	64
32 Liebigstraße 2	70	70	64	64
33 Von-Miller-Str. 31	70	70	64	64

3.3 Geräuschkontingente

Die zulässigen Immissionskontingente, die ein Betrieb an den relevanten Immissionsorten in der Umgebung verursachen darf, werden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne weitere Dämpf-

fungseinflüsse, wie Abschirmung (z.B. durch Gebäude, Wände, Wälle), Boden- und Meteorologiedämpfung berechnet.

Im Baugenehmigungsverfahren wird für den konkreten Betrieb eine betriebsbezogene Immissionsprognose mit Ausbreitungsberechnung entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (Abschirmungen durch Wände, Wälle oder Hallen, Luft- und Bodendämpfungen) durchgeführt und so ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Immissionskontingente eingehalten werden.

Damit die Planwerte bezogen auf die Gewerbelärmzusatzbelastung in den Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten, Gewerbegebieten und Industriegebieten an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden können, sind für die Industriegebiete im Bebauungsplan „IG Einsiedlerhof, Vogelweh, Teil Mitte“ folgende Emissionskontingente festzusetzen.

Teilfläche	L_{EK} Tag [dB(A)]	L_{EK} Nacht [dB(A)]
GI 1	67	52
GI 2	67	52
GI 3	67	52
GI Bestand	69	54

Für unterschiedliche Richtungssektoren werden folgende Zusatzkontingente bestimmt.

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag [dB(A)]	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	0	0
B	5	7
C	3	3
D	5	15

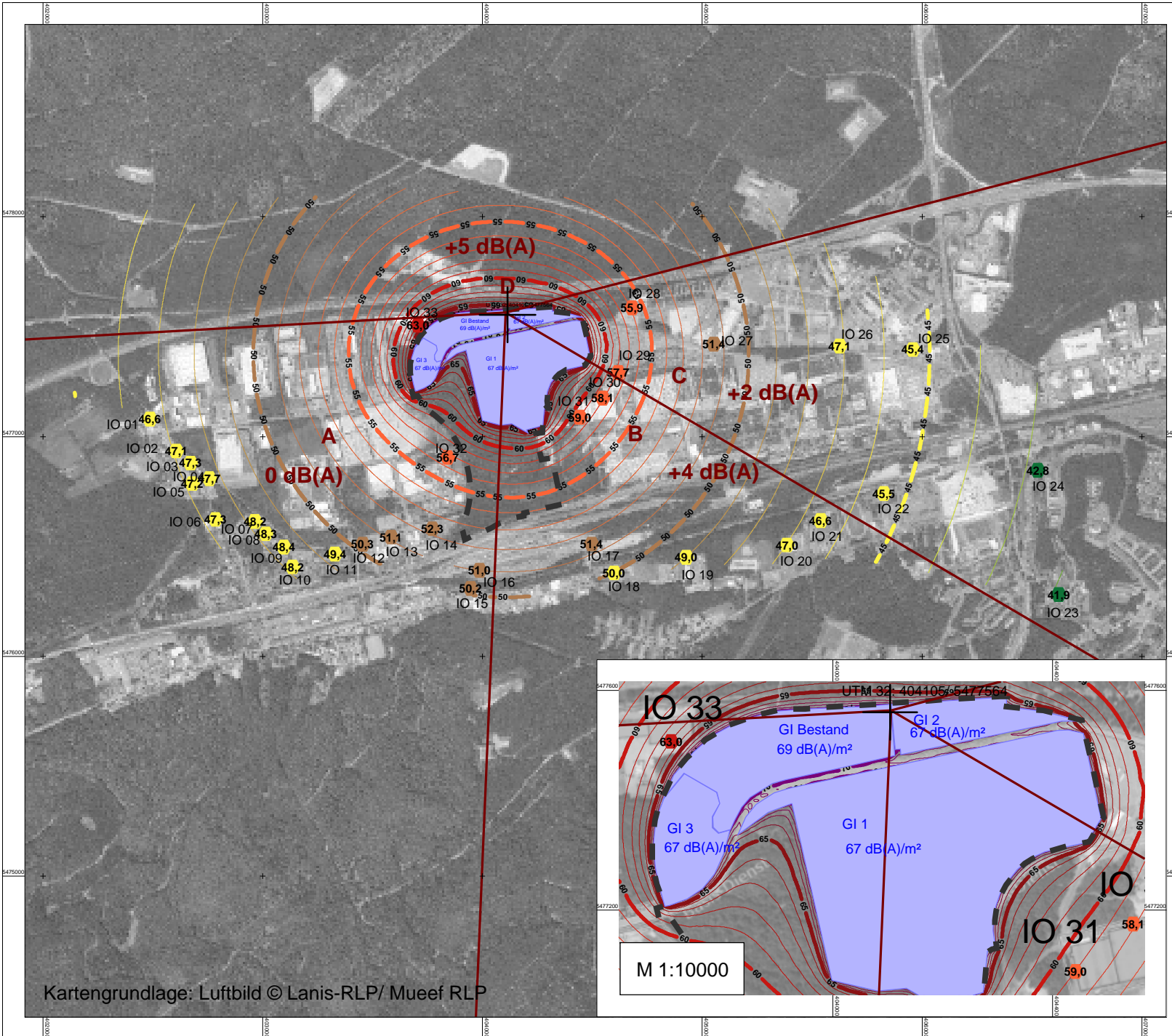
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 2:
Kontingentierung Tag

Tagzeitraum (06.00-22.00 Uhr)

Emissionskontingente L_{EK} :
GI 1 $L_{EK} = 67 \text{ dB(A)/m}^2$
GI 2 $L_{EK} = 67 \text{ dB(A)/m}^2$
GI 3 $L_{EK} = 67 \text{ dB(A)/m}^2$
GI Bestand $L_{EK} = 69 \text{ dB(A)/m}^2$

(4400, 4402; 2018-11-16)



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Flächenschallquelle	Flächenschallquelle	Flächenschallquelle
35 <	Immissionsort	Immissionsort	Immissionsort
40 <	Richtungssektor	Richtungssektor	Richtungssektor
45 <	Plangebietsgrenze	Plangebietsgrenze	Plangebietsgrenze
50 <			
55 <			
60 <			
65 <			
70 <			
75 <			
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:25000



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

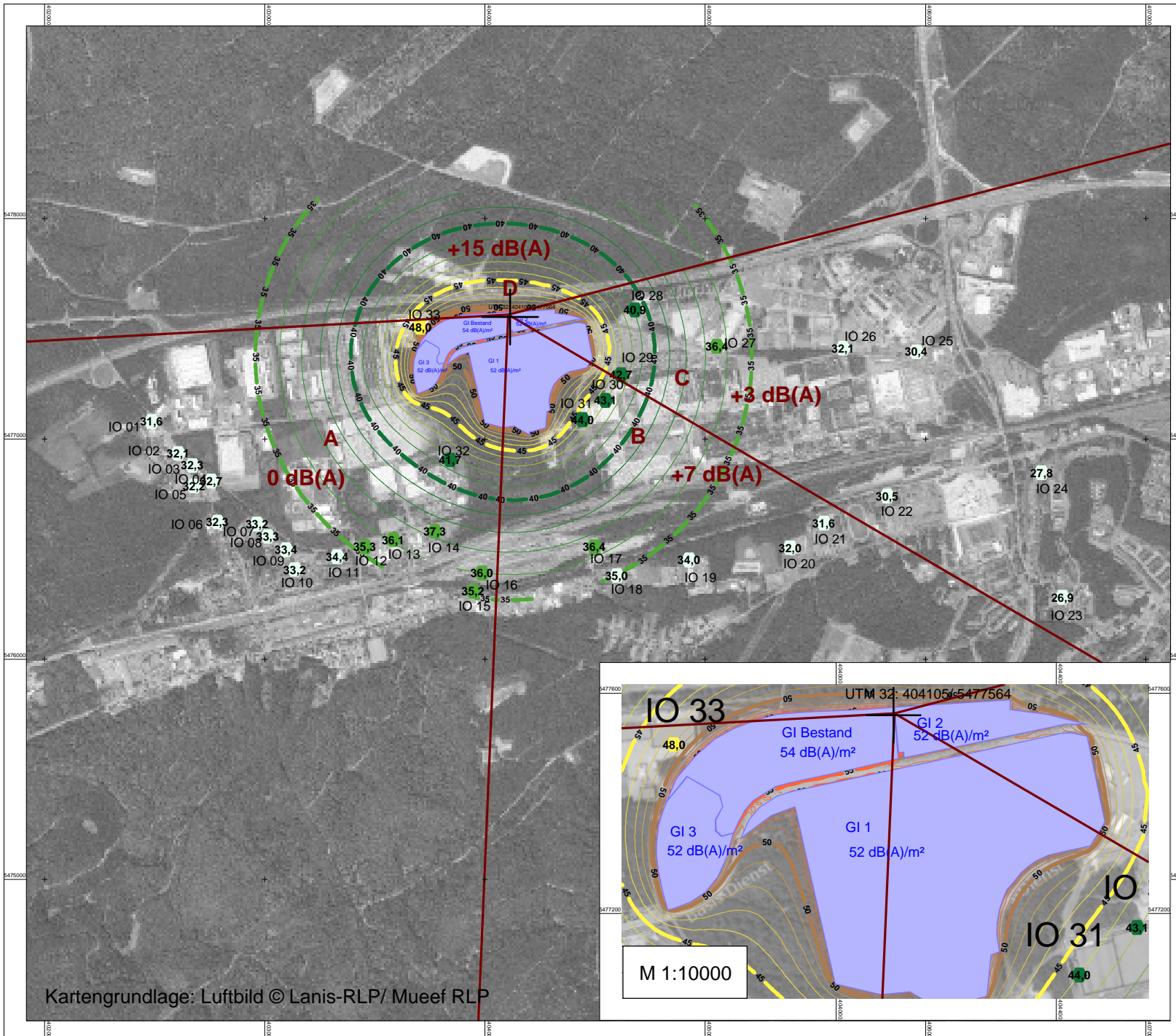
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 3:
Kontingentierung Nacht

Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr)

Emissionskontingente L_{EK} :
GI 1 $L_{EK} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$
GI 2 $L_{EK} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$
GI 3 $L_{EK} = 52 \text{ dB(A)/m}^2$
GI Bestand $L_{EK} = 54 \text{ dB(A)/m}^2$

(4500, 4502; 2018-11-16)



Pegel in dB(A)	Legende
≤ 35	Flächenschallquelle
35 < ≤ 40	Immissionsort
40 < ≤ 45	Richtungssektor
45 < ≤ 50	Plangebietsgrenze
50 < ≤ 55	
55 < ≤ 60	
60 < ≤ 65	
65 < ≤ 70	
70 < ≤ 75	
75 < ≤ 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:25000
0 200 400 800 m



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

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

Festsetzungsvorschlag

Die Geräuschkontingentierung kann im Bebauungsplan wie folgt festgesetzt werden:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ nach DIN 45691 tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

Emissionskontingente $L_{EK, k}$ in dB(A)/m²

Gebiet	$L_{EK,Tag}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,Nacht}$ [dB(A)/m ²]
G11 TF1	67	52
G11 TF2	67	52
G12	67	52
G13	67	52
G1 _{Bestand}	69	54

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A, B, C und D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Richtungssektor	Zusatzkontingent Tag [dB(A)]	Zusatzkontingent Nacht [dB(A)]
A	0	0
B	5	7
C	3	3
D	5	15

Die Richtungssektoren sind wie folgt definiert:

Bezugspunkt: X= 404105 Y= 5477564 (UTM 32, Referenzsystem ETRS89)

Richtungssektor A (267°/183°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor B (183°/120°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor C (120°/74°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Richtungssektor D (74°/267°) von Nord = 0° im Uhrzeigersinn,

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 vom Dezember 2006, Abschnitt 5 in Verbindung mit Anhang A4 DIN 45691.

Demnach sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für ein Vorhaben, das auf einem Betriebsgrundstück innerhalb eines nach DIN 45691 kontingentierten Gebiets verwirklicht werden soll, zunächst unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung aus den für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingenten, der Fläche des Betriebsgrundstücks

und der Abstände zu den maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsanteile des Betriebsgrundstücks an den maßgeblichen Immissionsorten zu berechnen.

Das Vorhaben erfüllt die schalltechnische Festsetzung zur Geräuschkontingentierung im Bebauungsplan, wenn der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel aller vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten den jeweils zulässigen Immissionsanteil (s.o.) des Betriebsgrundstücks nicht überschreitet.

Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691 ist zulässig.“

Die Kontingentierungsfestsetzung wird beim Neubau oder bei der Änderung von baulichen Anlagen wirksam. Mit dem Antrag auf Neubau, Erweiterung oder Nutzungsänderung einer baulichen Anlage innerhalb der kontingentierten Baugebiete ist nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente und die damit verbundenen zulässigen Immissionsanteile (Immissionskontingente) an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden. Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, dürfen die Immissionskontingente dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen energetisch summiert werden (Summation gemäß Punkt 5 der DIN 45691). Die Festsetzung gilt in diesem Fall als erfüllt, wenn die Geräuschimmissionen des gesamten Vorhabens die energetische Summe aller Immissionskontingente der in Anspruch genommenen Teilflächen einhält. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze gemäß Punkt 5 der DIN 45691).

4 Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet

Die zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Kfz-Verkehr auf der nördlich des Plangebiets verlaufende A 6, den Schienenverkehr auf der südlich des Plangebiets verlaufenden Bahntrasse und die Fluglärmeinwirkungen durch die Ramstein Airbase sind zu untersuchen.

In rund 3,5 km westlich des Plangebiets befindet sich die Ramstein Airbase. Die für den Militärflughafen verabschiedete Landesverordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereichs für den militärischen Flugplatz Ramstein vom 27. Juli 2016 [FluLärmRamstV RP] setzt Lärmschutzbereiche fest. Die Lärmschutzbereiche setzen sich aus zwei Tag-Schutzzonen und einer Nacht-Schutzzone zusammen. Der Flächennutzungsplan 2025 der Stadt Kaiserslautern enthält Darstellungen zu diesen Schutzzonen. Demnach liegen rund drei Viertel der Flächen des Plangebiets innerhalb der Tag-Schutzzone 2 und sind somit Fluglärmeinwirkungen von mehr als $L_{Aeq} = 63$ dB(A) ausgesetzt. Gemäß § 5 Abs. 2 FluLärmG herrscht in dieser Schutzzone kein Bauverbot für Wohnungen.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch die A 6 und die Schienenstrecke 3280 untersucht.

4.1 Emissionsberechnung

Schiene

Südlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke 3280. Für diese liegen Verkehrsprognosen für das Jahr 2025 vor. Nach Schall03 werden für die Bahnstrecke die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel berechnet.

Tabelle 6: Schienenverkehrslärm-Emissionsberechnung

3280 Streckenabschnitt Einsiedlerhof - V		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 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
1	LZ-V	1,0	1,0	80	691	-	71,5	56,4	-	74,6	59,4	-
2	GZ-E 1	20,0	28,0	100	19	-	69,3	62,5	43,9	73,8	66,9	48,4
3	GZ-E 2	6,0	8,0	120	696	-	81,5	66,4	42,6	85,8	70,6	46,9
4	RB-ET 1	40,0	5,0	140	135	-	78,6	59,5	57,2	72,6	53,5	51,2
5	RB-VT	20,0	4,0	120	104	-	78,6	54,1	-	74,7	50,2	-
6	RE-ET 2	15,0	3,0	160	135	-	76,1	57,5	55,8	72,1	53,5	51,9
7	RE-ET 3	15,0	4,0	160	67	-	73,1	54,5	52,8	70,4	51,8	50,1
8	S	30,0	4,0	140	68	-	74,3	55,3	52,9	68,6	49,5	47,2
9	TGV	4,0	-	160	201	-	70,6	52,1	45,1	-	-	-
10	IC-E	2,0	1,0	160	336	-	72,6	53,8	44,1	72,6	53,8	44,1
11	ICE	8,0	1,0	160	201	-	73,6	55,8	48,1	67,6	49,7	42,1
- Gesamt		161,0	59,0	-	-	-	86,5	69,9	61,7	87,3	72,7	57,8
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4+463	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Straße

Die Berechnung der Verkehrslärmemissionen des Kfz-Verkehrs auf der A 6 erfolgt auf Grundlage der elektronischen Verkehrszählung 2016 der Bundesanstalt für Straßenwesen. In der Verkehrszählung wird eine tägliche Verkehrsstärke von

62.790 Kfz/24h und ein Lkw-Anteil (24/h) von 14% angegeben. Die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M sowie der Lkw-Anteil p werden gemäß Tabelle 3 der RLS-90 für Autobahnen auf den Tag- und Nachtzeitraum umgerechnet. Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und berücksichtigt.

Nach RLS-90 werden folgende Emissionspegel berechnet:

Tabelle 7: Emissionsberechnung – Straßenverkehrslärm,

Straße	DTV Kfz/24h	M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	V_{max} km/h	L_{m,E T} dB(A)	L_{m,E N} dB(A)
A 6	62.790	3767	879	12,9	23,3	100/80	77,84	72,77

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr; M_{Tag/Nacht} = maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht; p Lkw-Anteil, V_{max} = zul. Höchstgeschwindigkeit Pkw/ Lkw, L_{m,E T/N} = Emissionspegel Tag/Nacht

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen durch den Kfz-Verkehr auf der A 6 sowie den Schienenverkehr auf der Schienenstrecke 3280 erfolgt auf der Grundlage der o. a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM) gemäß RLS-90 und Schall03. Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet erfolgt für freie Schallausbreitung im Plangebiet in 2,4 m, 5,2 m und 8,0 m über Grund im Tagzeitraum und im Nachtzeitraum.

Die Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung für freie Schallausbreitung sind in den folgenden Karten 4 - 9 dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 4:
Verkehrslärmeinwirkungen Tag
Höhe Erdgeschoss

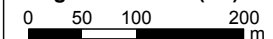
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone in 2,4 m über Grund
(2000, 2002; 2018-05-02)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	—	Emission Straße
35 <	≤ 40	—	Emission Schiene
40 <	≤ 45	—	Plangebietsgrenze
45 <	≤ 50	- - -	ORW GE
50 <	≤ 55	□	Tagschutzzone
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:7000



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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 5:
Verkehrslärmwirkungen Tag
Höhe 1. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone in 5,2 m über Grund
(2000, 2003; 2018-05-02)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	—	Emission Straße
35 <	≤ 40	—	Emission Schiene
40 <	≤ 45	---	Plangebietsgrenze
45 <	≤ 50	---	ORW GE
50 <	≤ 55	□	Tag-Schutzzone
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:7000

0 50 100 200
m



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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

