

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Im Schwertfeld“
Dreis**

Entwurf

Bericht-Nr.: P21-057/E1

im Auftrag der
Ortsgemeinde Dreis

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH

23. September 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Plangrundlagen.....	4
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	5
1.4	Anforderungen.....	6
2	Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen	9
2.1	Emissionsberechnung.....	9
2.2	Immissionsberechnung.....	10
2.3	Beurteilung.....	15
2.4	Schallschutzmaßnahmen	16
	2.4.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	16
	2.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen	18
3	Geräuscheinwirkungen Bolzplatz.....	21
3.1	Emissionsansätze.....	21
3.2	Immissionsberechnung.....	21
3.3	Beurteilung.....	24
3.4	Schallschutzmaßnahmen	24
4	Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen.....	26
4.1	Emissionsansätze.....	26
4.2	Immissionsberechnung.....	30
4.3	Beurteilung.....	35
4.4	Schallschutzmaßnahmen	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswert DIN 18005.....	6
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm.....	8
Tabelle 3: Immissionsrichtwerte 18. BImSchV.....	7
Tabelle 4: Beurteilungszeiträume nach § 2 18. BImSchV	7
Tabelle 5: Emissionsberechnung Straße L50	9
Tabelle 6: Gewerbelärm – Schallabstrahlung Mehrzweckhalle	26
Tabelle 7: Emissionsberechnung – Mehrzweckhalle Parkplatz.....	27
Tabelle 8: Emissionsberechnung – Gärtnerei Parken.....	28
Tabelle 9: Emissionsberechnung – Baumschule Parken	28
Tabelle 10: Emissionsberechnung – Gärtnerei/Baumschule Ladevorgänge	29
Tabelle 11: Emissionsberechnung – Gärtnerei/Baumschule Radladerbetrieb....	29

Kartenverzeichnis

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung Tag.....	11
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung Nacht.....	12
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung Variante 8, Tag.....	13
Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung Variante 8, Nacht.....	14
Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen EG mit Bebauung mit Lärmschutz, Tag.....	17
Karte 6: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109	20
Karte 7: Geräuscheinwirkungen Bolzplatz freie Schallausbreitung	22
Karte 8: Geräuscheinwirkungen Bolzplatz mit Bebauung Variante 8	23
Karte 9: Geräuscheinwirkungen Bolzplatz Abstand 40m	25
Karte 10: Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung Tag	31
Karte 11: Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung ungünstigste Nachtstunde	32
Karte 12: Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung Tag.....	33
Karte 13: Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung ungünstigste Nachtstunde	34
Karte 14: Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung mit 2m Einfriedung ungünstigste Nachtstunde	37

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Im Schwertfeld“ der Gemeinde Dreis werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebiets geschaffen. Das Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand von Dreis und umfasst Flächen westlich und östlich der Talstraße (Landesstraße L50). Südlich des Plangebiets befinden sich eine Gärtnerei und eine Baumschule. Nördlich des Plangebiets befinden sich ein Bolzplatz, ein Spielplatz und das Bürgerhaus (Mehrzweckhalle).

Als Grundlage für die Beurteilung des Lärmschutzbefehls in der weiteren Planung sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen.

Zu untersuchen und zu beurteilen sind:

- Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet durch Kfz-Verkehr auf der L50,
- Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch die Nutzung des Bolzplatzes,
- Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Betrieb der Gärtnerei und der Baumschule und durch die Nutzung der Mehrzweckhalle.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- DGM und LoD2-Daten, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz am 12.07.2021;
- Lagepläne Im Schwertfeld Variante 8 und Variante 9, BKS Ingenieurgesellschaft, Stand: 20.04.2021;
- Auszug aus der Verkehrsstärkenkarte Bundesfern- und Landesstraßen, Straßenverkehrszählung 2015, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz;
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Salmpark“, Boxleitner, Beratende Ingenieure GmbH, Juni 2011;
- Abstimmung der schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten der Gärtnerei und der Baumschule mit den Vertretern der beiden Betriebe am 14.09.2021;
- Ortsbesichtigung und Bestandsaufnahmen am 14.09.2021.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt nach:

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

Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung des Bolzplatzes werden in Anlehnung an die Regelungen der

- 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)

ermittelt und beurteilt.

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt gemäß:

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017 [TA Lärm].

Für die Emissions- und Schallausbreitungsberechnungen werden weiterhin folgende Berechnungsvorschriften und sonstige Erkenntnisquellen herangezogen:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Okt. 1999 [DIN ISO 9613-2];
- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) zuletzt geändert am 4. November 2020;
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 [RLS-19];
- VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012 [VDI 3770];
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007 [Parkplatzlärmstudie];
- Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche, Schriftenreihe Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Wiesbaden 1995 [Ladelärmstudie 1995];

- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005 [Ladelärmstudie 2005];
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Lärmschutz in Hessen Heft 2, Wiesbaden 2004 [HLUG Heft 2].

1.4 Anforderungen

Die **Verkehrslärmeinwirkungen** im Plangebiet durch den Kfz-Verkehr auf der L50 (Talstraße) werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur **DIN 18005** für Allgemeine Wohngebiete beurteilt.

Tabelle 1: Orientierungswert DIN 18005

Gebietsart	Orientierungswert DIN 18005 in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45

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

Zur Beurteilung der **Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung des Bolzplatzes** auf die geplante Bebauung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wird das Beurteilungsverfahren der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung herangezogen.

Nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind Sportanlagen so zu betreiben, dass die in § 2 der Verordnung für die verschiedenen Gebietsarten genannten Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte 18. BImSchV

Gebietsart	Immissionsrichtwerte 18. BImSchV in dB(A)		
	Tag außerhalb der Ruhezeit, Tag in der Ruhezeit am Abend und in der Ruhezeit am Mittag an Sonn- und Feiertagen	Tag innerhalb der Ruhezeit am Morgen	lauteste Nachtstunde
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	50	40

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten:

Tabelle 3: Beurteilungszeiträume nach § 2 18. BImSchV

Beurteilungszeit	Werktage	Sonn- und Feiertage
Tag außerhalb der Ruhezeiten	8.00 - 20.00 Uhr 12 Stunden	9.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr 9 Stunden
Tag innerhalb Ruhezeiten	6.00 - 8.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr je 2 Stunden	7.00 - 9.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr je 2 Stunden
Nacht	22.00 - 6.00 Uhr lauteste Stunde	22.00 - 7.00 Uhr lauteste Stunde

Die Ruhezeit am Sonntag ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage in der Zeit zwischen 9.00 und 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Beträgt die gesamt Nutzungszeit der Anlage weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** im Plangebiet werden anhand der Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** und der Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen beurteilt. Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Die Vorschriften der TA Lärm sind u.a. zu beachten für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen bei der Prüfung der Einhaltung der Betreiberpflichten (§ 22 BImSchG) im Rahmen der Prüfung von Anträgen im Baugenehmigungsverfahren. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

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

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

Zur Beurteilung der Immissionen am Tag ist nach TA Lärm der gesamte 16-stündige Tagzeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr heranzuziehen. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich dagegen auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, in der die höchsten Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich der Betriebe und Anlagen. 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.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben 6.1 e bis 6.1 g der TA Lärm (u.a. in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) (sog. „Ruhezeitenzuschlag“) zu berücksichtigen:

- an Werktagen 6.00 bis 7.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr;
- an Sonn- und Feiertagen 6.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Nach Punkt 3.2.1 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.

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

Relevante Verkehrslärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets sind durch den Kfz-Verkehr auf der L50 zu erwarten.

2.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt gemäß RLS-19 auf der Grundlage der in der Verkehrsstärkenkarte für Bundesfern- und Landesstraßen (Straßenverkehrszählung 2015) des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz angegebenen Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmengen (DTV in Kfz/24h) und des SchwerVerkehrs-Anteils (SV-Anteil in 24h) für den relevanten Straßenabschnitt der L50. Der DTV betrug bei der Straßenverkehrszählung 2015 für den relevanten Abschnitt 1.365 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von 5%. Zur Berücksichtigung einer möglichen Verkehrsmengenerhöhung seit der letzten Verkehrszählung werden die angegebenen Daten für eine Prognose „auf der sicheren Seite“ um 20% erhöht. Damit wird den schalltechnischen Prognoseberechnungen ein DTV von 1.640 Kfz/24h zugrunde gelegt.

Aus dem DTV und dem Schwerverkehrsanteil werden die für Verkehrslärmrechnungen gemäß RLS-19 jeweils am Tag und in der Nacht erforderlichen Kenndaten M (maßgebende stündliche Verkehrsstärke), p1 (Anteil Fahrzeuggruppe Lkw1 in %) und p2 (Anteil Fahrzeuggruppe Lkw2 in %) entsprechend der in Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Verhältnisse zwischen den einzelnen Fahrzeuggruppen ermittelt.

Mit der Verwirklichung der Planung wird auch das Ortseingangsschild in Richtung Süden (Höhe Baumschule Friedrich) verlegt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit für den relevanten Abschnitt der L50 nördlich der Baumschule Friedrich werden 50 km/h angesetzt.

