

# **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Johanneswiese“, 1. Änderung**

## **Hohenstein**

**Bericht-Nr.: P19-034/1**

im Auftrag der  
**OPM Projekt Hohenstein GmbH,  
Frankfurter Straße 151 C, 63303 Dreieich**

vorgelegt von der  
**FIRU Gfi mbH  
Kaiserslautern**

**13. Mai 2019**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	3
1.2	Plangrundlagen .....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen .....	4
1.4	Anforderungen.....	4
<b>2</b>	<b>Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen .....</b>	<b>6</b>
2.1	Emissionsberechnung.....	6
2.2	Immissionsberechnung .....	6
2.3	Beurteilung.....	8
2.4	Schallschutzmaßnahmen .....	8
<b>3</b>	<b>Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen .....</b>	<b>12</b>
3.1	Emissionsansätze .....	12
3.2	Immissionsberechnung .....	13
3.3	Beurteilung.....	15

## Tabellen

Tabelle 1: Emissionspegel Langgasse $L_{m,E}$ .....	6
Tabelle 2: Gewerbegebiete - flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA} \text{ ``/m}^2 \text{ ..}$	13

## Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen freie Schallausbreitung .....	7
Karte 2: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2016).....	11
Karte 3: Gewerbelärmeinwirkungen freie Schallausbreitung .....	14

## 1 Grundlagen

### 1.1 Aufgabenstellung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Johanneswiese", 1. Änderung der Gemeinde Hohenstein umfasst derzeit unbebaute Flächen nördlich der Langgasse (Landesstraße L 3274) zwischen den Grundstücken Langgasse 85 und Langgasse 89. Der vorliegende Bebauungsplan setzt für diese Flächen sonstige Sondergebiete und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung fest. In den Sondergebieten ist die Errichtung eines Seniorenheims geplant. Im Flächennutzungsplan sind das Plangebiet und die westlich und östlich angrenzenden Grundstücke als gemischte Bauflächen dargestellt. Südlich der Langgasse sind westlich der Gronauer Straße gemischte Bauflächen und östlich der Gronauer Straße Wohnbauflächen dargestellt. Westlich der gemischten Bauflächen schließen gewerbliche Bauflächen an. Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan „In der Altwiese“ von 2007 setzt ein gegliedertes Gewerbegebiet und eine Geräuschkontingentierung fest.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für den Bebauungsplan "Johanneswiese", 1. Änderung sind die gemäß der festgesetzten Geräuschkontingentierung des Bebauungsplans „In der Altwiese“ möglichen Gewerbelärmeinwirkungen und die Verkehrslärmeinwirkungen durch den Kfz-Verkehr auf der Langgasse (L 3274) auf die geplanten Sondergebiete zu prognostizieren und zu beurteilen.

### 1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Digitale Höhendaten für das Plangebiet und die Umgebung, übermittelt durch die hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation am 25.04.2019;
- Liegenschaftskarte, Stand: März 2018, übermittelt durch die FIRU mbH Koblenz;
- Vorentwurf zum Bebauungsplan „Johanneswiese“, 1. Änderung der Gemeinde Hohenstein, erarbeitet durch die FIRU mbH Koblenz, Stand: 13.03.2019;
- Bebauungsplan für den Ortsteil Breithardt für das Gebiet „Am Gronauer Weg“, 1. Änderung, Satzungsbeschluss vom 10.11.1975;
- Bebauungsplan „Im Stückergraben“ Ortsteil Breithardt, Satzungsbeschluss vom 09.07.1984;
- Bebauungsplan Gemeinde Hohenstein-Breithardt „Gewerbegebiet im Stückergraben“, Satzungsbeschluss vom 10.02.1993;

- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „In der Altwiese“, Satzungsbeschluss vom 25.09.2006;
- Verkehrsmengen DTV (Kfz/24h) und SV (SV/24h) für die L 3274 aus der Verkehrsmengenkarte für Hessen, Ausgabe 2015.

### 1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbe- und 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;
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017 [TA Lärm];
- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006 [DIN 45691].

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

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, 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].

### 1.4 Anforderungen

In den geplanten Sondergebieten ist die Errichtung eines Seniorenheims vorgesehen. Die DIN 18005 kennt keine eigenen Orientierungswerte für Pflegeheime. Es wird davon ausgegangen, dass der Hauptzweck des Seniorenheims im Wohnen liegt. Es werden daher für die Beurteilung der **Verkehrslärmeinwirkungen** innerhalb des Plangebiets die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht herangezogen.

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** im Plangebiet durch die in der Umgebung planungsrechtlich zulässigen gewerblichen Nutzungen werden anhand der Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** 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 Be-

treiberpflichten (§ 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.