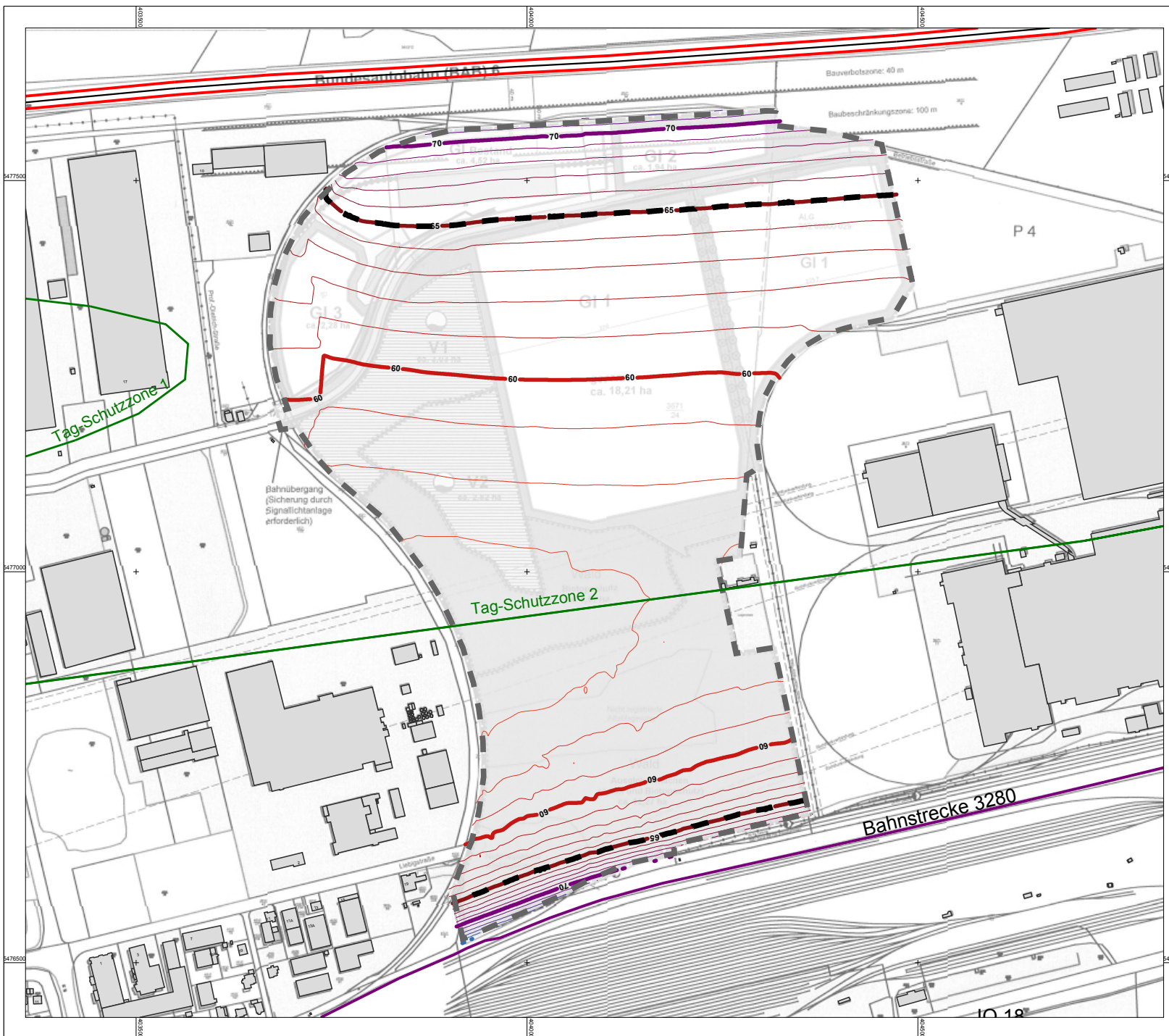
Karte 6:

Verkehrslärmwirkungen Tag
Höhe 2. Obergeschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 65 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone in 8,0 m über Grund
(2000, 2004; 2018-05-02)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest Green	Red line	Emission Straße
35 <	Light Green	Purple line	Emission Schiene
40 <	Green	Dashed line	Plangebietsgrenze
45 <	Yellow-Green	Dotted line	ORW GE
50 <	Yellow	Green outline	Tag-Schutzzone
55 <	Orange		
60 <	Red-Orange		
65 <	Red		
70 <	Dark Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "IG Einsiedlerhof Vogelweh, Teil Mitte" Stadt Kaiserslautern

Karte 7: Verkehrslärmwirkungen Nacht Höhe Erdgeschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

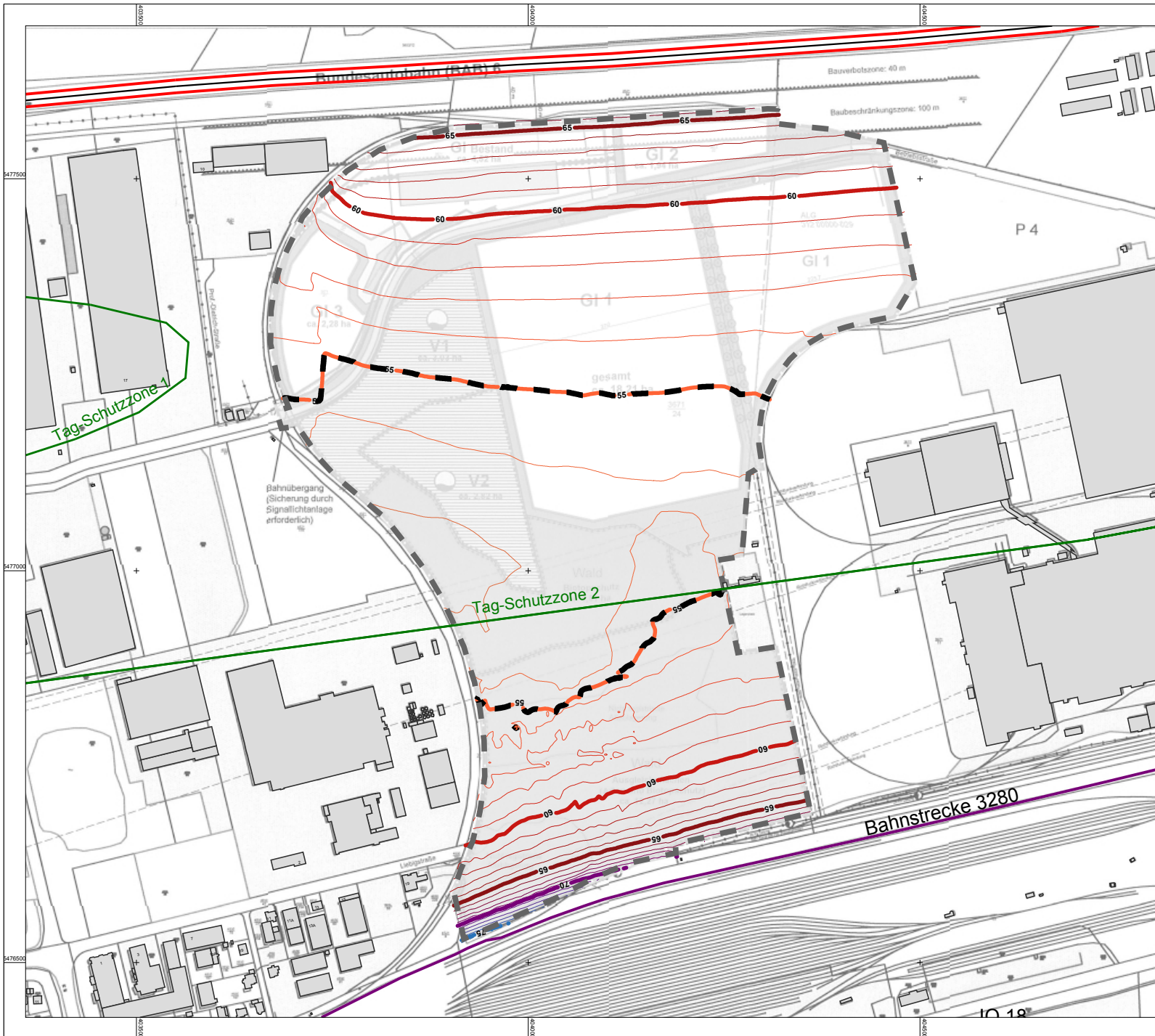
Isophone in 2,4 m über Grund
(2000, 2002; 2018-05-02)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	—	Emission Straße
35 <	≤ 40	—	Emission Schiene
40 <	≤ 45	---	Plangebietsgrenze
45 <	≤ 50	---	ORW GE
50 <	≤ 55	—	Tag-Schutzzone
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:7000

0 50 100 200
m





Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 8:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
Höhe 1. Obergeschoss

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone in 5,2 m über Grund
(2000, 2003; 2018-05-02)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	—	Emission Straße
35 <	≤ 40	—	Emission Schiene
40 <	≤ 45	---	Plangebietsgrenze
45 <	≤ 50	---	ORW GE
50 <	≤ 55	□	Tag-Schutzzone
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:7000



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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 9:
Verkehrslärmwirkungen Nacht
Höhe 2. Obergeschoss

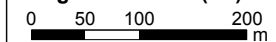
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr:
- 55 dB(A) Gewerbegebiet

Isophone in 8,0 m über Grund
(2000, 2004; 2018-05-02)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	—	Emission Straße
35 <	≤ 40	—	Emission Schiene
40 <	≤ 45	---	Plangebietsgrenze
45 <	≤ 50	---	ORW GE
50 <	≤ 55	□	Tag-Schutzzone
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:7000



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

FIRU Gfi mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern

4.3 Beurteilung

Am **Tag** werden bei freier Schallausbreitung im Plangebiet Verkehrslärmbeurteilungspegel in 2,4 m über Grund zwischen 69 dB(A) an den nördlichen Grenzen des GI Bestand und GI 3 und 58 dB(A) an der südlichen Grenze von GI 1 berechnet. In 5,2 m und 8,0 m über Grund nehmen die Verkehrslärmeinwirkungen geringfügig zu. In 8,0 m über Grund liegen die Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 70 dB(A) an der nördlichen Grenze von GI 1 bzw. GI Bestand und 58 dB(A) an der südlichen Grenze von GI 1. Die DIN 18005 enthält keine Orientierungswerte zur Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen in Industriegebieten. Der Orientierungswert Tag der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) wird in weiten Teilen des geplanten Industriegebiets eingehalten. In den Teilgebieten GI Bestand und GI 2 werden Überschreitungen des Orientierungswerts für Gewerbegebiete von bis zu 5 dB(A) berechnet.