Für den relevanten Straßenabschnitt der L50 werden folgende Schalleistungspegel ohne Längsneigungskorrekturen gemäß RLS-19 berechnet:

Tabelle 5: Emissionsberechnung Straße L50

Straße	DTV Kfz/24h	SV %	Verkehrsanteile Tag			Verkehrsanteile Nacht			Vmax km/h	Schallleistungspegel	
			M	p1	p2	M	p1	p2		L _w 'T	L _w 'N
			Kfz/h	%	%	Kfz/h	%	%		dB(A)	dB(A)
L50 (Talstraße)	1.640	5	94,3	1,82	3,03	16,4	3,03	3,64	50	74,0	66,6

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

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

2.2 Immissionsberechnung

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

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung in 4 m über Grund berechnet. Zusätzlich werden die Verkehrslärmeinwirkungen unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung gemäß dem übermittelten Bebauungskonzept Variante 8 geschossweise berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind jeweils für den Tag- und den Nachtzeitraum in den folgenden Karten dargestellt.

d. Variante 8



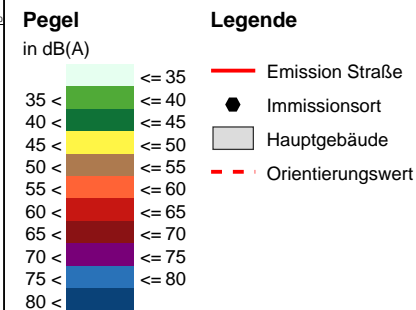
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 1: Verkehrslärmwirkungen Tag ohne Neubebauung

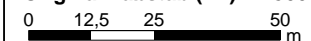
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(1002; 2021-09-16)



Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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



d. Variante 8



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 2:
**Verkehrslärmwirkungen Nacht
ohne Neubebauung**

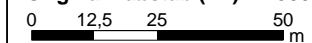
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(1002; 2021-09-16)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	<= 35	—	Emission Straße
35 <	<= 40	●	Immissionsort
40 <	<= 45	■	Hauptgebäude
45 <	<= 50	---	Orientierungswert
50 <	<= 55		
55 <	<= 60		
60 <	<= 65		
65 <	<= 70		
70 <	<= 75		
75 <	<= 80		
80 <	<= 80		

Originalmaßstab (A4) 1:1500



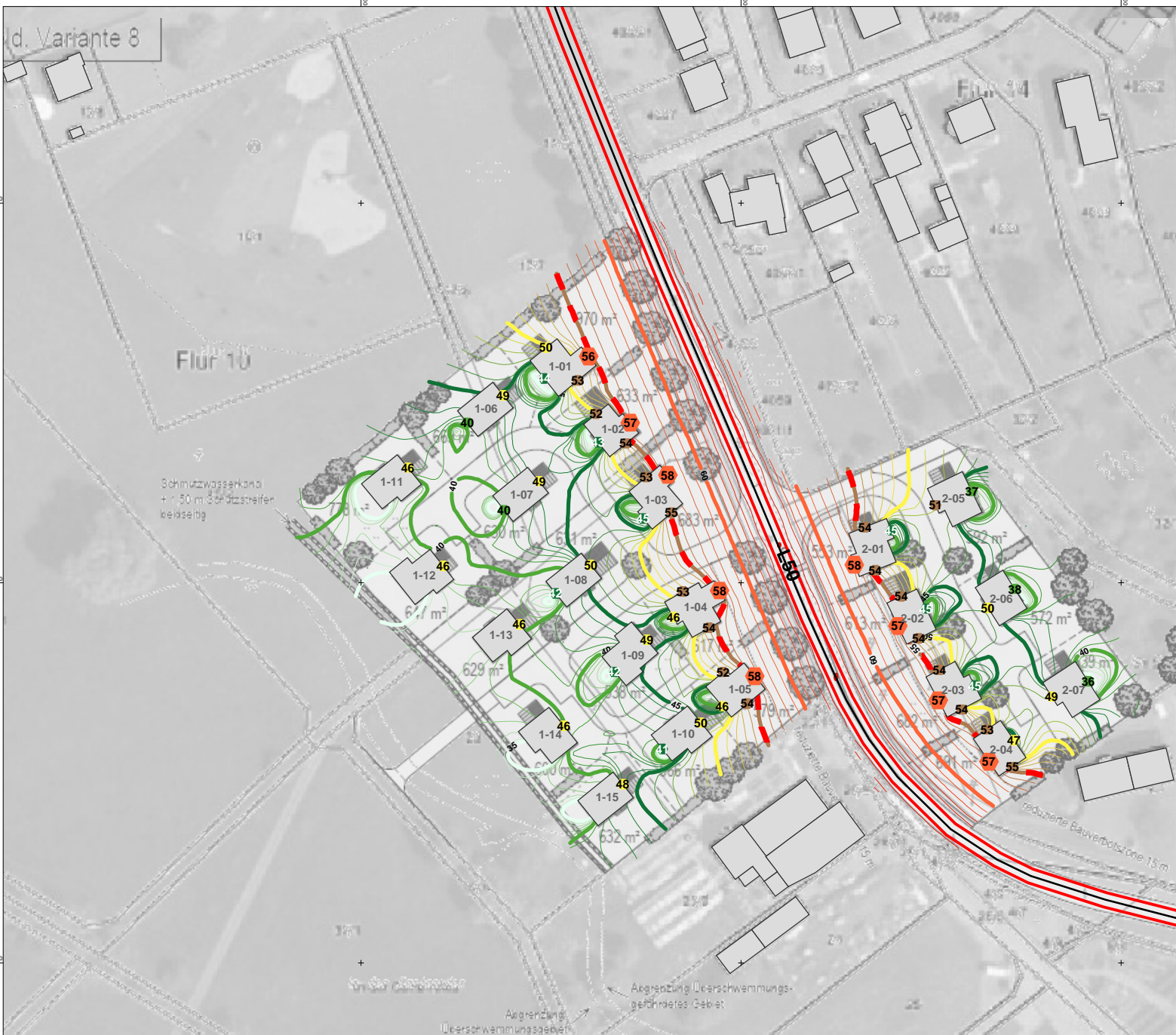
Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

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

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



d. Variante 8



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 3:
**Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Neubebauung Variante 8**

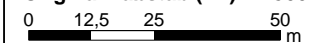
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(1100, 1102; 2021-09-16)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	— Emission Straße
35 < <= 40	● Immissionsort
40 < <= 45	□ Hauptgebäude
45 < <= 50	- - - Orientierungswert
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

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

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

© 2021 Gfi - Ein Unternehmen der FIRU Projekt-Unternehmen

d. Variante 8



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 4: Verkehrslärmwirkungen Nacht mit Neubebauung Variante 8

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(1100, 1102; 2021-09-16)

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

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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



2.3 Beurteilung

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

Tagzeitraum (vgl. Karte 1 und Karte 3)

Am Tag werden bei **freier Schallausbreitung** im Plangebiet Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 62 dB(A) an den der Straße nächstgelegenen Rändern der geplanten Baugrundstücke berechnet. Die erste Baureihe der geplanten Wohngebäude liegt in einem Bereich mit Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 52 dB(A) und 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag wird hier um bis zu 2 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand mehr als 25 m zur L50 wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete eingehalten.

Unter Berücksichtigung einer **Bebauung** des Plangebiets gemäß Variante 8 (Gebäudehöhe ca. 7 m) werden an den der L50 zugewandten Fassaden der Gebäude in den ersten Baureihen (Gebäude 1-01 bis 1-05 und 2-01 bis 2-04) Verkehrslärmpegel von bis zu 58 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete am Tag von 55 dB(A) wird an diesen Fassaden um bis zu 3 dB(A) überschritten. Jedes der von Überschreitungen des Orientierungswerts betroffenen Gebäude verfügt über drei Gebäudeseiten, an denen der Orientierungswert eingehalten wird. In den Gärten und Freibereichen der Grundstücke entlang der L50 liegen die Verkehrslärmbelastungen zwischen 56 dB(A) und 62 dB(A).

An allen Fassaden der übrigen geplanten Gebäude (ab der zweiten Baureihe) wird der Orientierungswert eingehalten.

Nachtzeitraum (vgl. Karte 2 und Karte 4)

In der Nacht werden bei **freier Schallausbreitung** im Plangebiet an den Rändern der Baugrundstücke Verkehrslärmpegel von bis zu 52 dB(A) berechnet. Die erste Baureihe der geplanten Wohngebäude liegt in einem Bereich mit Verkehrslärmeinwirkungen in der Nacht zwischen 46 dB(A) und 50 dB(A). Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird um bis zu 5 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand von circa 35 m zur L50 wird der Orientierungswert in der Nacht eingehalten.

Unter Berücksichtigung einer **Bebauung** des Plangebiets gemäß Variante 8 wird an den der L50 zugewandten Fassaden der nächstgelegenen geplanten Gebäude der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) um bis zu 6 dB(A) überschritten. Alle geplanten Gebäude verfügen über mindestens eine Fassade, an der der Orientierungswert eingehalten wird. An den dahinterliegenden Gebäuden wird der Orientierungswert in der Nacht an allen Fassaden eingehalten.

Zum Schutz von innerhalb des Allgemeinen Wohngebiets zulässigen störepfindlichen Nutzungen sind aufgrund der prognostizierten Überschreitungen des Orientierungswertes entlang der L50 Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

2.4 Schallschutzmaßnahmen

2.4.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Durch 2 m hohe, schalltechnisch wirksame Einfriedungen an den Grundstücksgrenzen entlang der L50 lassen sich die Verkehrslärmeinwirkungen in den Gärten und Freibereichen und im Erdgeschoss der geplanten Gebäude deutlich reduzieren.

Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen unter Berücksichtigung solcher 2 m hohen Einfriedungen ist in der Karte auf der folgenden Seite für die Erdgeschoßhöhe dargestellt.