Für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Diese betragen für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten 45 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht. Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich dabei auf die ungünstigste (sog. lauteste) Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr, in der das höchste Emissionsaufkommen zu erwarten ist. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Diese Immissionsorte liegen in bebauten Gebieten außerhalb des Gebäudes in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Schutzbedürftige Räume sind insbesondere Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

## 2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

### 2.1 Emissionsberechnung

Für die Berechnung der Verkehrslärmemissionspegel durch den Kfz-Verkehr auf der L 3274 - Langgasse werden das in der Verkehrsmengenkarte Hessen für das Jahr 2015 angegebene Durchschnittliche Tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) und der Schwerverkehrsanteil (SV) aufgerundet angesetzt. Die Verkehrslärmemissionspegel des Kfz-Verkehrs sind gemäß RLS-90 zu berechnen. Die Tag-Nacht-Verteilung des Gesamtverkehrs und des Lkw-Verkehrs wird entsprechend den Angaben in Tabelle 3 der RLS-90 für Gemeindestraßen vorgenommen. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit auf der Langgasse beträgt 50 km/h. Die Fahrbahn ist mit einer schalltechnisch neutralen Schwarzdecke versehen. Für den betreffenden Abschnitt der Langgasse werden folgende Emissionspegel berechnet.

**Tabelle 1: Emissionspegel Langgasse  $L_{m,E}$**

	$v_{max}$ [km/h]	DTV [Kfz/24h]	$M_{Tag}$ [Kfz/h]	$M_{Nacht}$ [Kfz/h]	$p_{Tag}$ [%]	$p_{Nacht}$ [%]	$L_{m,E T}$ [dB(A)]	$L_{m,E N}$ [dB(A)]
Langgasse	50	900	54	7	5,7	2,8	51,6	41,4

$v_{max}$  = zulässige Höchstgeschwindigkeit; DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr;  $M_{Tag/Nacht}$  = maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht;  $p$  = maßgebender Lkw-Anteil;  $L_{m,E T/N}$  = Emissionspegel nach RLS 90 Tag/Nacht

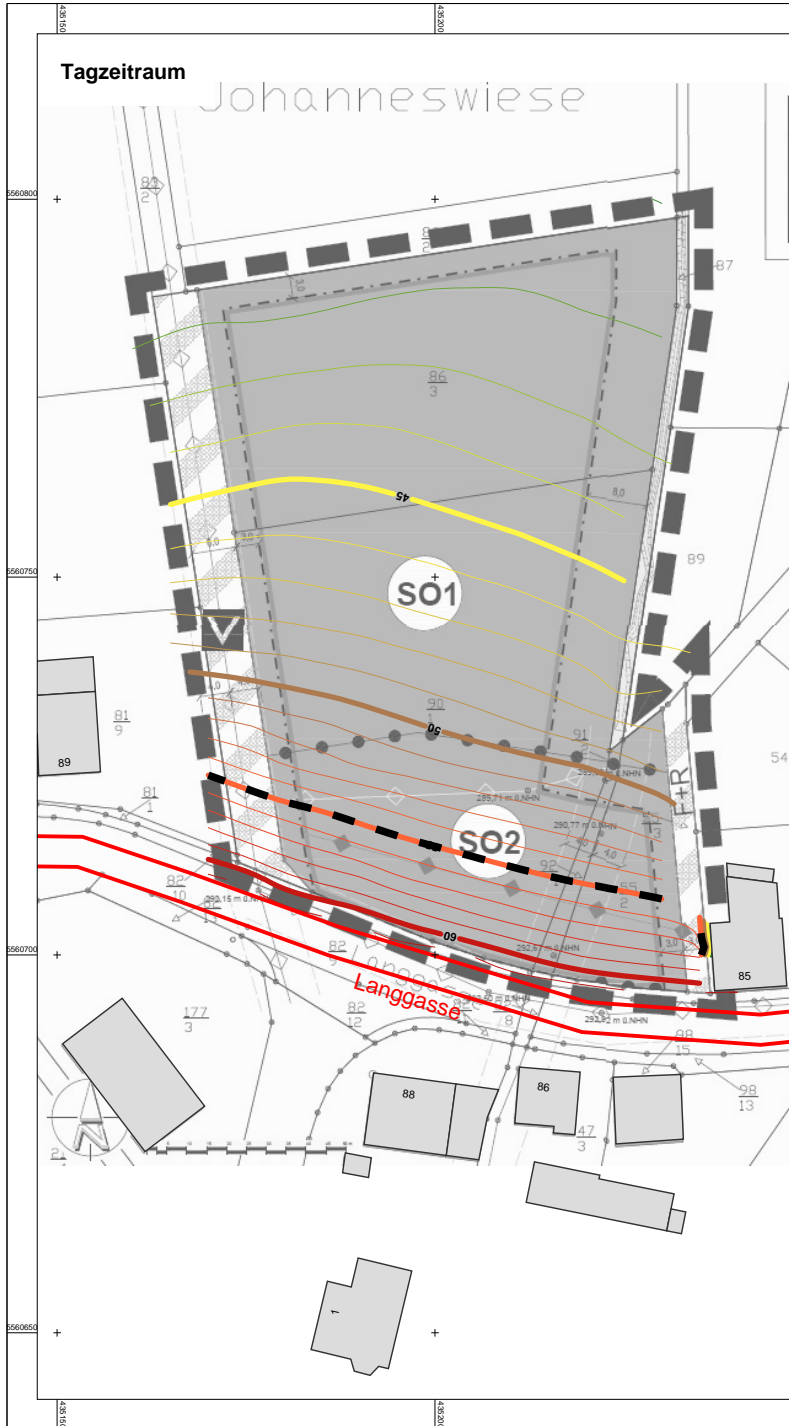
### 2.2 Immissionsberechnung

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

Die Verkehrslärmeinwirkungen werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet in einem Raster in 4 m über Grund berechnet und zu Isophonenkarten aufbereitet. Die Berechnungsergebnisse sind in Karte 1 für den Tagzeitraum und die Nacht dargestellt.