In der **Nacht** werden für alle Höhen (2,4 m, 5,2 m und 8,0 m über Grund) Verkehrslärmbeurteilungspegel von 53 bis 65 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 55 dB(A) wird im überwiegenden Teil des Plangebiets überschritten und im südlichen Bereich des Teilgebiets GI 1 (Westseite) eingehalten.

Neben den Verkehrslärmeinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr ist im Tagzeitraum auf drei Viertel der geplanten Flächen mit Fluglärmeinwirkungen von mehr als $L_{Aeq} = 63$ dB(A) durch Flugbewegungen von Flugzeugen von und zur Ramstein Airbase zu rechnen.

Aufgrund der hohen Verkehrslärmeinwirkungen durch Straßenverkehrslärm, Schienenverkehrslärm und Fluglärm insbesondere im Nachtzeitraum sollten in den geplanten Industriegebieten die gem. §9 Abs. 3 Nr. 1 BauGB ausnahmsweise zulässigen „Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind“ nicht zugelassen werden.

5 Auswirkung auf die bestehenden Verkehrsverhältnisse

Die durch den planbedingten Zusatzverkehr verursachten Verkehrslärmeinwirkungen an den bestehenden Gebäuden entlang der Straße Alte Ziegelei, Liebigstraße, Peter-Bardens-Straße, Von-Miller-Straße und der Weilerbacher Straße sind zu prognostizieren und zu beurteilen.

Die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an Gebäuden entlang der bestehenden Straßen werden in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV (§1 Abs. 2, 16.BImSchV) zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen beurteilt.

Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist gemäß 16. BImSchV als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten um mindestens 3 dB(A) erhöhen *und* die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden (Kriterium 1).

Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist ebenfalls als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöhen oder sich von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöhen. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten (Kriterium 2).

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Zusatzverkehrs auf die Verkehrslärmverhältnisse werden die Verkehrslärmpegel für die im Verkehrsgutachten dargestellten Untersuchungsfälle Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall berechnet. Die Verkehrslärmpegel im Prognose-Planfall sind den Verkehrslärmpegeln im Prognose-Nullfall gegenüberzustellen.

5.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der zu vergleichenden Straßenverkehrslärmemissionspegel erfolgt auf der Grundlage der für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall übermittelten Verkehrsmengen aus dem Verkehrsgutachten vom Ingenieurbüro VERTEC vom Mai 2016. Die in diesem Bericht enthaltenen Knotenstrombelastungen für die betreffenden Straßenabschnitte wurden für die Berechnungen in Querschnittsbelastungen jeweils für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall summiert. Das Verkehrsgutachten enthält Verkehrsprognosen zu den vom geplanten Industriegebiet erzeugten Verkehren sowie von dem rund 500 m in südöstlicher Richtung befindlichen Baustoffzentrum, welches sich momentan in der Fertigstellung befindet. Für das geplante Industriegebiet „IG Einsiedlerhof Vogelweh, Teil Mitte“ werden 1.700 Fahrten von Kfz pro Tag und für das Baustoffzentrum 528 Fahrten von Kfz pro Tag prognostiziert. Für eine Beurteilung „auf der sicheren Seite“ werden die vom Baustoffzentrum erzeugten Verkehre als zusätzliche Verkehrsmengen im Prognose-Planfall berücksichtigt. Demnach ist mit insgesamt 3.202 Fahrten von Kfz durch das Plangebiet und das Baustoffzentrum zu

rechnen. Von diesen 3.202 Kfz werden jeweils 60% (1.921 Kfz) auf die betreffenden Straßenabschnitte der Von-Miller-Straße, Jacob-Pfeiffer-Straße, Liebigstraße und die Carl-Biland-Straße westlich vom Plangebiet verteilt. Die restlichen 40% der prognostizierten Verkehre werden über den östlichen Teil der Von-Miller-Straße abgeleitet. Für den Prognose-Planfall werden die im Verkehrsgutachten angegebenen Schwerverkehrsanteile der Spitzenstunde angesetzt.

Bei der Beurteilung der Verkehrslärmverhältnisse ist nach den einschlägigen Beurteilungsvorschriften auf die maßgebende Verkehrsstärke abzustellen. Die maßgebende Verkehrsstärke ist in den RLS-90 definiert als der „auf den Beurteilungszeitraum (Tag bzw. Nacht) bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Querschnitt stündlich passierenden Kraftfahrzeuge“. Die Verteilung des DTV auf die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke sowie der maßgebenden Lkw-Anteile am Tag und in der Nacht erfolgt, soweit im Verkehrsgutachten nicht angegeben, gemäß Tabelle 3 der RLS-90 für Gemeindestraßen.

Zuschläge für besondere Straßenoberflächen sind nicht erforderlich. Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und bei den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt.

Die nach RLS-90 berechneten Emissionspegel für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Tabelle 8: Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Nullfall

Straße	Querschnitt	v	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	L _{m,E T}	L _{m,E N}
		km/h	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Von-Miller-Str.	Q1	50	4.310	562	103	9,5	2,8	63,1	52,9
Von-Miller-Str.	Q2	50	4.411	523	96	10,8	3,2	63,2	52,9
Von-Miller-Str.	Q3	50	5.035	388	71	12,5	3,7	62,3	51,8
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q4	50	15.742	1.352	248	4,8	1,4	65,2	55,8
Von-Miller-Str.	Q5	50	1.542	120	22	3,5	1,0	53,9	45,0
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q6	50	11.075	992	182	1,7	0,5	62,1	53,8
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q7	50	12.907	880	161	2,3	0,7	61,9	53,4
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q8	50	12.907	1.024	188	2,5	0,7	62,7	54,1
Liebigstr.	Q9	50	12.907	223	41	3,3	1,0	56,6	47,7
Carl-Billand-Str.	Q10	50	2.483	277	51	6,2	1,8	58,9	49,2
Carl-Billand-Str.	Q11	50	2.503	235	43	6,7	2,0	58,4	48,6

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

Tabelle 9: Verkehrslärm, Emissionsberechnung – Prognose-Planfall

Abschnitt/Straße	Querschnitt	v	DTV	M _{Tag}	M _{Nacht}	p _{Tag}	p _{Nacht}	L _{m,E T}	L _{m,E N}
		km/h	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	dB(A)
Von-Miller-Str.	Q1	50	6.231	838	154	10,4	3,1	65,1	54,8
Von-Miller-Str.	Q2	50	6.332	736	135	12,6	3,8	65,1	54,7
Von-Miller-Str.	Q3	50	6.956	595	109	12,1	3,6	64,1	53,6
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q4	50	17.663	1.588	291	4,8	1,4	65,9	56,5
Von-Miller-Str.	Q5	50	3.463	138	25	2,2	0,7	53,8	45,3
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q6	50	12.996	1.049	192	1,0	0,3	61,8	53,8
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q7	50	13.423	933	171	3,6	1,1	62,9	53,9
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q8	50	14.828	1.121	206	3,7	1,1	63,8	54,8
Liebigstr.	Q9	50	4.346	243	45	5,8	1,7	58,1	48,6
Carl-Billand-Str.	Q10	50	4.404	353	65	6,8	2,1	60,2	50,5
Carl-Billand-Str.	Q11	50	4.424	308	56	8,1	2,4	60,0	50,0

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

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrslärmemissionspegel für den Prognose-Nullfall den Verkehrslärmemissionspegeln für den Prognose-Planfall gegenübergestellt.

Tabelle 10: Emissionspegeldifferenz – Nullfall- / Planfall – An der Witwe

Straße	Quer-schnitt	L _{m,E} Nullfall		L _{m,E} Planfall		Differenz	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Von-Miller-Str.	Q1	63,1	52,9	65,1	54,8	2,0	1,9
Von-Miller-Str.	Q2	63,2	52,9	65,1	54,7	1,9	1,8
Von-Miller-Str.	Q3	62,3	51,8	64,1	53,6	1,8	1,8
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q4	65,2	55,8	65,9	56,5	0,7	0,7
Von-Miller-Str.	Q5	53,9	45,0	53,8	45,3	-0,1	0,3
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q6	62,1	53,8	61,8	53,8	-0,3	0,0
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q7	61,9	53,4	62,9	53,9	1,0	0,5
Jacob-Pfeiffer-Str.	Q8	62,7	54,1	63,8	54,8	1,1	0,7
Liebigstr.	Q9	56,6	47,7	58,1	48,6	1,5	0,9
Carl-Billand-Str.	Q10	58,9	49,2	60,2	50,5	1,3	1,3
Carl-Billand-Str.	Q11	58,4	48,6	60,0	50,0	1,6	1,4

Der planbedingte Zusatzverkehr auf den betreffenden Straßenabschnitten auf der Carl-Billand-Straße, Jacob-Pfeiffer-Straße, Liebigstraße und der Von-Miller-Straße am Tag zu Verkehrslärmemissionspegelerhöhungen von bis zu 2,0 dB(A) am Tag und von bis zu 1,9 dB(A) in der Nacht.