Mit den 2 m hohen schalltechnisch wirksamen Einfriedungen an den Grundstücksgrenzen entlang der L50 sind an den nächstgelegenen geplanten Wohngebäuden in Höhe des Erdgeschosses Verkehrslärmpegel von maximal 55 dB(A) zu erwarten. In den Gartenbereichen zwischen der L50 und der ersten geplanten Baureihe sind unter Berücksichtigung der Einfriedungen in 2 m Höhe Verkehrslärmpegel von 52 dB(A) bis 58 dB(A) zu erwarten.

d. Variante 8



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 5:
Verkehrslärmwirkungen Tag
mit Neubebauung Variante 8 und
2m hohe Einfriedung zur L50

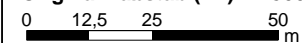
Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 2 m über Grund
Einzelpegel im EG
(1110, 1112; 2021-09-16)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	<= 40	—	Emission Straße
35 <	<= 45	●	Immissionsort
40 <	<= 50	■	Hauptgebäude
45 <	<= 55	- - -	Orientierungswert
50 <	<= 60	—	Wand
55 <	<= 65		
60 <	<= 70		
65 <	<= 75		
70 <	<= 80		
75 <	<= 80		
80 <	<= 80		

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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



2.4.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Unabhängig von möglichen schallabschirmenden Wirkungen von Einfriedungen sind zum Schutz der Wohnnutzungen insbesondere in den Obergeschossen der geplanten Gebäude passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Für die von Überschreitungen betroffenen Gebiete wird ein Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz formuliert.

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Januar 2018) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Die Anforderungen sind abhängig von den maßgeblichen Außenlärmpegeln, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Januar 2018) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Bezogen auf den Gewerbelärm wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert (hier WA 55 dB(A)) eingesetzt. Zu dem Immissionsrichtwert sind 3 dB(A) zu addieren.

Die für das Plangebiet berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, für die bei freier Schallausbreitung Überschreitungen des Orientierungswerts prognostiziert wurden, sind in Karte 6 dargestellt.

Festsetzungsvorschlag

„Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

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

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

Dabei ist

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

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

Mindestens einzuhalten sind im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans:

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

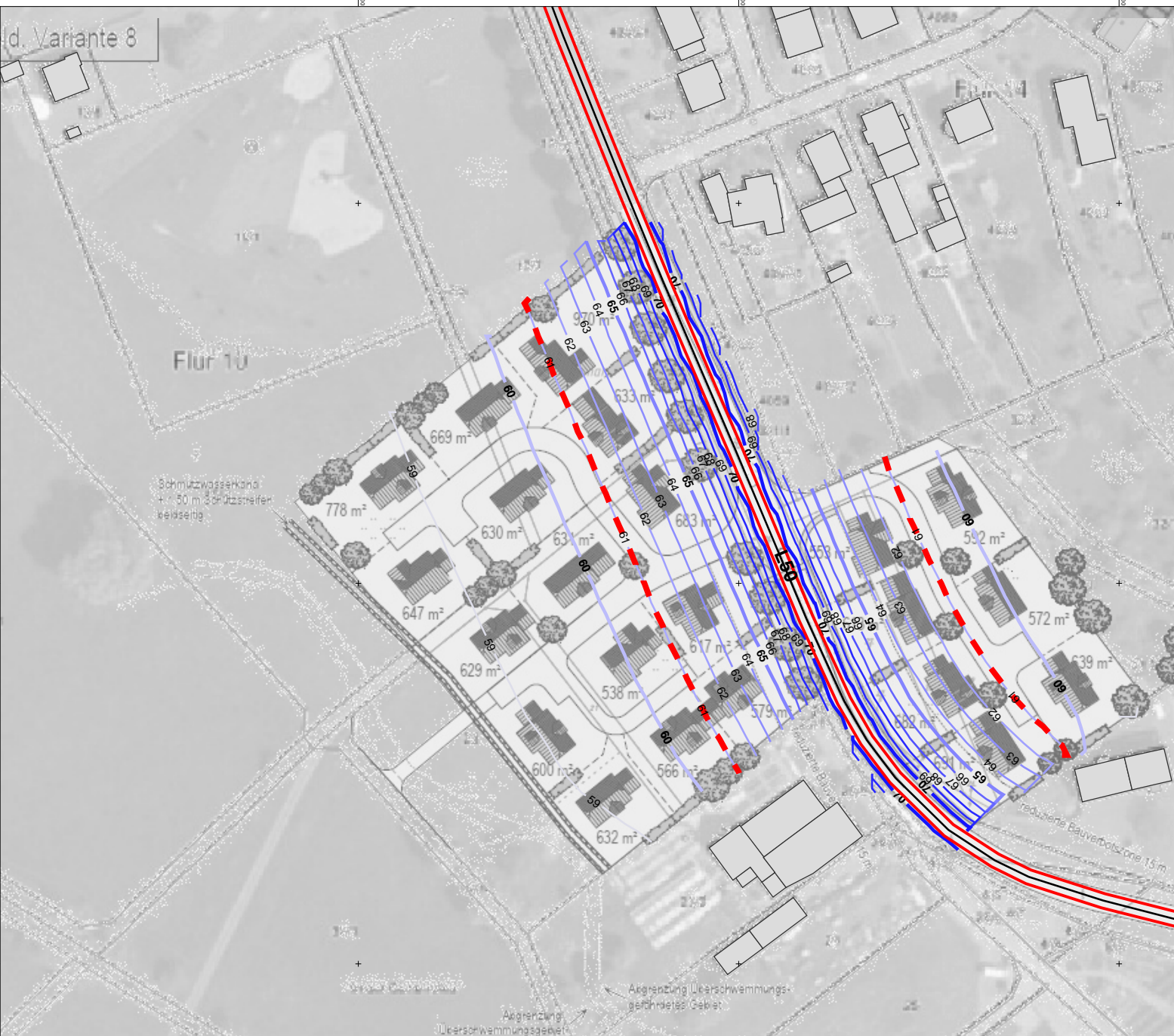
Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Planzeichnung oder in einer Beikarte darzustellen.

d. Variante 8

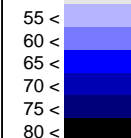


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

**Karte 6:
Maßgebliche Außenlärmpegel
gemäß DIN4109-1:2018-01**

Isophone 4 m über Grund
(1002; 2021-09-16)

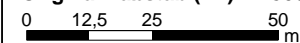
Pegelwerte
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- ⬡ Immissionsort
- Hauptgebäude
- - - Orientierungswert

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi

Gesellschaft für Immissionschutz

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

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



© 2021 GfI - Ein Unternehmen der FIRU Procon Wasserbau

3 Geräuscheinwirkungen Bolzplatz

Nördlich des Plangebiets befindet sich ein Bolzplatz. Durch die Nutzung dieses Bolzplatzes sind innerhalb des Plangebiets relevante Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

3.1 Emissionsansätze

Für die Prognose der durch die Nutzung des Bolzplatzes zu erwartenden Geräuscheinwirkungen werden die Emissionsansätze der VDI 3770 herangezogen. Danach kann für Fußballspielen von 25 Kindern mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) und für Fußballspiele von 25 Erwachsenen oder Jugendlichen inkl. Impulszuschlag gemäß 18. BImSchV ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$ angesetzt werden. Dieser Schalleistungspegel wird für den Bolzplatz als Flächenschallquelle in 1,6 m über Grund und einer Einwirkzeit von 6 Stunden außerhalb der Ruhezeiten angesetzt.

3.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung des Bolzplatzes erfolgt gemäß DIN-ISO 9613-2 auf der Grundlage des o.a. Emissionspegels. Das den Berechnungen zugrunde liegende digitale Geländemodell enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Die Berücksichtigung der Bodendämpfung erfolgt nach dem Alternativen Verfahren unter Punkt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2.

Die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung in 4 m über Grund und zusätzlich unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung gemäß dem übermittelten Bebauungskonzept Variante 8 berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung des Bolzplatzes sind in den folgenden Karten dargestellt.

d. Variante 8



Flur 10

Schmutzwasserkanal
+ 1,50 m Schutzstreifen
keilförmig

Abgrenzung
Überschwemmungsgebiet

Abgrenzung
Überschwemmungs-
gefährdetes Gebiet

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 7: Geräuscheinwirkungen Bolzplatz Tag ohne Neubebauung

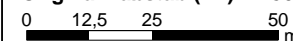
Beurteilungspegel
Tag außerhalb der Ruhezeiten
(08.00-20.00 Uhr)

Immissionsrichtwert 18.BImSchV
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(5002; 2021-09-16)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	●	Immissionsort
35 <	≤ 40	■	Hauptgebäude
40 <	≤ 45	- - -	Richtwert
45 <	≤ 50	■	Flächenschallquelle
50 <	≤ 55		
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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