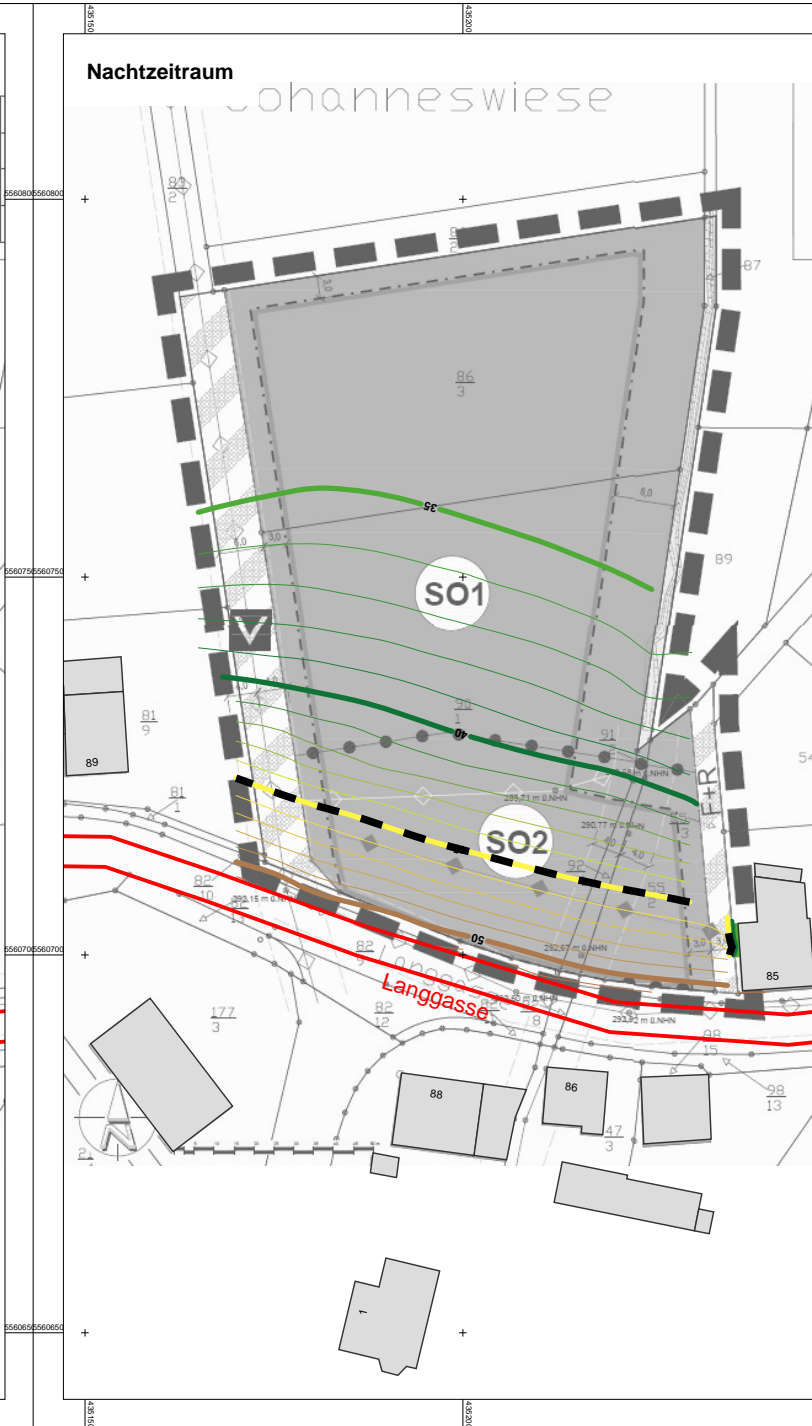
Tagzeitraum

Johanneswiese



Nachtzeitraum

Johanneswiese



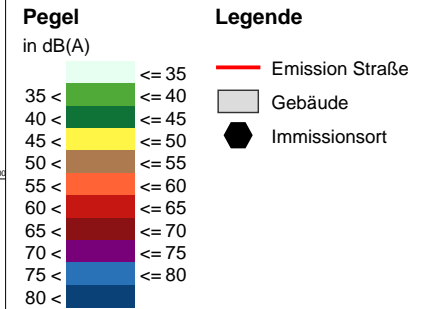
## Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Johanneswiese", 1. Änderung Gemeinde Hohenstein

**Karte 1:**  
**Verkehrslärmwirkungen**  
**freie Schallausbreitung im Plangebiet**

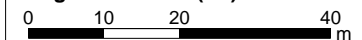
Beurteilungspegel Tagzeitraum  
(06.00-22.00 Uhr)  
Beurteilungspegel Nachtzeitraum  
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Verkehr  
- 55/45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund  
(2002; 2019-04-25)



Originalmaßstab (A4) 1:1000



### 2.3 Beurteilung

Die Verkehrslärmeinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Johanneswiese“, 1. Änderung durch den Kfz-Verkehr auf der Langgasse werden anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht beurteilt.