5.2 Immissionsberechnung

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Prognose-Null- und -Planfall werden in Einzelpunktberechnungen für den Tag- und Nachtzeitraum für Immissionsorte an Gebäuden entlang der relevanten Straßenabschnitte berechnet. In den Berechnungen ist der bestehende rund 3,50 m hohe Lärmschutzwall entlang des südöstlichen Teils der Jacob-Pfeiffer-Straße berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in den Karten 10 und 11 für den Prognose-Nullfall und in den Karten 12 und 13 für den Prognose-Planfall dargestellt. In den Karten 14 und 15 sind die Pegeldifferenzen für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

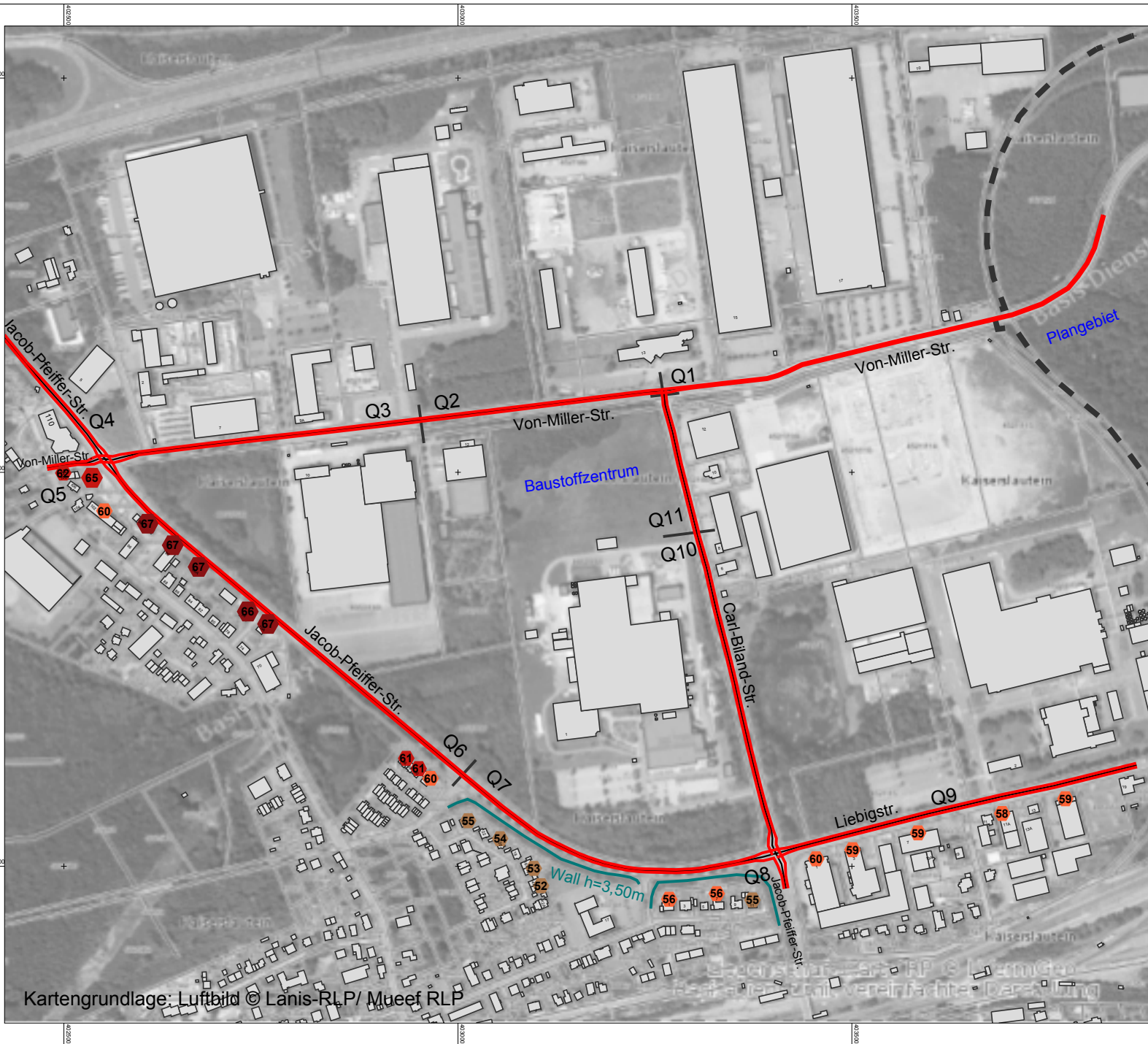
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 10:
Verkehrslärmeinwirkungen
Prognose-Nullfall Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV:
- 59 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 64 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2100; 2018-04-26)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest Green	Red line	Emission Straße
35 <	Light Green	Blue line	Lärmschutzwall
40 <	Green	Black hexagon	Fassadenpunkt
45 <	Yellow-Green	Grey rectangle	Gebäude
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-Orange		
65 <	Red		
70 <	Dark Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

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

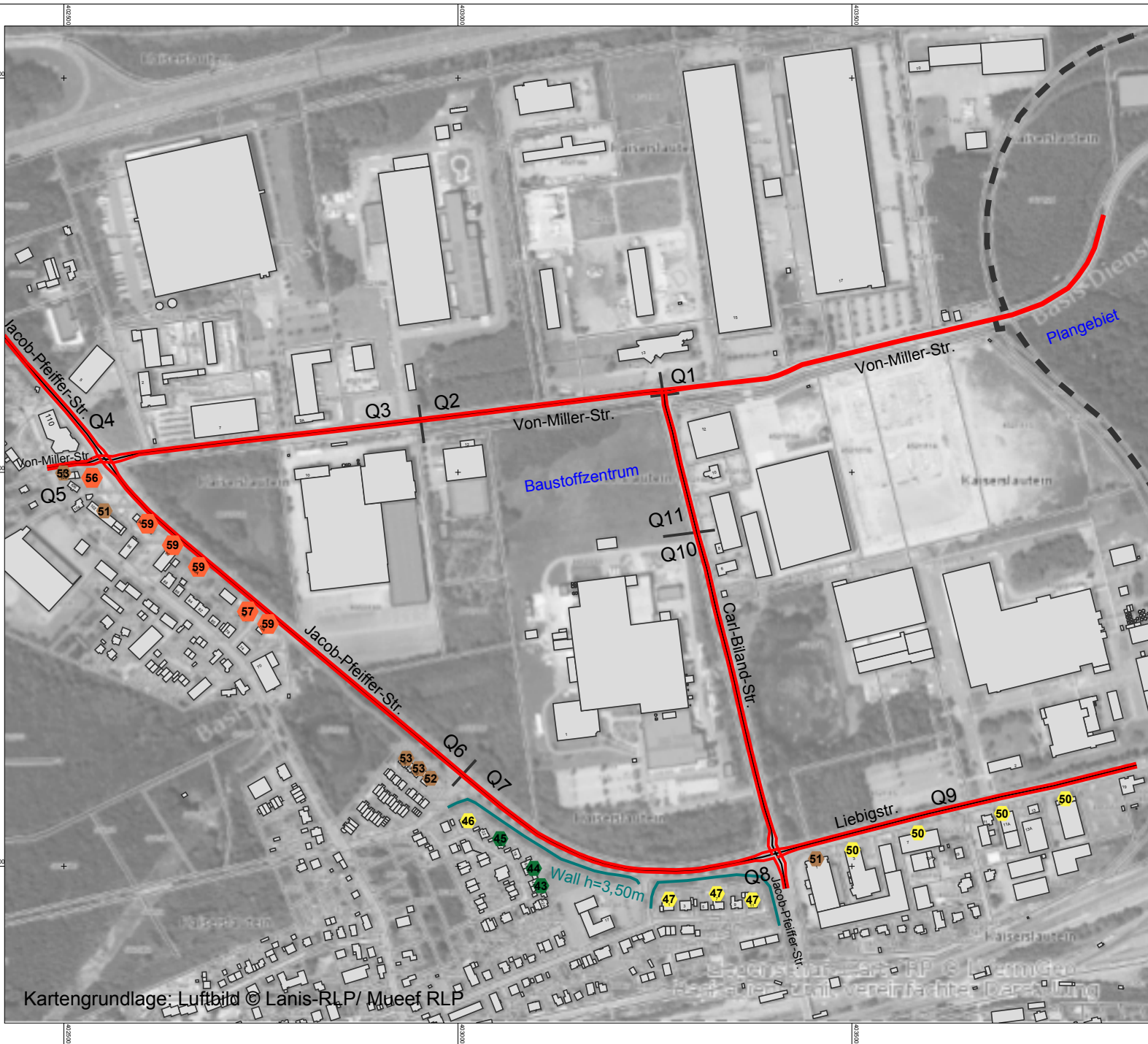
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 11:
Verkehrslärmeinwirkungen
Prognose-Nullfall Nacht

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV:
- 49 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 54 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2100; 2018-04-26)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest green	Red line	Emission Straße
35 <	Light green	Blue line	Lärmschutzwall
40 <	Green	Black hexagon	Fassadenpunkt
45 <	Yellow-green	Grey rectangle	Gebäude
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-orange		
65 <	Red		
70 <	Dark red		
75 <	Purple		
80 <	Dark blue		