© 2021 Gfi - Ein Unternehmen der FIRU Projekt-Unternehmen

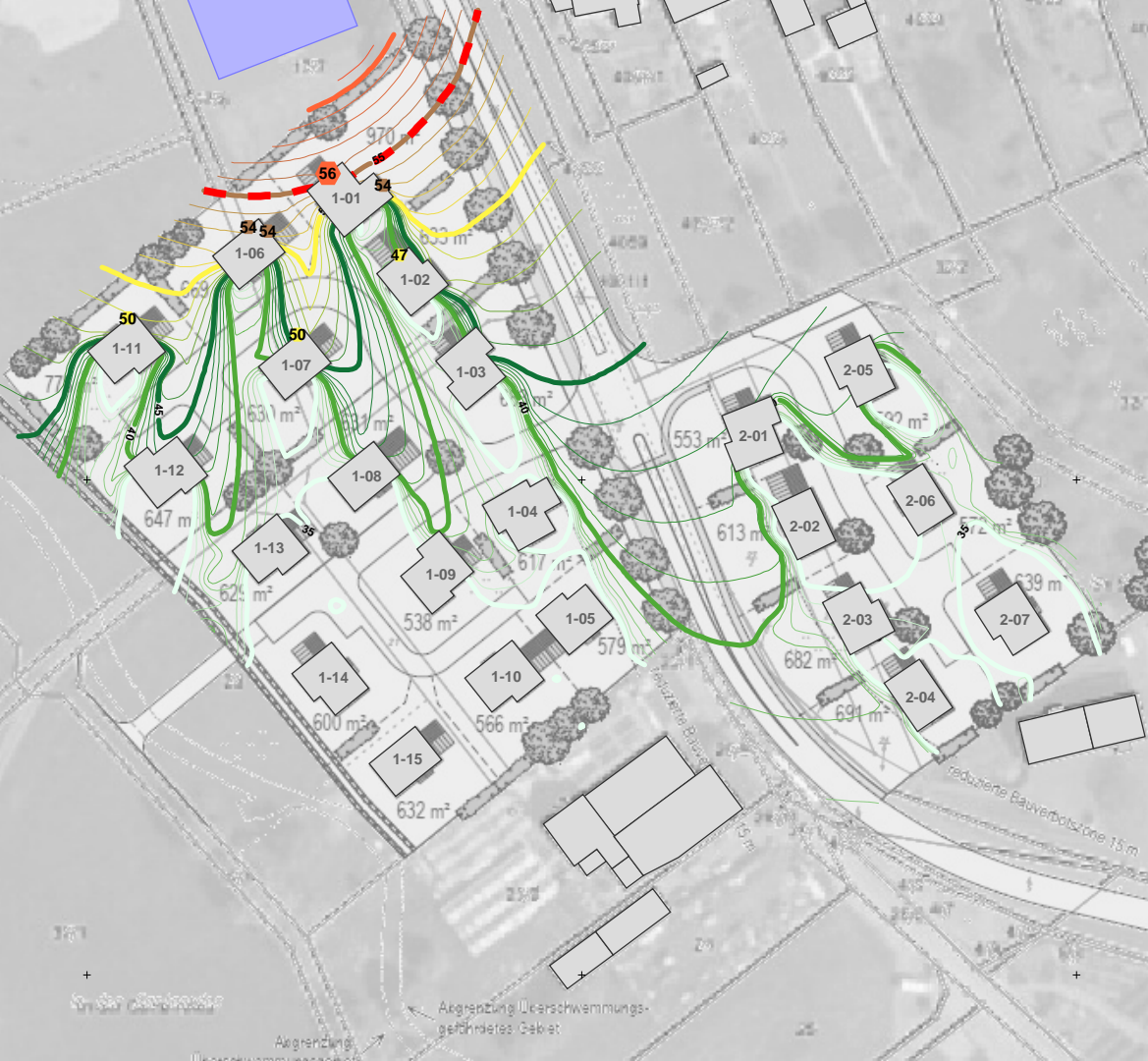
www.firu-gfi.de

d. Variante 8



Flur 10

Schmutzwasserkanal
+ 1,50 m Schutzstreifen
keilförmig



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 8:
**Geräuscheinwirkungen Bolzplatz Tag
mit Neubebauung**

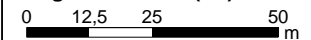
Beurteilungspegel
Tag außerhalb der Ruhezeiten
(08.00-20.00 Uhr)

Immissionsrichtwert 18.BImSchV
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(5100, 5102; 2021-09-16)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	●	Immissionsort
35 <	≤ 40	■	Hauptgebäude
40 <	≤ 45	- - -	Richtwert
45 <	≤ 50	■	Flächenschallquelle
50 <	≤ 55		
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

3.3 Beurteilung

Die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch die Nutzung des Bolzplatzes werden anhand der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmenschutzverordnung (18. BImSchV) beurteilt.

Bei **freier Schallausbreitung** sind am nördlichen Rand des Plangebiets Geräuscheinwirkungen durch den Bolzplatz von bis zu 60 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Sportanlagenlärmwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten am Tag außerhalb der Ruhezeiten von 55 dB(A) wird hier um bis zu 5 dB(A) überschritten. Ab einem Abstand mehr als 15 m zur nördlichen Plangebietsgrenze wird der Immissionsrichtwert eingehalten.

Unter Berücksichtigung der **Bebauung** des Plangebiets (Variante 8) sind Überschreitungen des Immissionsrichtwerts von 55 dB(A) an der Nordfassade des dem Bolzplatz nächstgelegenen geplanten Gebäudes um bis zu 1 dB(A) zu erwarten. An allen übrigen Fassaden des Gebäudes und an allen weiteren Gebäuden wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten.

3.4 Schallschutzmaßnahmen

Der bestehende Bolzplatz ist rund 50 m lang und 30 m breit. Der Abstand von dem südlichen Tor des Bolzplatzes zum nächstgelegenen geplanten Wohngebäude beträgt rund 25 m.

Durch die Verkleinerung des Bolzplatzes und die Vergrößerung des Abstands zwischen dem südlichen Tor und der geplanten Wohnbebauung auf mindestens 40 m reduzieren sich die Geräuscheinwirkungen durch die 6-stündige Nutzung des Bolzplatzes am nächstgelegenen geplanten Gebäude auf 54 dB(A). Bei einem Mindestabstand von 40 m wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten (vgl. Karte auf der folgenden Seite).

d. Variante 8

Bolzplatz

Flur 10

Schmutzwasserkanal
+ 1,50 m Schutzstreifen
keilförmig



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 9:
Geräuscheinwirkungen Bolzplatz Tag
Abstand 40m zu Neubebauung

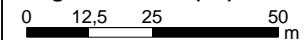
Beurteilungspegel
Tag außerhalb der Ruhezeiten
(08.00-20.00 Uhr)

Immissionsrichtwert 18.BImSchV
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(5120, 5122; 2021-09-21)

Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	●	Immissionsort
35 <	≤ 40	■	Hauptgebäude
40 <	≤ 45	- - -	Richtwert
45 <	≤ 50	■	Flächenschallquelle
50 <	≤ 55		
55 <	≤ 60		
60 <	≤ 65		
65 <	≤ 70		
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			

Originalmaßstab (A4) 1:1500



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

© 2021 Gfi - Ein Unternehmen der FIRU Projekt-Unternehmen

4 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen

Nördlich des Bolzplatzes befinden sich eine Mehrzweckhalle mit einem zugeordneten Parkplatz. Südlich des Plangebiets befinden sich eine Gärtnerei und eine Baumschule.

4.1 Emissionsansätze

Mehrzweckhalle

Die Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der Mehrzweckhalle und des Parkplatzes wurden in der Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Salmpark“, Boxleitner, Beratende Ingenieure GmbH, Juni 2011 (Schalltechnischen Untersuchung „Salmpark“) ermittelt. Für die Prognose der im Plangebiet „Im Schwertfeld“ zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die Nutzung der Mehrzweckhalle wird auf die Emissionsansätze aus der o.g. Untersuchung zurückgegriffen.

In der Untersuchung wurde im ungünstigsten Fall ein Innenpegel bei Großereignissen nach 22.00 Uhr von $L_I = 90$ dB(A) und Schalldämmmaße der Außenbauteile von $R'_w = 30$ dB für die Wände und Fenster und von $R'_w = 35$ dB für das Dach der Mehrzweckhalle angesetzt.

Aus dem Innenpegel und den Schalldämmmaßen der Außenbauteile (R'_w) wird die flächenbezogene Schallabstrahlung der Außenbauteile (L''_w) gemäß VDI 2571 nach folgender Formel berechnet:

$$L''_w = L_I - R'_w - 4$$

Tabelle 6: Gewerbelärm – Schallabstrahlung Mehrzweckhalle

Innenpegel K_I [dB(A)]	90		
Bauteil	Dach	Wand	Fenster
Schalldämmmaß R'_w [dB]	35	30	30
flächenbezogenen Schallabstrahlung L''_w	51	56	56

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wird ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit von $K_T = 6$ dB(A) angesetzt.

Parkplatz Mehrzweckhalle

Auf dem Parkplatz der Mehrzweckhalle finden nach den vorliegenden Luftbildern rund 80 Pkw Platz. Im ungünstigsten Fall wird nach Veranstaltungsende in der ungünstigsten Nachtstunde mit einem Ausparkvorgang pro Stellplatz und damit mit insgesamt 80 Parkbewegungen gerechnet. Für den Tagzeitraum zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werden 8 Bewegungen (Summe aus Ein- und Ausparkvorgängen) pro Stellplatz (das entspricht insgesamt 640 Pkw-Parkbewegungen am Tag) angesetzt.

Die Schalleistungspegel durch die Nutzung des Parkplatzes am Tag und in der ungünstigsten Nachtstunde werden gemäß Parkplatzlärmstudie wie folgt berechnet:

Tabelle 7: Emissionsberechnung – Mehrzweckhalle Parkplatz

Parkplatz Mehrzweckhalle	Tagzeitraum 6.00-22.00 Uhr	ungünstigste Nachtstunde
Stellplätze	80	80
Ausgangsschalleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63	63
K_{PA} Parkplatzart [in dB(A)]	0	0
K_I Impulzzuschlag [in dB(A)]	4	4
K_{Stro} Fahrbahnoberfläche [in dB(A)] (Asphalt)	0	0
K_D Durchfahranteil [in dB(A)]	4,6	4,6
L_{WA}, 1 Bewegung in einer Stunde [in dB(A)]	72,6	72,6
Beurteilungszeit [Stunden]	16	1
Anzahl Bewegungen in Beurteilungszeit	640	80
Anzahl Bewegungen pro Stunde in Beurteilungszeit	40	80
dLW (Korrektur für Anzahl der Bewegungen pro Stunde)	16,0	19,0

Gärtnerei und Baumschule

Nach Angaben des Betriebsinhabers der Gärtnerei sind im Regelbetrieb folgenden schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten anzusetzen:

Nachtzeitraum vor 6.00 Uhr:

- eine Anlieferung per Transporter im Hof südlich der Gärtnereigebäude, Entladung von Schnittblumen am Kühlhaus per Hand oder Rollwagen.