Entlang der Langgasse werden in 4 m über Grund im Plangebiet Verkehrslärmeinwirkungen von bis zu 60 dB(A) am Tag und von bis zu 50 dB(A) in der Nacht berechnet. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und von 45 dB(A) in der Nacht wird bei freier Schallausbreitung im Plangebiet bis zu einem Abstand von rund 15 m zur Langgasse um bis zu 5 dB(A) überschritten. Im überwiegenden Teil des Plangebiets wird der Orientierungswert eingehalten.

### 2.4 Schallschutzmaßnahmen

Wegen der zu erwartenden Überschreitungen des Orientierungswerts für Allgemeine Wohngebiete im Plangebiet in einem Abstand von bis zu rund 15 m zur Langgasse wird die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen für den von Überschreitungen des Orientierungswerts betroffenen Bereich erforderlich.

Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ (Juli 2016) definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen. Die Anforderungen sind abhängig von den Lärmpegelbereichen, in denen die zu schützenden Nutzungen liegen. Die Lärmpegelbereiche werden vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet. Dieser maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen“ (Juli 2016) unter Berücksichtigung der verschiedenen Lärmarten (u.a. Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe- und Industrieanlagen) zu ermitteln. Bezogen auf den Verkehrslärm wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ermittelt, in dem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bezogen auf den Gewerbelärm wird nach DIN 4109-2 im Regelfall als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ der nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie geltende Tag-Immissionsrichtwert angesetzt. In den im Bebauungsplan vorgesehenen Sondergebiet wird der Tag-Immissionsrichtwert für Pflegeanstalten von 45 dB(A) herangezogen.

Es wird empfohlen, die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, von denen das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile von konkreten Bauvorhaben abzuleiten ist, für den ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung innerhalb



des Plangebiets für den ungünstigsten Beurteilungszeitraum (hier: Nachtzeitraum) festzusetzen (vgl. Karte 2).

Von den so definierten Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß kann im Baugenehmigungsverfahren abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass zur Sicherstellung verträglicher Innenpegel geringere Maßnahmen ausreichen. Dies gilt beispielsweise für Außenbauteile an den lärmabgewandten Fassaden der Gebäude.

Festsetzungsvorschlag passiver Schallschutz

„Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016, einzuhalten. Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben sich nach DIN 4109-1 (Juli 2016) aus den in der Tabelle aufgeführten Lärmpegelbereichen. Die Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche sind der Planzeichnung zu entnehmen. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden resultierenden Schalldämm-Maße aufweisen:

Lärmpegelbereich	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB		
	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
II	35	30	30
III	40	35	30

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

Die Tabelle ist ein Auszug aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Juli 2016, Tabelle 7 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche des Raumes nach DIN 4109-2 (Juli 2016), Gleichung 33 zu korrigieren.“

Die Lärmpegelbereiche sind in der Planzeichnung oder in den Plänen zur Festsetzung zu kennzeichnen.

Festsetzungsvorschlag: Fensterunabhängige Lüftung von Schlafräumen

„In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen. Dazu sind Schlafräume mit einer schallgedämmten Lüftungsanlage auszustatten, die einen

*ausreichenden Luftwechsel (20 m<sup>3</sup>/h pro Person) während der Nachtzeit sicherstellt. Die jeweiligen Schalldämmanforderungen müssen auch bei Aufrechterhaltung des Mindestluftwechsels eingehalten werden. Lüftungseinrichtungen sind nicht erforderlich, wenn der betroffene Raum über ein Fenster außerhalb der festgesetzten Fläche für bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen verfügt.*

*Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zum baulichen Schallschutz zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass – insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder von den Lärmquellen abgewandten Außenwänden – geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind oder die maßgeblichen Orientierungswerte eingehalten werden.“*

**Schalltechnische Untersuchung**  
zum Bebauungsplan  
"Johanneswiese", 1. Änderung  
Gemeinde Hohenstein

**Karte 2:**  
**Lärmpegelbereiche**  
gem. DIN 4109 (2016)

LPB 4 m über Grund  
(2002; 2019-04-25)

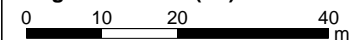
**Pegelwerte**  
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