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

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

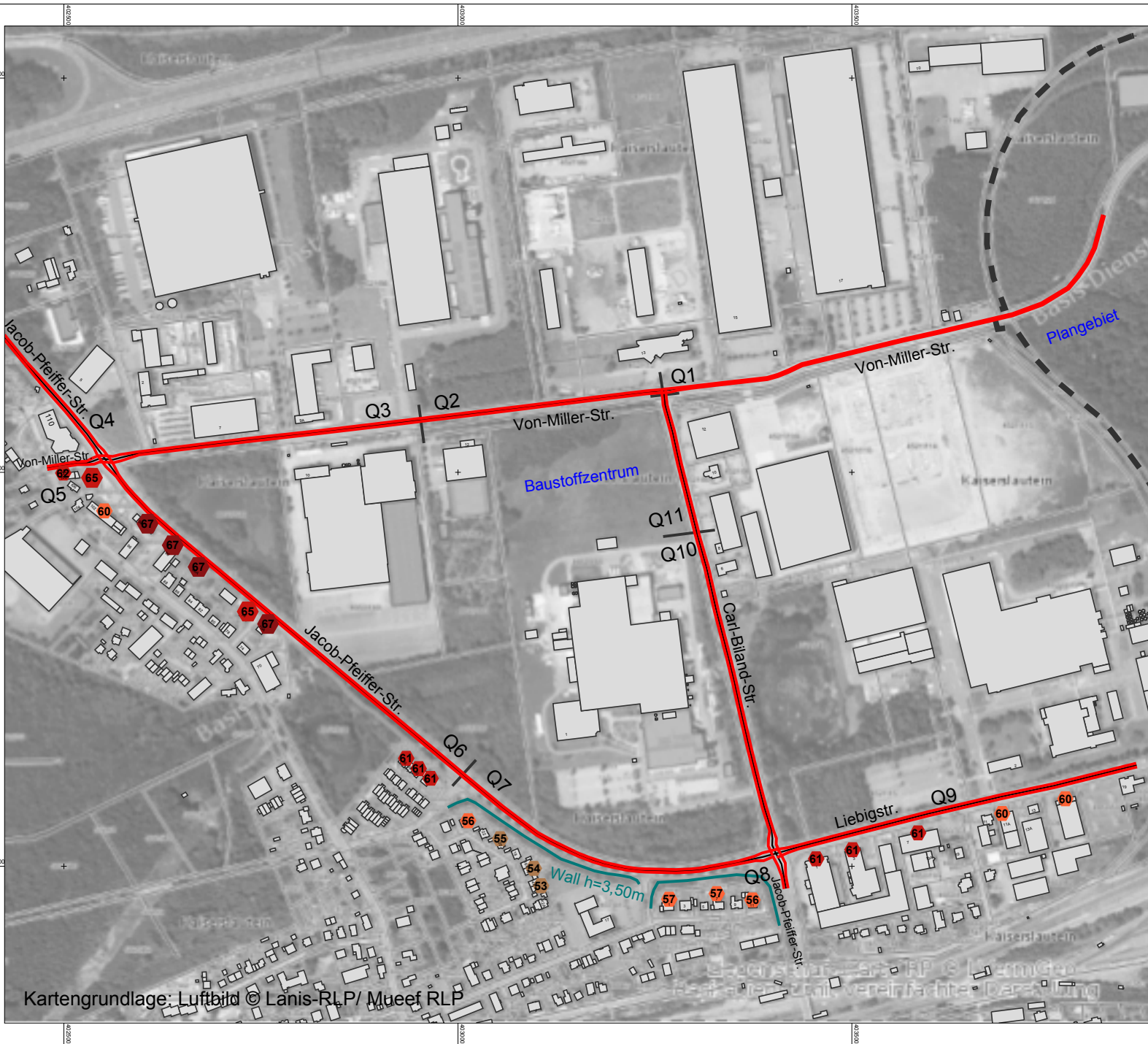
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 12:
Verkehrslärmeinwirkungen
Prognose-Planfall Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV:
- 59 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 64 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2200; 2018-04-26)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest Green	Red line	Emission Straße
35 <	Light Green	Blue line	Lärmschutzwall
40 <	Green	Black hexagon	Fassadenpunkt
45 <	Yellow-Green	Grey rectangle	Gebäude
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-Orange		
65 <	Red		
70 <	Dark Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

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

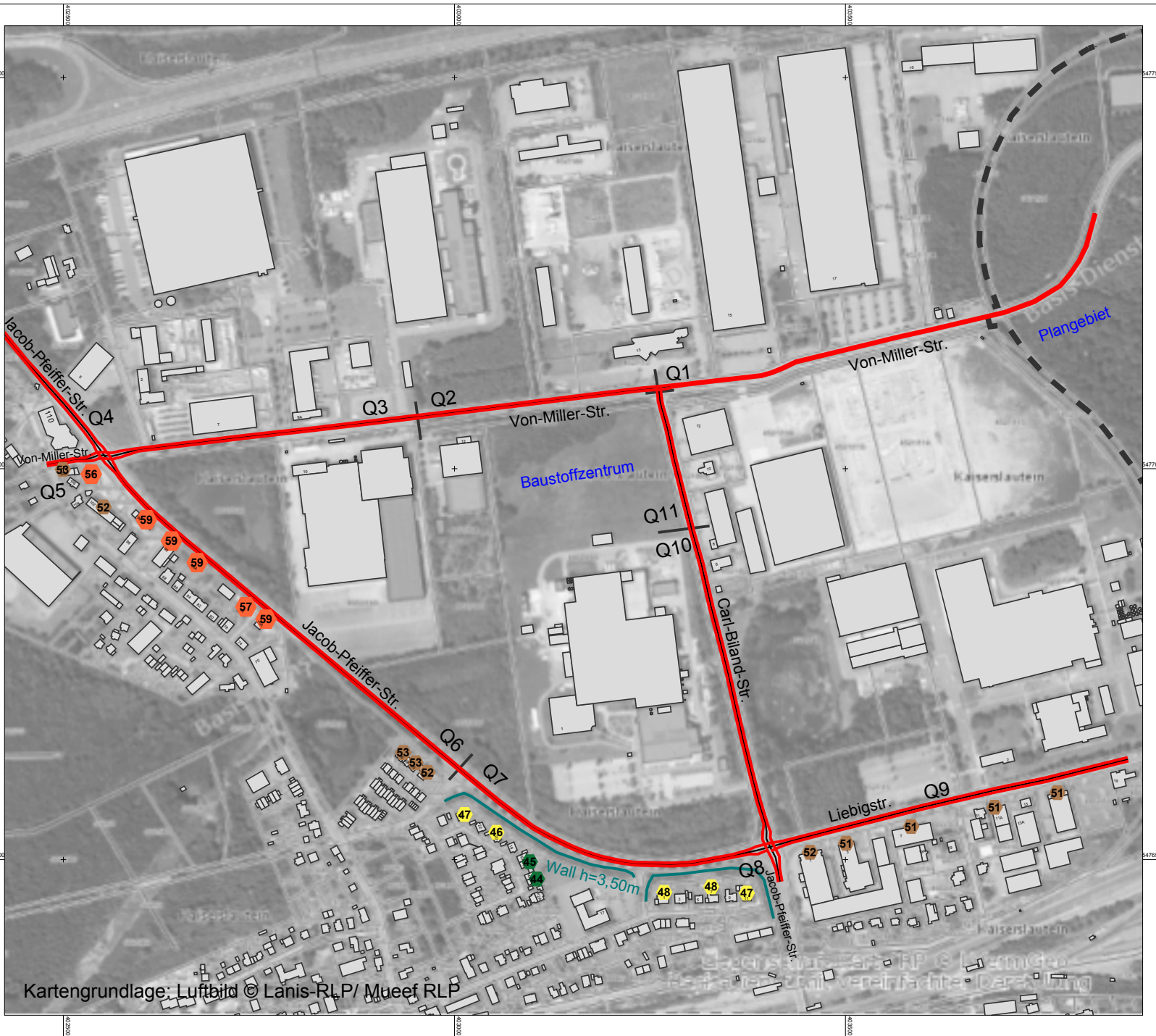
Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 13:
Verkehrslärmeinwirkungen
Prognose-Planfall Nacht

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Immissionsgrenzwert 16. BImSchV:
- 49 dB(A) Allgemeines Wohngebiet
- 54 dB(A) Mischgebiet

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2200; 2018-04-26)



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	Lightest Green	Red line	Emission Straße
35 <	Light Green	Blue line	Lärmschutzwall
40 <	Green	Black hexagon	Fassadenpunkt
45 <	Yellow-Green	Grey rectangle	Gebäude
50 <	Yellow		
55 <	Orange		
60 <	Red-Orange		
65 <	Red		
70 <	Dark Red		
75 <	Purple		
80 <	Dark Blue		