Tagzeitraum (während der Betriebszeit zwischen 7.00 und 18.30 Uhr):

- bis zu 4 Lkw/Transporter parken auf dem Parkstreifen parallel zur L50 (8 Parkbewegungen), Entladung von insgesamt bis zu 5 Rollwagen zum Eingang der Gärtnerei an der Nordseite des Gebäudes;
- bis zu 50 Pkw-Kunden parken auf dem Parkplatz an der L50 (100 Parkbewegungen);
- bis zu 2 Stunden Radladerbetrieb auf dem Betriebsgelände;
- Betrieb von Lüftungsanlagen innerhalb der Gewächshäuser während der Heizperiode bei geschlossenen Fenstern und Türen.

Nach Angaben der Betriebsinhaberin der Baumschule sind im Regelbetrieb folgende schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten anzusetzen:

Tagzeitraum (während der Betriebszeit zwischen 7.00 und 18.30 Uhr):

- 1 Lkw/Transporter parkt (2 Parkbewegungen), Entladung von bis zu 10 Paletten per Hubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand;
- bis zu 50 Pkw-Kunden parken auf dem Parkplatz (100 Parkbewegungen);
- bis zu 1 Stunde Radladerbetrieb auf dem Betriebsgelände.

Die Schalleistungspegel der Lkw- und Pkw-Parkbewegungen werden gemäß Parkplatzlärmstudie berechnet.

Tabelle 8: Emissionsberechnung – Gärtnerei Parken

Parkplatz	Lkw Hof	Lkw Straße	Pkw Parkplatz Gärtnerei
Zeitraum	Nacht	Tag	Tag
Stellplätze	1	1	10
Ausgangsschalleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63	63	63
K_{PA} Parkplatzart [in dB(A)]	14	14	0
K_I Impulszuschlag [in dB(A)]	3	3	4
K_{Stro} Fahrbahnoberfläche [in dB(A)] (Asphalt)	0	0	0
K_D Durchfahranteil [in dB(A)]	0	0	0
$L_{WA, 1}$ Bewegung in einer Stunde [in dB(A)]	80	80	67
Beurteilungszeit [Stunden]	1	16	16
Anzahl Bewegungen in Beurteilungszeit	2	8	100
Anzahl Bewegungen pro Stunde in Beurteilungszeit	2	0,5	6,25
dLW (Korrektur für Anzahl der Beweg. pro Stunde)	3,0	-3,0	8,0

Tabelle 9: Emissionsberechnung – Baumschule Parken

Parkplatz	Lkw Weg	Pkw Parkplatz Baumschule
Zeitraum	Tag	Tag
Stellplätze	1	10
Ausgangsschalleistungspegel L_{W0} [in dB(A)]	63	63
K_{PA} Parkplatzart [in dB(A)]	14	0
K_I Impulszuschlag [in dB(A)]	3	4
K_{Stro} Fahrbahnoberfläche [in dB(A)] (Asphalt)	0	0
K_D Durchfahranteil [in dB(A)]	0	0
$L_{WA, 1}$ Bewegung in einer Stunde [in dB(A)]	80	67
Beurteilungszeit [Stunden]	16	16
Anzahl Bewegungen in Beurteilungszeit	2	100
Anzahl Bewegungen pro Stunde in Beurteilungszeit	0,125	6,25
dLW (Korrektur für Anzahl der Bewegungen pro Stunde)	-9,0	8,0

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

Für die Pkw-Fahrten zu den Stellplätzen wird der auf einen Meter und Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA',1h} = 48$ dB(A)/m angesetzt.

Die Schalleistungspegel für die Entladung der 5 Rollcontainer und der 10 Paletten werden gemäß Ladelärmstudie 1995 berechnet. Danach ist bei der Entladung über die fahrzeugeigenen Ladebordwand der auf einen Vorgang in einer Stunde bezogene Schalleistungspegel

- von $L_{WA,1h} = 78$ dB(A) für eine Rollcontainer-Entladung und
- von $L_{WA,1h} = 88$ dB(A) für eine Paletten-Entladung

anzusetzen. Es wird davon ausgegangen, dass je Rollcontainer bzw. Palette zwei Ladevorgänge (voll von Lkw, leer auf Lkw) stattfinden.

Für das Rollen der Rollcontainer und der Palettenhubwagen zwischen dem Lkw und der Gärtnerei bzw. der Baumschule auf unebener Oberfläche wird gemäß Ladelärmstudie 2005 ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ und eine mittlere Einwirkdauer von 2 Minuten pro Rollcontainer- bzw. Palettenhubwagen-Fahrt angesetzt.

Tabelle 10: Emissionsberechnung – Gärtnerei/Baumschule Ladevorgänge

	Gärtnerei Rollcontainer	Baumschule Paletten
Entladung	(RC)	(P)
L_{WA}, 1 Vorgang in einer Stunde [in dB(A)]	78	88
Anzahl Vorgänge gesamt	8	20
Beurteilungszeit [Stunden]	16	16
Anzahl Vorgänge pro Stunde in Beurteilungszeit	0,5	1,25
dLW (Korrektur für Anzahl der Vorgänge pro Stunde)	-3,0	1,0
Rollen		
L_{WA} (Fahrt auf ungünstiger Oberfläche) [in dBA]	100	100
Dauer 1 Vorgang [in Minuten]	2	2
L_{WA}, 1 Vorgang in einer Stunde [in dB(A)]	85,2	85,2
Anzahl Vorgänge gesamt	8	20
Beurteilungszeit [Stunden]	16	16
Anzahl Vorgänge pro Stunde in Beurteilungszeit	0,5	1,25
dLW (Korrektur für Anzahl der Vorgänge pro Stunde)	-3,0	1,0

Für den Betrieb der Radlader zum Transport von Material auf den Betriebsgeländen der Gärtnerei und der Baumschule wird ein mittlerer Schallleistungspegel (inkl. Impulszuschlag) von $L_{WAT} = 105 \text{ dB(A)}$ angesetzt (vgl. HULG Heft 2, E35).

Tabelle 11: Emissionsberechnung – Gärtnerei/Baumschule Radladerbetrieb

	Gärtnerei	Baumschule
Radlader		
L_{WAT} [in dB(A)]	105	105
Beurteilungszeit [Stunden]	16	16
Betriebszeit in Beurteilungszeit [Stunden]	2	1
dLW (Korrektur Betriebszeit in der Beurteilungszeit)	-9,0	-12,0

In der Heizperiode werden in den Gewächshäusern Lüftungsgeräte zur gleichmäßigen Verteilung der durch das Heizsystem erwärmten Luft betrieben. Die Lüftungsgeräte werden nur bei vollständig geschlossenen Gewächshäusern betrieben. Es wird davon ausgegangen, dass durch die innerhalb der geschlossenen Gewächshäuser betriebenen Lüftungsanlagen keine relevanten Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet verursacht werden.

4.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die gewerblichen Nutzungen erfolgt nach DIN ISO 9613-2 auf der Grundlage der o.a. Emissionspegel durch Simulation der Schallausbreitung in einem digitalen Geländemodell (DGM). Das DGM enthält alle für die Berechnung der Schallausbreitung erforderlichen Angaben (Lage von Schallquellen und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Die Berücksichtigung der Bodendämpfung erfolgt nach dem Alternativen Verfahren unter Punkt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2. Die meteorologische Korrektur wird mit $C_{\text{met}} = 0$ dB angesetzt. Das bedeutet, dass die Beurteilungspegel für die Schallausbreitung begünstigende Witterungsbedingungen (Mitwind) berechnet werden.

Die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet werden für freie Schallausbreitung in 4 m über Grund und zusätzlich unter Berücksichtigung einer möglichen Bebauung gemäß dem übermittelten Bebauungskonzept Variante 8 berechnet.

Untersucht werden folgende Fälle:

- Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung Tag,
- Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung ungünstigste Nachtstunde,
- Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung Variante 8 Tag,
- Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung Variante 8 ungünstigste Nachtstunde.