**Legende**

- Emission Straße
- Gebäude
- Immissionsort
- Festsetzungsbereich

**Originalmaßstab (A4) 1:1000**

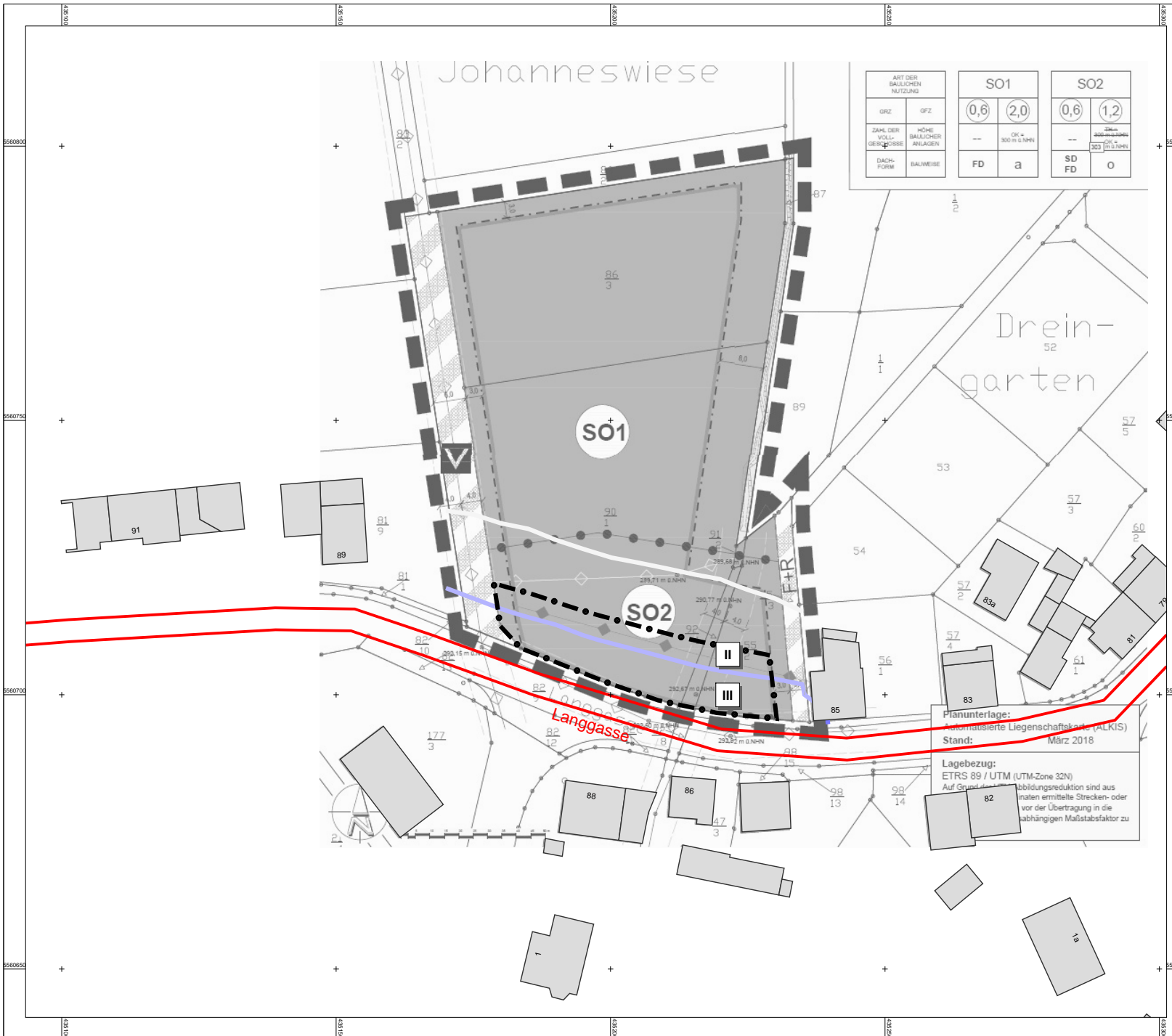


**Gfl**  
Gesellschaft für Immissionsschutz

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

Mail: [info@firu-gfl.de](mailto:info@firu-gfl.de)  
Internet: [www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)

FIRU Gfl mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern [www.firu-gfl.de](http://www.firu-gfl.de)



### 3 Prognose der Gewerbelärmeinwirkungen

Westlich und südlich des Plangebiets, entlang der Langgasse befinden sich mit Wohngebäuden bebaute gemischte Flächen und westlich daran anschließend in den Bebauungsplänen „In der Altwiese“ und „Gewerbegebiet im Stückergraben“ festgesetzte Gewerbegebiete.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan „In der Altwiese“ von 2007 setzt ein gegliedertes Gewerbegebiet und eine Geräuschkontingentierung fest. Für den Bebauungsplan „Gewerbegebiet im Stückergraben“ wird zu den Lärmimmissionen folgende Festsetzung getroffen:

*„4.Lärmimmissionen § 9 (1) Nr. 24 BauGB*

*In dem Gewerbegebiet sind an baulichen und sonstigen Anlagen, sowie auf gewerblich genutzten Freiflächen derartige bauliche und technische Vorkehrungen zu treffen, daß die Gesamtschalleistung in den nachfolgenden Teilflächen wie folgt nicht überschritten werden:*

1. *Flurstücke Nr. 3, 4 + 17/3 Südhälfte*  
*max. 58 dB (A) tagsüber*  
*max. 43 dB (A) nachts*
2. *Flurstücke Nr. 1/1, 2 + 17/3 Nordhälfte*  
*max. 60 dB (A) tagsüber*  
*max. 45 dB (A) nachts“*

Hinweise auf relevante Gewerbelärmeinwirkungen durch weitere Betriebe in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Johanneswiese“, 1. Änderung liegen nicht vor.