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



Kartengrundlage: Luftbild © Lanis-RLP/ Mueef RLP

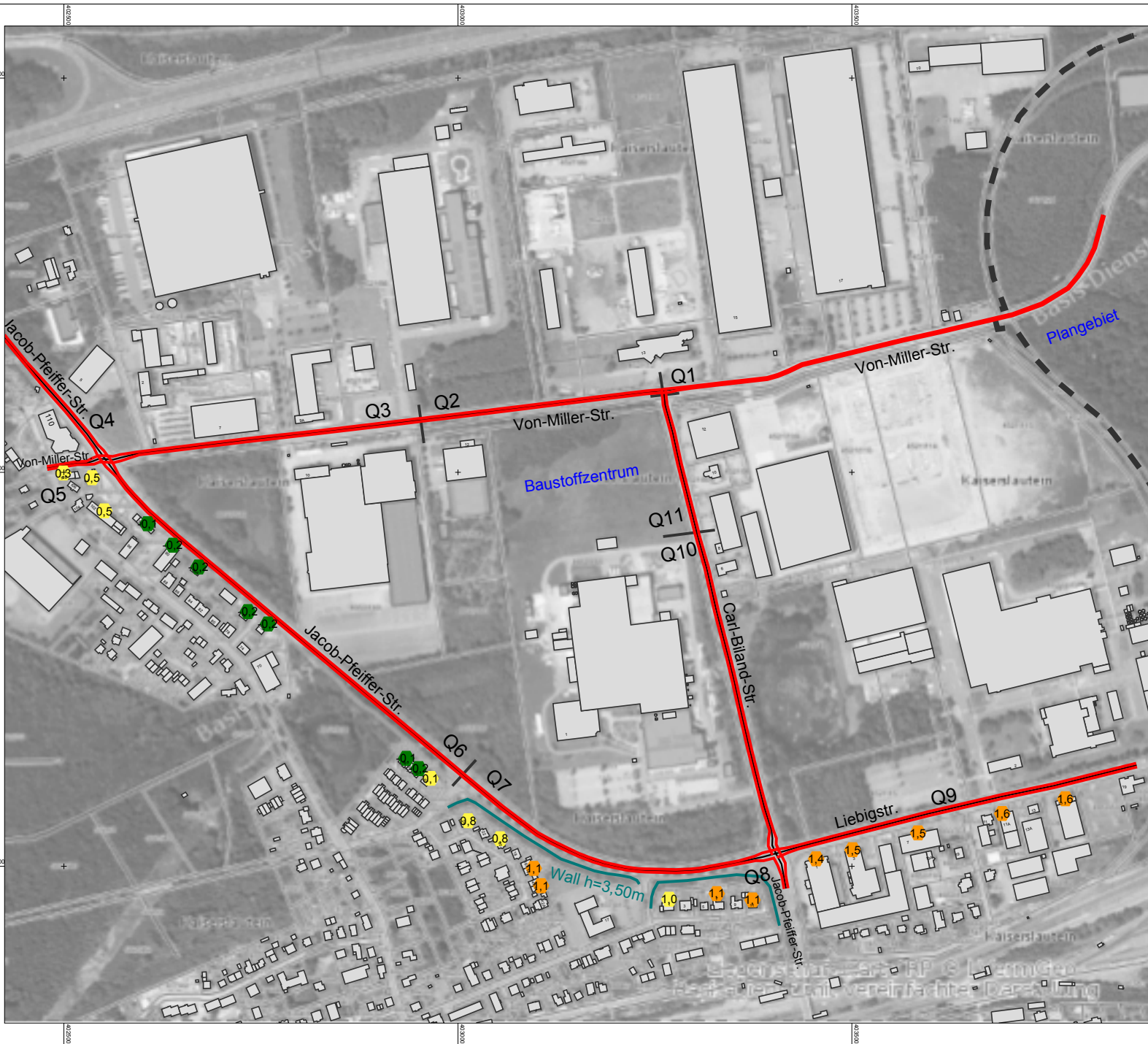
Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 14:
Verkehrslärmpegeldifferenzen
Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2100, 2200; 2018-05-08)



Pegel in dB(A)		Legende	
≤ 0		—	Emission Straße
0 <		—	Lärmschutzwall
1 <		●	Fassadenpunkt
		■	Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:7000
0 50 100 200 m



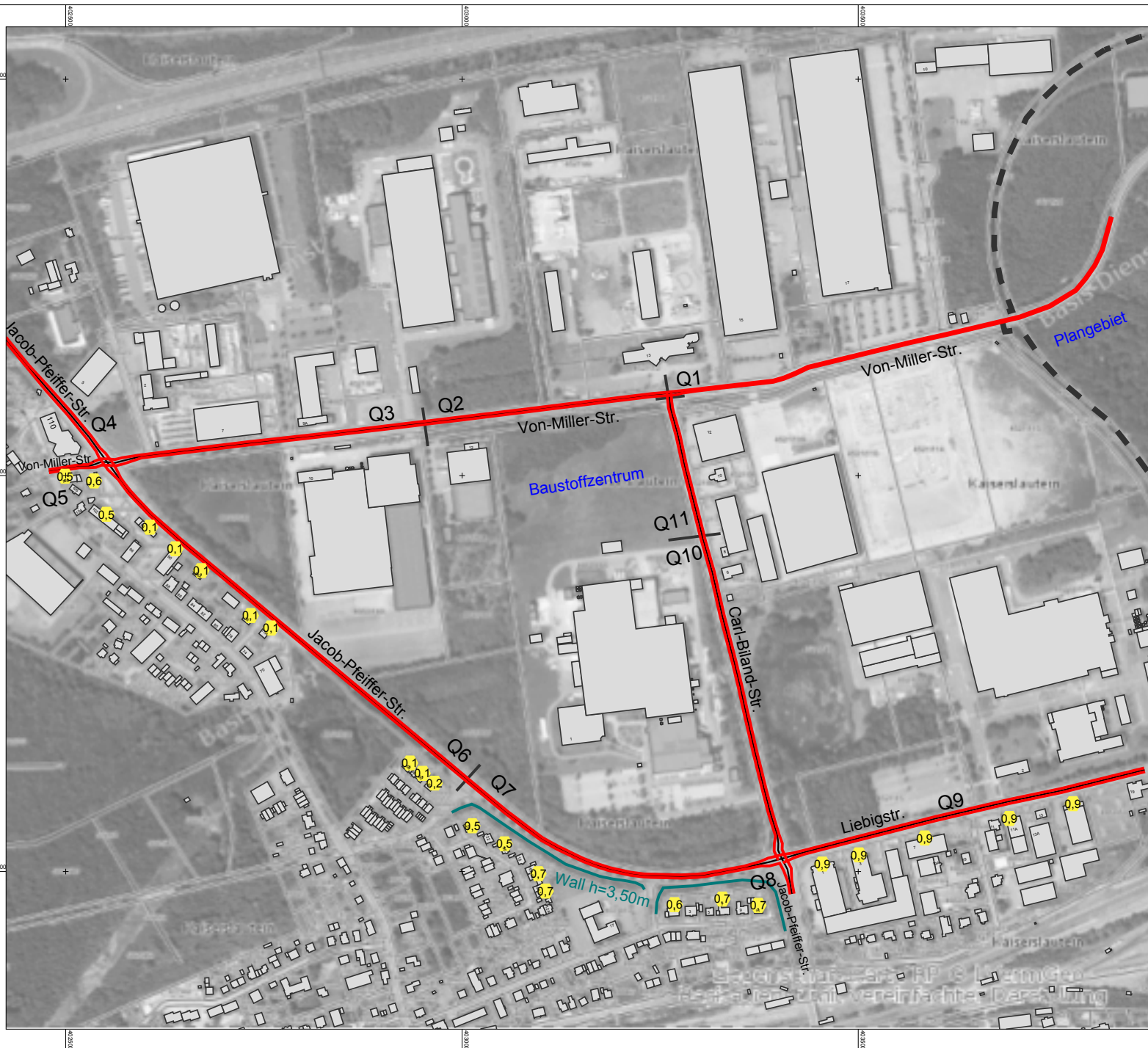
Gfl
Gesellschaft für Immissionsschutz
Richard-Wagner-Straße 20-22
67655 Kaiserslautern
Telefon: 0631 / 36245-11
Telefax: 0631 / 36245-15
Mail: info@firu-gfl.de
Internet: www.firu-gfl.de

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"IG Einsiedlerhof Vogelweh,
Teil Mitte"
Stadt Kaiserslautern

Karte 15:
Verkehrslärmpegeldifferenzen
Prognose-Planfall - Prognose-Nullfall

Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Einzelpunkte im lautesten Geschoss
(2100, 2200; 2018-05-08)



Pegel in dB(A)		Legende	
0 <=	0	—	Emission Straße
0 <	1	—	Lärmschutzwall
1 <	1	●	Fassadenpunkt
		■	Gebäude

Originalmaßstab (A4) 1:7000



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

5.3 Beurteilung

Die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an Wohngebäuden entlang der bestehenden Straßen werden in Anlehnung an die Kriterien der 16. BImSchV (§1 Abs. 2, 16. BImSchV) zur wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen beurteilt.

- Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist gemäß 16. BImSchV als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten um mindestens 3 dB(A) erhöhen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden (Kriterium 1).
- Eine planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmbelastung ist ebenfalls als wesentlich zu beurteilen, wenn sich die Beurteilungspegel an den betroffenen Straßenabschnitten auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöhen oder sich von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöhen. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten (Kriterium 2).

Im Prognose-Planfall werden unter Berücksichtigung des planbedingten Zusatzverkehrs an den Gebäuden mit der Schutzwürdigkeit von Allgemeinen Wohngebieten entlang der Peter-Bardens-Straße Verkehrslärmbeurteilungspegel von bis zu aufgerundet 56 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht berechnet. An Gebäuden mit der Schutzbedürftigkeit von Mischgebieten entlang der Straße Alte Ziegelei, Liebigstraße, Ramsteiner Straße, Von-Miller-Straße und der Weilerbacher Straße werden Beurteilungspegel von bis zu aufgerundet 67 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht prognostiziert.

Im Vergleich von Prognose-Nullfall gegenüber Prognose-Planfall nehmen die Verkehrslärmbeurteilungspegel an allen bestehenden Gebäuden um bis zu aufgerundet 2 dB(A) am Tag und 1 dB(A) in der Nacht zu.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden an allen Gebäuden mit der Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) bzw. 54 dB(A) werden an den Gebäuden entlang der Weilerbacher Straße und an einem Gebäude an der Von-Miller-Straße zwar im Tag- und Nachtzeitraum teilweise überschritten, jedoch erhöhen sich an diesen Gebäuden die Verkehrslärmbeurteilungspegel vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall im Tag- und Nachtzeitraum nicht um mehr als aufgerundet 3 dB(A).

Die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmverhältnisse an der bestehenden Bebauung entlang der Straße Alte Ziegelei, Liebigstraße, Peter-Bardens-Straße, Ramsteiner Straße und Weilerbacher Straße sind nicht als wesentlich im Sinne der 16. BImSchV zu beurteilen.