Die Ergebnisse der Gewerbelärberechnungen sind in den folgenden Karten dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 10: Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung Tag

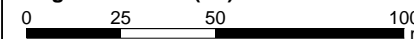
Beurteilungspegel Tag
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4202; 2021-09-22)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	● Immissionsort
35 < <= 40	■ Hauptgebäude
40 < <= 45	— Linienschallquelle
45 < <= 50	■ Flächenschallquelle
50 < <= 55	■ Fassade als Quelle
55 < <= 60	■ Dach als Quelle
60 < <= 65	--- Richtwert
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:2000



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

© 2021 Gfi - Ein Unternehmen der FIRU Projekt-Unternehmen



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 11: Gewerbelärmeinwirkungen ohne Neubebauung Nacht

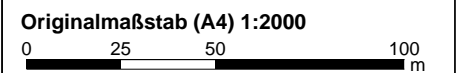
Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstunde
(eine Stunde zw. 06.00 und 22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4002; 2021-09-22)



Pegel in dB(A)	Legende
≤ 35	● Immissionsort
35 < ≤ 40	■ Hauptgebäude
40 < ≤ 45	■ Flächenschallquelle
45 < ≤ 50	■ Linienschallquelle
50 < ≤ 55	■ Fassade als Quelle
55 < ≤ 60	■ Dach als Quelle
60 < ≤ 65	--- Richtwert
65 < ≤ 70	
70 < ≤ 75	
75 < ≤ 80	
80 <	



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

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

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

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 12: Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung Tag

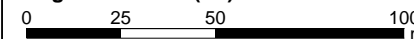
Beurteilungspegel Tag
(06.00-22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4202; 2021-09-22)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	● Immissionsort
35 < <= 40	■ Hauptgebäude
40 < <= 45	— Linienschallquelle
45 < <= 50	■ Flächenschallquelle
50 < <= 55	■ Fassade als Quelle
55 < <= 60	■ Dach als Quelle
60 < <= 65	--- Richtwert
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	

Originalmaßstab (A4) 1:2000



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

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

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

© 2021 Gfi - Ein Unternehmen der FIRU Projekt-Unternehmen



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Im Schwertfeld" Ortsgemeinde Dreis

Karte 13: Gewerbelärmeinwirkungen mit Neubebauung Nacht

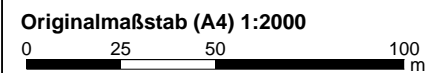
Beurteilungspegel ungünstigste Nachtstunde
(eine Stunde zw. 06.00 und 22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4100, 4102; 2021-09-22)



Pegel in dB(A)	Legende
<= 35	● Immissionsort
35 < <= 40	■ Hauptgebäude
40 < <= 45	■ Flächenschallquelle
45 < <= 50	■ Linienschallquelle
50 < <= 55	■ Fassade als Quelle
55 < <= 60	■ Dach als Quelle
60 < <= 65	--- Richtwert
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 <	



Gfi
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

4.3 Beurteilung

Gewerbelärmeinwirkungen Tagzeitraum

Am Tag sind bei freier Schallausbreitung im Plangebiet bis zu einem Abstand von weniger als rund 15 m zum Gärtnerigelände Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) zu erwarten. Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung gemäß Variante 8 wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) an den der Gärtnerei zugewandten Fassaden der beiden nächstgelegenen Gebäude (1-05, 1-10) erreicht bzw. um bis zu 2 dB(A) überschritten. An allen übrigen geplanten Gebäuden sind keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm von 55 dB(A) zu erwarten.

Gewerbelärmeinwirkungen ungünstigste Nachtstunde

Die Nutzung der Mehrzweckhalle bei Großereignissen verursacht in der ungünstigsten Nachtstunde am nördlichen Rand der im Plangebiet geplanten Bebauung Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 40 dB(A). Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung gemäß Variante 8 wird an den nächstgelegenen Fassaden der geplanten Gebäude der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 40 dB(A) erreicht. Nach den Ausführungen in der Schalltechnischen Untersuchung „Salm-park“ finden solche Großereignisse nur an maximal 10 Tagen pro Jahr statt. Der Nacht-Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 55 dB(A) wird deutlich unterschritten.

An den nächstgelegenen Wohngebäuden im Einwirkungsbereich der Zufahrt zum Hof der Gärtnerei ist durch eine Lkw-Zu- und Abfahrt vor 6.00 Uhr mit Gewerbelärmbeurteilungspegeln von bis zu 43 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 40 dB(A) wird an den geplanten Gebäuden 2-03 und 2-04 um bis zu 3 dB(A) überschritten.

An allen übrigen geplanten Gebäuden sind keine Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm von 40 dB(A) zu erwarten.

4.4 Schallschutzmaßnahmen

Nach den Regelungen der TA Lärm sind die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten 0,5 m außen vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen einzuhalten.

Zur Vermeidung von Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm am Tag von 55 dB(A) hat die westlich der L50 geplante Wohnbebauung einen Mindestabstand von 15 m zum Betriebsgelände der Gärtnerei einzuhalten.

Die an den geplanten Gebäuden 2-03 und 2-04 gegenüber der Zufahrt zum Hof der Gärtnerei prognostizierten Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm von 40 dB(A) in der Nacht lassen sich bezogen auf die Erdgeschosse durch eine 2 m hohe, schalltechnisch wirksame Einfriedung an den Grundstücks-

grenzen vermeiden. Unter Berücksichtigung dieser Einfriedungen werden die in der folgenden Karte dargestellten Gewerbelärmpegel berechnet.

Durch die schallabschirmende Wirkung der Einfriedungen wird der Immissionsrichtwert Nacht in Höhe des Erdgeschosses an allen geplanten Gebäuden eingehalten. In Höhe des 1. Obergeschosses wird der Immissionsrichtwert an der Westfassade des Gebäudes 2-04 auch unter Berücksichtigung der 2 m hohen Einfriedung überschritten. Für das Gebäudes 2-04 sind in den Obergeschossen an der Westfassade offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen auszuschließen.

Höhe Erdgeschoss



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
"Im Schwertfeld"
Ortsgemeinde Dreis

Karte 14:
Gewerbelärmeinwirkungen Nacht
mit Neubebauung und
2m hohe Einfriedung

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

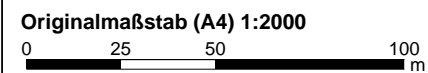
Immissionsrichtwert TA Lärm
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4110, 4112; 2021-09-22)

Höhe 1. Obergeschoss



Pegel in dB(A)		Legende	
<= 35	≤ 35	●	Immissionsort
35 <	≤ 40	■	Hauptgebäude
40 <	≤ 45	■	Flächenschallquelle
45 <	≤ 50	—	Linien-schallquelle
50 <	≤ 55	■	Fassade als Quelle
55 <	≤ 60	■	Dach als Quelle
60 <	≤ 65	- - -	Richtwert
65 <	≤ 70	—	Wand
70 <	≤ 75		
75 <	≤ 80		
80 <			



Gfi
Gesellschaft für Immissionschutz

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

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

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

(Ausbreitungsberechnungen für ausgewählte Immissionsorte)

Bolzplatz Tag	A
Bolzplatz Tag Abstand 40m	B
Gewerbelärmeinwirkungen Tag	C
Gewerbelärmeinwirkungen ungünstigste Nachtstunde	D
Gewerbelärmeinwirkungen ungünstigste Nachtstunde mit Einfriedung	E

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "5100 SL Bolzplatz mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 1

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-01 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	45,1	-44,1	-0,8	0,0	-0,1	0,0	59,0	-3,0	0,0	56,0
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-01 HR NO SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	52,6	-45,4	-1,3	-0,8	-0,1	0,1	56,4	-3,0	0,0	53,4
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-02 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	67,4	-47,6	-2,4	-9,1	-0,1	5,3	50,1	-3,0	0,0	47,0
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-06 HR NO SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	55,0	-45,8	-1,5	0,0	-0,1	0,1	56,6	-3,0	0,0	53,6
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-06 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	54,0	-45,6	-1,5	0,0	-0,1	0,0	56,8	-3,0	0,0	53,8
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-07 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	77,5	-48,8	-2,8	-1,8	-0,1	1,7	52,2	-3,0	0,0	49,2
Bolzplatz 8-22h																	
Immissionsort Plan 1-11 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	89,3	1466,4	101,0	0	0	3,0	77,9	-48,8	-2,9	0,0	-0,1	0,0	52,2	-3,0	0,0	49,1
Bolzplatz 8-22h																	

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "5100 SL Bolzplatz mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 2

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	Leistung pro m,m²
I oder S	Große der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Anlagenleistung
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

A

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "5120 SL Bolzplatz mit Neubebauung Abstand 40m"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 1

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-11 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	84,3	-49,5	-3,1	0,0	-0,2	0,1	51,2	-3,0	0,0	48,2
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-06 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	62,9	-47,0	-2,3	0,0	-0,1	0,1	54,7	-3,0	0,0	51,7
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-07 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	86,0	-49,7	-3,1	-1,7	-0,2	2,0	51,3	-3,0	0,0	48,3
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-08 HR NO SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	64,1	-47,1	-2,4	0,0	-0,1	0,1	54,5	-3,0	0,0	51,5
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-01 HR NO SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	62,1	-46,9	-2,2	-0,4	-0,1	0,1	54,5	-3,0	0,0	51,5
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-01 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	55,2	-45,8	-1,8	0,0	-0,1	0,0	56,3	-3,0	0,0	53,3
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	
Immissionsort Plan 1-02 HR NW SW 1.OG RW,TaR 55 dB(A)	Fläche	70,8	1050,2	101,0	0	0	3,0	76,5	-48,7	-2,9	-8,5	-0,1	4,7	48,5	-3,0	0,0	45,5
Bolzplatz 8-22h Abstand 40m																	

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "5120 SL Bolzplatz mit Neubebauung Abstand 40m"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 2

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m²
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