#### 3.1 Emissionsansätze

Für die Prognoseberechnungen werden die in den Bebauungsplänen „In der Altwiese“ und „Gewerbegebiet im Stückergraben“ festgesetzten Gewerbegebiete als Flächenschallquellen mit den in der folgenden Tabelle dargestellten flächenbezogenen Schalleistungspegeln angesetzt:

**Tabelle 2: Gewerbegebiete - flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_{WA}''/m^2$** 

Gewerbegebiet	$L_{WA}''/m^2$ Tag	$L_{WA}''/m^2$ Nacht
<b>Bebauungsplan „In der Altwiese“</b>		
GE 1	59	44
GE 2	55	40
GE 3	56	41
GE 4	57	42
GE 5	60	45
<b>Bebauungsplan „Gewerbegebiet im Stückergraben“</b>		
GE 1	60	45
GE 2	60	45
GE 3	58	43
GE 4	58	43

### 3.2 Immissionsberechnung

Die Abschätzung der Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch die zulässigen Nutzungen in den festgesetzten Gewerbegebieten in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erfolgt nach dem einfachen Verfahren gem. TA Lärm unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Ergebnisse der Berechnungen sowie die Lage der einzelnen Gewerbegebietsteilflächen und der Immissionsorte entlang der westlichen Grenze des Baufensters in den geplanten Sondergebieten sind in Karte 3 dargestellt.