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 Teilen davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH

Berechnungsdokumentation

Zulässige Emissionskontingente an ausgewählten Immissionsorten ohne Zusatzkontingente

Kontingent Tag A

Kontingent Nacht B

Projekt: Kaiserslautern SU B-Plan IG Einsiedlerhof Teil Mitte															Datum: 16.11.2018		
Rechenlauf: "4400 GL LEK Tag 2018-11-16"															Seite: 1		
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	L _w dB(A)	I oder S m,m²	L _w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO 05 Weilerbacher Straße 69 LrT 47,2 dB(A)																	
Gl 1 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	180488,9	119,6	0	0	0,0	1573,3	-74,9	0,0	0,0		0,0	44,6	0,0	0,0	44,6
Gl 2 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	19501,7	109,9	0	0	0,0	1726,5	-75,7	0,0	0,0		0,0	34,2	0,0	0,0	34,2
Gl 3 LEK Tag 67 dB(A)	Fläche	67,0	22209,5	110,5	0	0	0,0	1186,7	-72,5	0,0	0,0		0,0	38,0	0,0	0,0	38,0
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	69,0	45063,3	115,5	0	0	0,0	1409,2	-74,0	0,0	0,0		0,0	41,6	0,0	0,0	41,6
Immissionsort IO 08 Peter-Bardens-Straße 24 LrT 48,3 dB(A)																	
Gl 1 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	180488,9	119,6	0	0	0,0	1368,4	-73,7	0,0	0,0		0,0	45,8	0,0	0,0	45,8
Gl 2 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	19501,7	109,9	0	0	0,0	1562,7	-74,9	0,0	0,0		0,0	35,0	0,0	0,0	35,0
Gl 3 LEK Tag 67 dB(A)	Fläche	67,0	22209,5	110,5	0	0	0,0	1053,9	-71,4	0,0	0,0		0,0	39,0	0,0	0,0	39,0
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	69,0	45063,3	115,5	0	0	0,0	1283,5	-73,2	0,0	0,0		0,0	42,4	0,0	0,0	42,4
Immissionsort IO 14 Liebiastraße 15 LrT 52,3 dB(A)																	
Gl 1 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	180488,9	119,6	0	0	0,0	799,4	-69,0	0,0	0,0		0,0	50,5	0,0	0,0	50,5
Gl 2 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	19501,7	109,9	0	0	0,0	1064,6	-71,5	0,0	0,0		0,0	38,4	0,0	0,0	38,4
Gl 3 LEK Tag 67 dB(A)	Fläche	67,0	22209,5	110,5	0	0	0,0	741,3	-68,4	0,0	0,0		0,0	42,1	0,0	0,0	42,1
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	69,0	45063,3	115,5	0	0	0,0	919,3	-70,3	0,0	0,0		0,0	45,3	0,0	0,0	45,3
Immissionsort IO 29 Pjaski Barracks LrT 41,9 dB(A)																	
Gl 1 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	180488,9	119,6	0	0	0,0	2639,7	-79,4	0,0	0,0		0,0	40,1	0,0	0,0	40,1
Gl 2 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	19501,7	109,9	0	0	0,0	2711,8	-79,7	0,0	0,0		0,0	30,2	0,0	0,0	30,2
Gl 3 LEK Tag 67 dB(A)	Fläche	67,0	22209,5	110,5	0	0	0,0	3065,8	-80,7	0,0	0,0		0,0	29,7	0,0	0,0	29,7
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	69,0	45063,3	115,5	0	0	0,0	2971,6	-80,5	0,0	0,0		0,0	35,1	0,0	0,0	35,1
Immissionsort IO 30 Opelkreisel 1 LrT 58,1 dB(A)																	
Gl 1 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	180488,9	119,6	0	0	0,0	365,2	-62,2	0,0	0,0		0,0	57,3	0,0	0,0	57,3
Gl 2 LEK Tag 67 dB(A)/m²	Fläche	67,0	19501,7	109,9	0	0	0,0	481,6	-64,6	0,0	0,0		0,0	45,3	0,0	0,0	45,3
Gl 3 LEK Tag 67 dB(A)	Fläche	67,0	22209,5	110,5	0	0	0,0	825,5	-69,3	0,0	0,0		0,0	41,1	0,0	0,0	41,1
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	69,0	45063,3	115,5	0	0	0,0	696,3	-67,8	0,0	0,0		0,0	47,7	0,0	0,0	47,7

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 7.4

Projekt: Kaiserslautern SU B-Plan IG Einsiedlerhof Teil Mitte															Datum: 16.11.2018		
Rechenlauf: "4400 GL LEK Tag 2018-11-16"															Seite: 2		
Mittlere Ausbreitung																	
Legende																	
Schallquelle																	
Quellentyp																	
L _w	dB(A)																
I oder S			m,m²														
L _w	dB(A)																
KI	dB																
KT	dB																
Ko	dB																
s	m																
Adiv	dB																
Agnd	dB																
Abar	dB																
Aatm	dB																
dLrefl	dB																
Ls	dB(A)																
dLw	dB																
ZR	dB																
Lr																	

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 7.4

Projekt: Kaiserslautern SU B-Plan IG Einsiedlerhof Teil Mitte														Datum: 16.11.2018			
Rechenlauf: "4500 GL LEK Nacht 2018-11-16"														Seite: 1			
Mittlere Ausbreitung																	
Schallquelle	Quellentyp	L _w dB(A)	I oder S m,m ²	L _w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO 05 Weilerbacher Straße 69																	
LN 32,2 dB(A)																	
Gl 1 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	180488,9	104,6	0	0	0,0	1573,3	-74,9	0,0	0,0		0,0	29,6	0,0	0,0	29,6
Gl 2 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	19501,7	94,9	0	0	0,0	1726,5	-75,7	0,0	0,0		0,0	19,2	0,0	0,0	19,2
Gl 3 LEK Nacht 52 dB(A)	Fläche	52,0	22209,5	95,5	0	0	0,0	1186,7	-72,5	0,0	0,0		0,0	23,0	0,0	0,0	23,0
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	54,0	45063,3	100,5	0	0	0,0	1409,2	-74,0	0,0	0,0		0,0	26,6	0,0	0,0	26,6
Immissionsort IO 08 Peter-Bardens-Straße 24																	
LN 33,3 dB(A)																	
Gl 1 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	180488,9	104,6	0	0	0,0	1368,4	-73,7	0,0	0,0		0,0	30,8	0,0	0,0	30,8
Gl 2 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	19501,7	94,9	0	0	0,0	1562,7	-74,9	0,0	0,0		0,0	20,0	0,0	0,0	20,0
Gl 3 LEK Nacht 52 dB(A)	Fläche	52,0	22209,5	95,5	0	0	0,0	1053,9	-71,4	0,0	0,0		0,0	24,0	0,0	0,0	24,0
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	54,0	45063,3	100,5	0	0	0,0	1283,5	-73,2	0,0	0,0		0,0	27,4	0,0	0,0	27,4
Immissionsort IO 14 Liebigstraße 15																	
LN 37,3 dB(A)																	
Gl 1 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	180488,9	104,6	0	0	0,0	799,4	-69,0	0,0	0,0		0,0	35,5	0,0	0,0	35,5
Gl 2 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	19501,7	94,9	0	0	0,0	1064,6	-71,5	0,0	0,0		0,0	23,4	0,0	0,0	23,4
Gl 3 LEK Nacht 52 dB(A)	Fläche	52,0	22209,5	95,5	0	0	0,0	741,3	-68,4	0,0	0,0		0,0	27,1	0,0	0,0	27,1
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	54,0	45063,3	100,5	0	0	0,0	919,3	-70,3	0,0	0,0		0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
Immissionsort IO 23 Pulaski Barracks																	
LN 26,9 dB(A)																	
Gl 1 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	180488,9	104,6	0	0	0,0	2639,7	-79,4	0,0	0,0		0,0	25,1	0,0	0,0	25,1
Gl 2 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	19501,7	94,9	0	0	0,0	2711,8	-79,7	0,0	0,0		0,0	15,2	0,0	0,0	15,2
Gl 3 LEK Nacht 52 dB(A)	Fläche	52,0	22209,5	95,5	0	0	0,0	3065,8	-80,7	0,0	0,0		0,0	14,7	0,0	0,0	14,7
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	54,0	45063,3	100,5	0	0	0,0	2971,6	-80,5	0,0	0,0		0,0	20,1	0,0	0,0	20,1
Immissionsort IO 30 Opelkreisel 1																	
LN 43,1 dB(A)																	
Gl 1 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	180488,9	104,6	0	0	0,0	365,2	-62,2	0,0	0,0		0,0	42,3	0,0	0,0	42,3
Gl 2 LEK Nacht 52 dB(A)/m ²	Fläche	52,0	19501,7	94,9	0	0	0,0	481,6	-64,6	0,0	0,0		0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
Gl 3 LEK Nacht 52 dB(A)	Fläche	52,0	22209,5	95,5	0	0	0,0	825,5	-69,3	0,0	0,0		0,0	26,1	0,0	0,0	26,1
Gl Bestand LEK Tag 69 dB(A)	Fläche	54,0	45063,3	100,5	0	0	0,0	696,3	-67,8	0,0	0,0		0,0	32,7	0,0	0,0	32,7

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 7.4

Projekt: Kaiserslautern SU B-Plan IG Einsiedlerhof Teil Mitte														Datum: 16.11.2018			
Rechenlauf: "4500 GL LEK Nacht 2018-11-16"														Seite: 2			
Mittlere Ausbreitung																	
Legende																	
Schallquelle																	
Quellentyp																	
L _w	dB(A)																
I oder S			m,m ²														
L _w	dB(A)																
KI	dB																
KT	dB																
Ko	dB																
s	m																
Adiv	dB																
Agnd	dB																
Abar	dB																
Aatm	dB																
dLrefl	dB																
Ls	dB(A)																
dLw	dB																
ZR	dB																
Lr																	

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 7.4