B

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 1

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-05 HR SO SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 54,8 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	73,5	-48,3	-3,2	0,0	-0,4	0,4	31,6	-9,0	0,0	22,6
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	106,3	-51,5	-4,0	0,0	-0,6	0,1	27,0	-9,0	0,0	18,0
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	112,3	-52,0	-4,0	0,0	-0,9	0,1	34,2	1,0	0,0	35,2
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	111,7	-52,0	-4,1	0,0	-0,5	0,1	31,8	1,0	0,0	32,8
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	124,6	-52,9	-4,1	0,0	-0,8	0,0	12,2	8,0	0,0	20,1
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	117,0	-52,4	-3,9	-0,4	-1,0	0,0	50,3	-12,0	0,0	38,3
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	32,6	-41,3	-0,4	0,0	-0,2	0,1	39,9	-3,0	0,0	36,9
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	33,7	-41,5	-0,4	0,0	-0,2	0,2	41,0	-3,0	0,0	38,0
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	30,0	-40,5	-0,3	0,0	-0,2	0,1	29,0	8,0	0,0	37,0
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	2,9	43,1	-43,7	-1,0	-1,2	-0,2	0,5	62,4	-9,0	0,0	53,3
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	27,3	-39,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	41,2	-3,0	0,0	38,1
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	26,6	-39,5	0,0	0,0	-0,1	1,4	49,9	-3,0	0,0	46,9
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	251,5	-59,0	-4,3	-14,8	-0,5	0,0	-2,9	16,0	0,0	13,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	257,0	-59,2	-3,8	-17,9	-0,5	0,4	4,2	0,0	1,9	12,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	233,5	-58,4	-4,0	-16,8	-0,5	0,1	5,8	0,0	1,9	13,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	256,5	-59,2	-4,1	-16,6	-0,5	0,5	8,2	0,0	1,9	16,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	284,2	-60,1	-4,2	-19,7	-0,5	1,5	0,3	0,0	1,9	8,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	282,2	-60,0	-4,2	-19,9	-0,5	4,0	-2,0	0,0	1,9	5,9
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	279,9	-59,9	-4,2	-19,9	-0,5	3,6	-0,4	0,0	1,9	7,5
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	256,6	-59,2	-4,1	-19,8	-0,5	0,4	4,4	0,0	1,9	12,4

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 2

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-05 HR SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	79,2	-49,0	-3,2	-9,1	-0,3	0,5	22,1	-9,0	0,0	13,0
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	111,2	-51,9	-3,9	-14,7	-0,3	0,7	12,9	-9,0	0,0	3,9
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	117,3	-52,4	-4,0	-13,2	-0,6	0,4	21,2	1,0	0,0	22,2
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	117,0	-52,4	-4,0	-7,0	-0,3	0,1	24,7	1,0	0,0	25,7
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	129,7	-53,3	-4,1	-6,2	-0,4	0,1	6,1	8,0	0,0	14,1
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	121,6	-52,7	-3,9	-5,2	-1,0	0,1	45,3	-12,0	0,0	33,3
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	40,1	-43,1	-0,7	-13,7	-0,1	5,8	29,7	-3,0	0,0	26,7
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	40,4	-43,1	-1,0	-13,0	-0,1	3,0	28,7	-3,0	0,0	25,7
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	36,9	-42,3	-0,5	-11,0	-0,1	1,0	17,1	8,0	0,0	25,1
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	3,0	44,5	-44,0	-0,9	-2,1	-0,2	0,6	61,3	-9,0	0,0	52,3
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	34,3	-41,7	-0,1	-11,9	-0,1	0,2	27,5	-3,0	0,0	24,5
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	29,9	-40,5	0,0	-2,1	-0,1	1,9	47,3	-3,0	0,0	44,3
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	247,7	-58,9	-4,3	-7,7	-0,6	0,1	4,1	16,0	0,0	20,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	254,4	-59,1	-3,8	-17,9	-0,5	0,3	4,3	0,0	1,9	12,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	230,9	-58,3	-4,0	-13,7	-0,4	0,0	9,1	0,0	1,9	17,0
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	254,6	-59,1	-4,1	-19,3	-0,5	0,8	5,9	0,0	1,9	13,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	281,8	-60,0	-4,2	-19,9	-0,5	1,5	0,2	0,0	1,9	8,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	279,6	-59,9	-4,2	-19,7	-0,5	5,5	-0,2	0,0	1,9	7,7
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	277,2	-59,8	-4,2	-19,3	-0,5	6,0	2,7	0,0	1,9	10,7
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	253,5	-59,1	-4,1	-13,1	-0,5	0,2	11,1	0,0	1,9	19,1

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 3

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-10 HR NO SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,3 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	81,3	-49,2	-3,3	-0,4	-0,5	0,6	30,3	-9,0	0,0	21,3
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	112,2	-52,0	-4,0	-0,6	-0,6	0,0	25,8	-9,0	0,0	16,8
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	118,2	-52,4	-4,0	-0,6	-0,9	0,0	33,0	1,0	0,0	34,0
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	118,2	-52,4	-4,1	-0,4	-0,5	0,0	30,9	1,0	0,0	31,8
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	130,5	-53,3	-4,1	-0,4	-0,8	0,1	11,4	8,0	0,0	19,4
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	121,7	-52,7	-4,0	-0,7	-1,0	1,7	51,2	-12,0	0,0	39,2
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	44,2	-43,9	-1,4	0,0	-0,3	0,3	36,3	-3,0	0,0	33,3
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	43,8	-43,8	-1,6	0,0	-0,3	0,3	37,6	-3,0	0,0	34,6
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	40,3	-43,1	-1,0	0,0	-0,3	0,2	25,7	8,0	0,0	33,7
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	2,9	41,5	-43,4	-0,9	-4,4	-0,2	0,7	59,8	-9,0	0,0	50,8
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	38,3	-42,7	-1,0	0,0	-0,2	0,0	37,3	-3,0	0,0	34,2
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	29,8	-40,5	-0,1	-1,6	-0,1	1,3	47,3	-3,0	0,0	44,3
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	248,8	-58,9	-4,3	-2,0	-1,1	0,1	9,4	16,0	0,0	25,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	256,6	-59,2	-3,8	-1,0	-0,5	0,2	21,0	0,0	1,9	28,9
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	233,1	-58,3	-4,0	-0,4	-0,4	0,0	22,2	0,0	1,9	30,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	257,0	-59,2	-4,1	-11,8	-0,5	0,2	12,7	0,0	1,9	20,7
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	284,2	-60,1	-4,2	-16,8	-0,5	6,8	8,5	0,0	1,9	16,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	281,8	-60,0	-4,2	-16,5	-0,5	15,3	12,7	0,0	1,9	20,6
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	279,3	-59,9	-4,2	-16,5	-0,5	16,5	15,9	0,0	1,9	23,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	255,4	-59,1	-4,1	-6,5	-0,5	0,6	18,0	0,0	1,9	26,0

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 4

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-10 HR SO SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 56,7 dB(A) LrT,diff 1,7 dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	78,6	-48,9	-3,2	-1,0	-0,4	0,7	30,2	-9,0	0,0	21,2
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	108,9	-51,7	-3,9	-0,7	-0,6	0,0	26,1	-9,0	0,0	17,1
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	114,8	-52,2	-4,0	-0,7	-0,9	0,0	33,3	1,0	0,0	34,2
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	115,0	-52,2	-4,0	-0,6	-0,5	0,0	31,0	1,0	0,0	31,9
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	127,0	-53,1	-4,1	-0,4	-0,8	0,0	11,6	8,0	0,0	19,6
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	117,7	-52,4	-3,9	-0,8	-1,0	0,0	49,9	-12,0	0,0	37,9
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	44,0	-43,9	-1,4	0,0	-0,3	0,3	36,4	-3,0	0,0	33,3
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	43,1	-43,7	-1,5	0,0	-0,3	0,4	37,9	-3,0	0,0	34,9
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	39,6	-42,9	-0,9	-0,1	-0,3	0,2	26,0	8,0	0,0	33,9
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	2,9	34,3	-41,7	-0,6	-1,0	-0,2	0,6	65,0	-9,0	0,0	56,0
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	38,5	-42,7	-0,9	0,0	-0,2	0,1	37,3	-3,0	0,0	34,3
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	28,3	-39,4	0,0	0,0	-0,1	1,7	50,4	-3,0	0,0	47,4
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	253,9	-59,1	-4,3	-14,7	-0,5	0,2	-2,8	16,0	0,0	13,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	262,5	-59,4	-3,9	-17,9	-0,5	0,2	3,9	0,0	1,9	11,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	238,7	-58,5	-4,0	-16,1	-0,5	0,0	6,3	0,0	1,9	14,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	262,9	-59,4	-4,1	-19,1	-0,5	0,8	5,8	0,0	1,9	13,7
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	289,9	-60,2	-4,2	-19,7	-0,6	0,9	-0,6	0,0	1,9	7,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	287,3	-60,2	-4,2	-19,9	-0,6	4,5	-1,7	0,0	1,9	6,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	284,7	-60,1	-4,2	-19,9	-0,5	4,7	0,5	0,0	1,9	8,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	260,8	-59,3	-4,1	-19,8	-0,5	0,2	4,1	0,0	1,9	12,0