Tagzeitraum

Nachtzeitraum

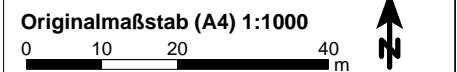
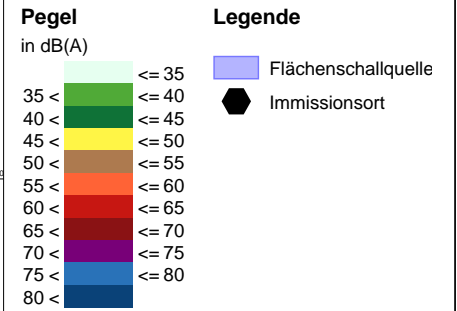
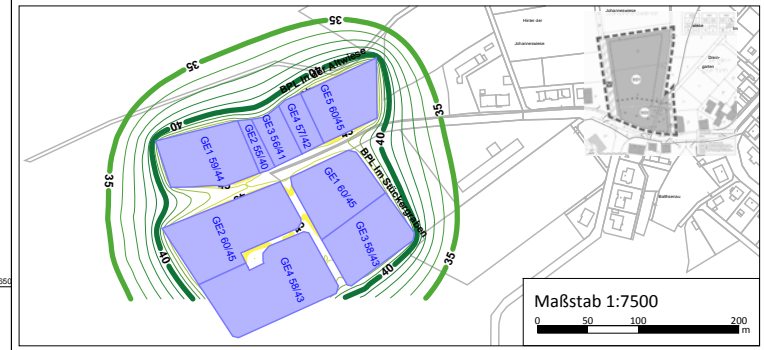
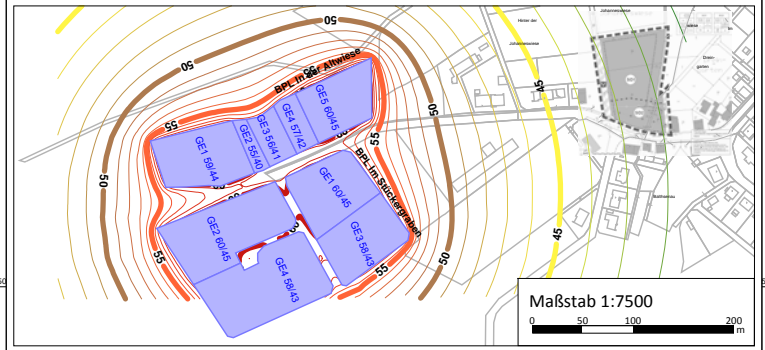
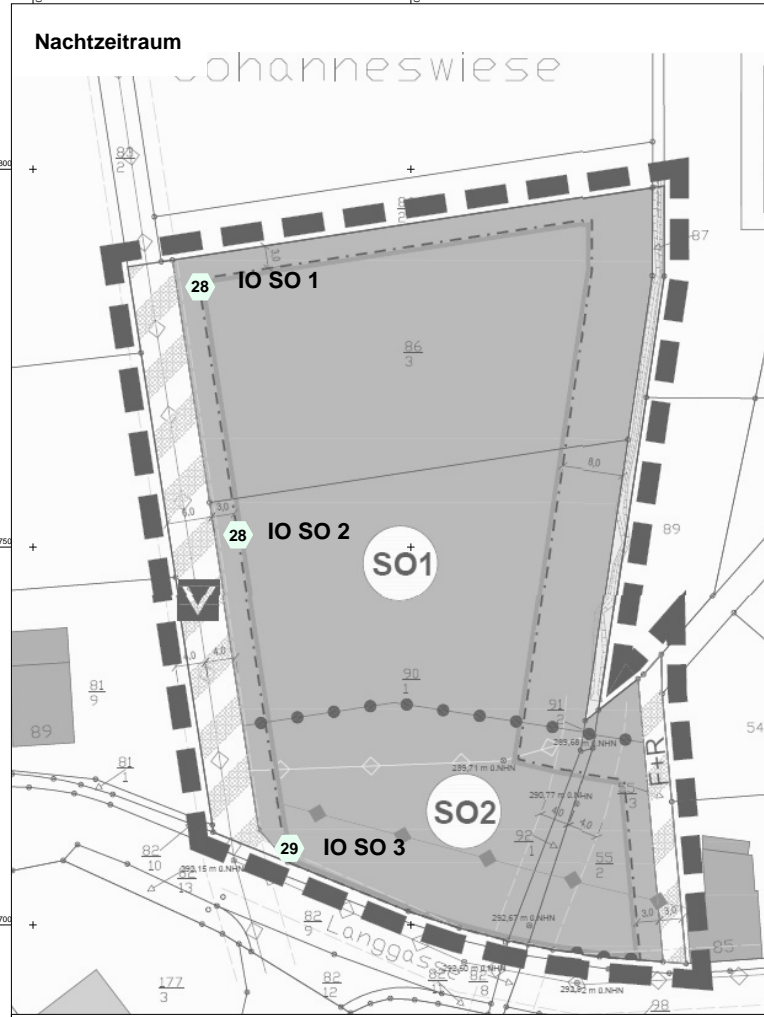
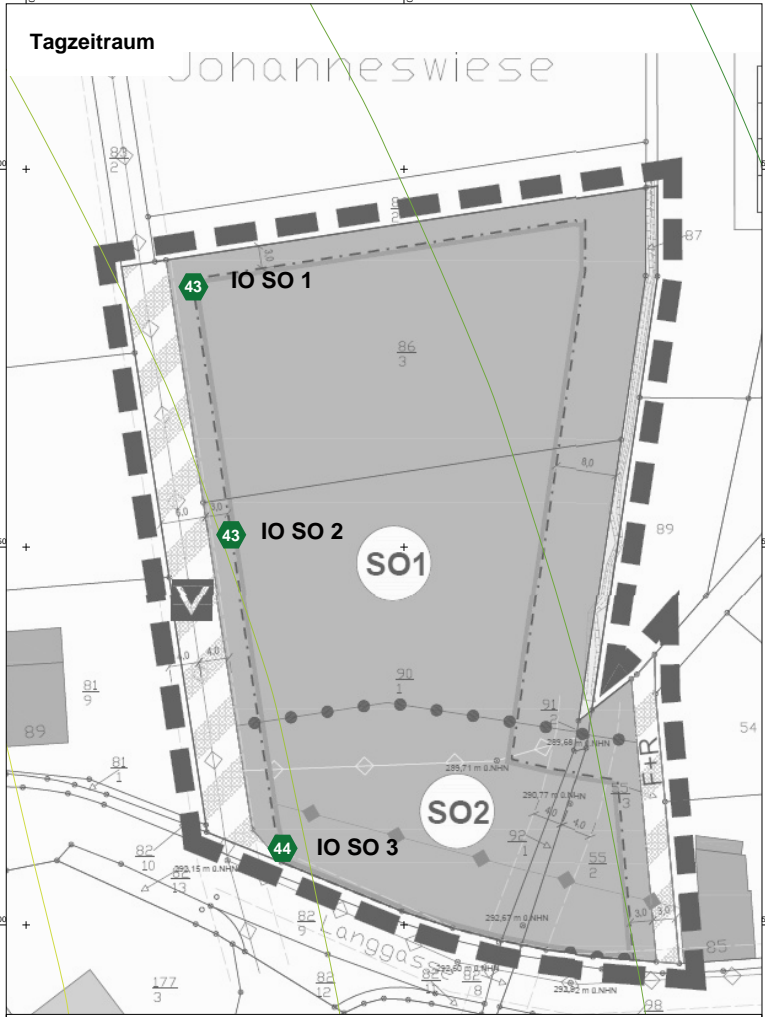
# Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Johanneswiese", 1. Änderung Gemeinde Hohenstein

**Karte 3:  
Gewerbelärmwirkungen  
freie Schallausbreitung im Plangebiet**

Beurteilungspegel Tagzeitraum  
(06.00-22.00 Uhr)  
Beurteilungspegel Nachtzeitraum  
(22.00-06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN 18005 Gewerbe  
- 55/40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

(4000, 4002; 2019-04-25)



**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  
www.firu-gfl.de

### 3.3 Beurteilung

Die zulässigen gewerblichen Nutzungen in den festgesetzten Gewerbegebieten westlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Johanneswiese“, 1. Änderung führen am westlichen Rand des Plangebiets, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen, zu Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu aufgerundet 44 dB(A) im **Tagzeitraum** und von bis zu aufgerundet 29 dB(A) in der **ungünstigsten Nachtstunde**. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Pflegeanstalten von 45 dB(A) und von 35 dB(A) in der Nacht werden eingehalten. Hinweise auf relevante Gewerbelärmeinwirkungen durch weitere Betriebe in der Umgebung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Johanneswiese“, 1. Änderung liegen nicht vor.