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 5

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 1-15 HR NO SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,6 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	93,5	-50,4	-3,5	-2,5	-0,4	1,7	27,9	-9,0	0,0	18,9
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	120,1	-52,6	-4,0	-5,5	-0,4	0,0	20,6	-9,0	0,0	11,5
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	125,7	-53,0	-4,0	-6,5	-0,6	0,0	26,9	1,0	0,0	27,9
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	126,7	-53,1	-4,1	-3,9	-0,3	0,1	26,9	1,0	0,0	27,9
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	137,6	-53,8	-4,1	-4,1	-0,3	0,0	7,6	8,0	0,0	15,6
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	126,9	-53,1	-3,9	-6,7	-0,7	0,2	43,8	-12,0	0,0	31,7
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	64,1	-47,1	-2,7	-0,5	-0,4	0,7	31,6	-3,0	0,0	28,6
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	62,6	-46,9	-2,6	-0,3	-0,4	0,8	33,5	-3,0	0,0	30,5
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	59,2	-46,4	-2,5	-0,6	-0,4	0,7	20,8	8,0	0,0	28,7
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	3,0	49,2	-44,8	-1,2	-1,8	-0,3	1,0	60,8	-9,0	0,0	51,8
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	59,1	-46,4	-2,5	0,0	-0,2	0,9	32,8	-3,0	0,0	29,8
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	40,3	-43,1	-0,9	0,0	-0,2	1,9	45,9	-3,0	0,0	42,9
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	254,2	-59,1	-4,4	-0,5	-1,2	0,1	10,5	16,0	0,0	26,5
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	266,0	-59,5	-3,9	-2,0	-0,5	0,0	19,4	0,0	1,9	27,3
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	242,3	-58,7	-4,1	-1,5	-0,5	0,0	20,7	0,0	1,9	28,6
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	267,6	-59,5	-4,2	-14,4	-0,5	0,5	10,0	0,0	1,9	17,9
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	293,7	-60,4	-4,3	-16,9	-0,6	3,8	5,1	0,0	1,9	13,0
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	290,5	-60,3	-4,3	-16,6	-0,6	15,9	13,0	0,0	1,9	20,9
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	287,5	-60,2	-4,2	-16,5	-0,6	16,2	15,2	0,0	1,9	23,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	263,2	-59,4	-4,2	-1,2	-0,5	0,0	22,4	0,0	1,9	30,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 6

Schallquelle	Quelltyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw 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 Plan 2-03 HR SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 51,9 dB(A) LrT,diff --- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	46,7	-44,4	-1,4	0,0	-0,3	0,1	37,1	-9,0	0,0	28,1
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	78,2	-48,9	-3,6	0,0	-0,5	0,2	30,3	-9,0	0,0	21,3
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	83,8	-49,5	-3,7	0,0	-0,7	0,9	38,0	1,0	0,0	39,0
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	81,3	-49,2	-3,7	-0,5	-0,3	0,0	34,5	1,0	0,0	35,5
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	94,9	-50,5	-3,9	0,0	-0,7	0,1	15,1	8,0	0,0	23,0
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	92,2	-50,3	-3,7	0,0	-0,8	0,1	53,4	-12,0	0,0	41,3
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	27,2	-39,7	0,0	0,0	-0,2	0,0	41,8	-3,0	0,0	38,8
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	26,7	-39,5	0,0	0,0	-0,2	0,1	43,3	-3,0	0,0	40,3
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	31,0	-40,8	-0,1	0,0	-0,3	0,2	29,0	8,0	0,0	37,0
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	3,0	58,4	-46,3	-2,5	-0,6	-0,5	0,3	58,4	-9,0	0,0	49,3
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	27,3	-39,7	0,0	0,0	-0,1	0,0	41,2	-3,0	0,0	38,1
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	43,0	-43,7	-1,4	-0,2	-0,1	0,2	43,0	-3,0	0,0	40,0
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	284,0	-60,1	-4,4	-0,4	-1,4	0,3	9,8	16,0	0,0	25,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	283,8	-60,1	-3,9	-0,9	-0,5	0,6	20,5	0,0	1,9	28,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	260,5	-59,3	-4,1	0,0	-0,5	0,0	21,5	0,0	1,9	29,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	281,3	-60,0	-4,2	0,0	-0,5	0,0	23,4	0,0	1,9	31,4
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	309,4	-60,8	-4,2	-16,2	-0,6	9,6	11,2	0,0	1,9	19,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	308,7	-60,8	-4,2	-16,4	-0,6	6,2	2,9	0,0	1,9	10,8
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	307,2	-60,7	-4,2	-16,6	-0,6	10,4	8,7	0,0	1,9	16,6
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	367,5	81,7	0	6	6,0	285,3	-60,1	-4,1	-11,9	-0,5	3,4	14,4	0,0	1,9	22,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 7

Schallquelle	Quellentyp	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort Plan 2-04 HR SW SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrT,diff -- dB(A)																	
BS Lkw Fahren	Linie	63,0	51,2	80,1	0	0	3,0	34,9	-41,9	-0,7	0,0	-0,2	0,1	40,5	-9,0	0,0	31,4
BS Lkw Parken	Fläche	65,1	30,6	80,0	0	0	3,0	62,8	-47,0	-3,2	0,0	-0,4	1,3	33,7	-9,0	0,0	24,7
BS Paletten Entladung	Fläche	80,9	5,1	88,0	0	0	3,0	67,9	-47,6	-3,4	0,0	-0,6	1,3	40,7	1,0	0,0	41,7
BS Paletten Rollen	Linie	76,8	7,0	85,2	0	0	3,0	65,0	-47,3	-3,4	0,0	-0,3	0,7	38,0	1,0	0,0	38,9
BS Pkw Parken	Fläche	48,6	69,7	67,0	0	0	3,0	78,6	-48,9	-3,6	0,0	-0,6	0,7	17,6	8,0	0,0	25,6
BS Radlader	Fläche	77,8	524,4	105,0	0	0	3,0	76,9	-48,7	-3,4	0,0	-0,7	1,1	56,3	-12,0	0,0	44,3
G Lkw Fahren	Linie	63,0	36,4	78,6	0	0	3,0	30,4	-40,6	-0,2	0,0	-0,2	0,1	40,7	-3,0	0,0	37,7
G Lkw Parken	Fläche	64,2	38,3	80,0	0	0	3,0	32,4	-41,2	-0,1	0,0	-0,2	0,1	41,6	-3,0	0,0	38,6
G Pkw Parken	Fläche	46,5	113,3	67,0	0	0	3,0	35,9	-42,1	-0,6	0,0	-0,3	0,4	27,4	8,0	0,0	35,3
G Radladerbetrieb	Fläche	74,6	1086,5	105,0	0	0	3,0	54,4	-45,7	-2,1	-0,1	-0,5	0,2	59,8	-9,0	0,0	50,8
G Rollcontainer Entladung	Fläche	71,6	4,4	78,0	0	0	3,0	37,0	-42,3	-0,8	0,0	-0,1	0,0	37,7	-3,0	0,0	34,7
G Rollcontainer Rollen	Linie	69,5	37,4	85,2	0	0	3,0	51,0	-45,2	-2,2	-1,5	-0,2	0,7	39,9	-3,0	0,0	36,9
Mehrweckhalle Parkplatz Tag	Fläche	39,2	2203,1	72,6	0	0	3,0	301,8	-60,6	-4,4	-1,4	-1,1	0,1	8,3	16,0	0,0	24,3
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle Dach	Fläche	51,0	1342,6	82,3	0	6	3,0	301,1	-60,6	-4,0	-6,5	-0,6	0,1	13,8	0,0	1,9	21,7
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 01	Fläche	56,0	218,5	79,4	0	6	6,0	277,9	-59,9	-4,1	-1,9	-0,5	0,0	19,0	0,0	1,9	26,9
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 02	Fläche	56,0	407,8	82,1	0	6	6,0	298,5	-60,5	-4,2	-9,5	-0,6	0,0	13,4	0,0	1,9	21,3
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 03	Fläche	56,0	135,2	77,3	0	6	6,0	326,5	-61,3	-4,3	-18,8	-0,6	1,9	0,3	0,0	1,9	8,2
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 04	Fläche	56,0	46,6	72,7	0	6	6,0	326,0	-61,3	-4,3	-17,4	-0,6	1,1	-3,7	0,0	1,9	4,3
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 05	Fläche	56,0	71,4	74,5	0	6	6,0	324,5	-61,2	-4,3	-17,3	-0,6	6,1	3,2	0,0	1,9	11,1
Mehrweckhalle-Mehrweckhalle F 06	Fläche	56,0	387,5	81,7	0	6	6,0	302,6	-60,6	-4,2	-15,0	-0,6	2,2	9,4	0,0	1,9	17,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4300 GL Gesamt Tag mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 8

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m²
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "4100 GL Gesamt ung. NStd. mit Neubebauung"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 3

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, L'w, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dLw, ZR, Lr. Contains data for Immissionsort Plan 2-02 and Plan 2-03.

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "4100 GL Gesamt ung. NStd. mit Neubebauung"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 4

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, L'w, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dLw, ZR, Lr. Contains data for Immissionsort Plan 2-03 and Plan 2-04.

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4100 GL Gesamt ung. NStd. mit Neubebauung"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 5

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Leistung pro m,m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "4110 GL Gesamt Nacht mit Neubebauung mit LSW2m"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 1

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, L'w, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dLw, ZR, Lr. It lists noise sources like 'G Lkw Fahrten Hof' and 'Mehrzweckhalle-Mehrzweckhalle Dach' with their respective noise levels and parameters.

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL Im Schwertfeld
Rechenlauf: "4110 GL Gesamt Nacht mit Neubebauung mit LSW2m"
Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
Seite: 2

Table with columns: Schallquelle, Quelltyp, L'w, I oder S, Lw, KI, KT, Ko, s, Adiv, Agnd, Abar, Aatm, dLrefl, Ls, dLw, ZR, Lr. It lists noise sources like 'G Lkw Fahrten Hof' and 'Mehrzweckhalle-Mehrzweckhalle Dach' with their respective noise levels and parameters.

FIRU Gfi mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2

Projekt: P21-057 Dreis SU BPL im Schwertfeld
 Rechenlauf: "4110 GL Gesamt Nacht mit Neubebauung mit LSW2m"
 Mittlere Ausbreitung

Datum: 23.09.2021
 Seite: 3

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Leistung pro m,m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.2