## Urheberrechtliche Hinweise

Die in dieser Unterlage vorgelegten Ermittlungen und Berechnungen sowie die durchgeführten Recherchen wurden nach bestem Wissen und mit der nötigen Sorgfalt auf der Grundlage der angegebenen und während der Bearbeitung zugänglichen Quellen erarbeitet. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird nur für selbst ermittelte und erstellte Informationen und Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit für Daten und Sachverhalte aus dritter Hand wird nicht übernommen.

Die Ausfertigungen dieser Unterlage bleiben bis zur vollständigen Bezahlung des vereinbarten Honorars Eigentum der FIRU GfI mbH. Alle Unterlagen sind urheberrechtlich geschützt. Nur der Auftraggeber ist berechtigt, die Unterlagen oder Auszüge hiervon (dies jedoch nur mit Quellenangaben) für die gemäß Auftrag vereinbarte Zweckbestimmung weiterzugeben. Vervielfältigungen, Veröffentlichungen und Weitergabe von Inhalten an Dritte in jeglicher Form sind nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der FIRU GfI mbH gestattet. Ausgenommen ist die Verwendung der Unterlagen oder Teile davon für Vermarktungsaktionen des Auftraggebers. In diesen Fällen ist ein deutlich sichtbarer Hinweis auf FIRU GfI mbH als Urheber zu platzieren.

© FIRU GfI mbH



**Berechnungsdokumentation**

- Mittlere Ausbreitung Gewerbelärm, Tag A
- Mittlere Ausbreitung Gewerbelärm, Nacht B

Projekt: P19-034 Hohenstein Johanneswiese														Datum: 26.04.2019	
Rechenlauf: "4000 EPS GL Abschätzung"														Seite: 1	
Mittlere Ausbreitung															
Schallquelle	Quellentyp	LEK dB	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	ZR dB	Lr
<b>Immissionsort IO SO 1 LrT 42,8 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	59,0	4794,6	0	0	0,0	412,9	-63,3	0,0	0,0		0,0	-26,5	0,0	32,5
Altweise GE2 55/40	Fläche	55,0	814,6	0	0	0,0	365,2	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	21,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	56,0	1524,4	0	0	0,0	342,7	-61,7	0,0	0,0		0,0	-29,9	0,0	26,1
Altweise GE4 57/42	Fläche	57,0	1341,1	0	0	0,0	316,4	-61,0	0,0	0,0		0,0	-29,7	0,0	27,3
Altweise GE5 60/45	Fläche	60,0	3846,0	0	0	0,0	268,0	-59,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	36,3
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	60,0	4613,2	0	0	0,0	307,4	-60,7	0,0	0,0		0,0	-24,1	0,0	35,9
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	60,0	6960,3	0	0	0,0	414,2	-63,3	0,0	0,0		0,0	-24,9	0,0	35,1
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	58,0	4400,3	0	0	0,0	307,2	-60,7	0,0	0,0		0,0	-24,3	0,0	33,7
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	58,0	7702,1	0	0	0,0	409,7	-63,2	0,0	0,0		0,0	-24,4	0,0	33,6
<b>Immissionsort IO SO 2 LrT 43,0 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	59,0	4794,6	0	0	0,0	409,9	-63,2	0,0	0,0		0,0	-26,4	0,0	32,6
Altweise GE2 55/40	Fläche	55,0	814,6	0	0	0,0	362,1	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	21,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	56,0	1524,4	0	0	0,0	340,1	-61,6	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	26,2
Altweise GE4 57/42	Fläche	57,0	1341,1	0	0	0,0	314,6	-60,9	0,0	0,0		0,0	-29,7	0,0	27,3
Altweise GE5 60/45	Fläche	60,0	3846,0	0	0	0,0	267,9	-59,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	36,3
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	60,0	4613,2	0	0	0,0	297,3	-60,5	0,0	0,0		0,0	-23,8	0,0	36,2
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	60,0	6960,3	0	0	0,0	405,2	-63,1	0,0	0,0		0,0	-24,7	0,0	35,3
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	58,0	4400,3	0	0	0,0	291,1	-60,3	0,0	0,0		0,0	-23,8	0,0	34,2
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	58,0	7702,1	0	0	0,0	395,2	-62,9	0,0	0,0		0,0	-24,1	0,0	33,9
<b>Immissionsort IO SO 3 LrT 43,1 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	59,0	4794,6	0	0	0,0	410,5	-63,3	0,0	0,0		0,0	-26,5	0,0	32,5
Altweise GE2 55/40	Fläche	55,0	814,6	0	0	0,0	363,1	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	21,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	56,0	1524,4	0	0	0,0	342,0	-61,7	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	26,2
Altweise GE4 57/42	Fläche	57,0	1341,1	0	0	0,0	317,7	-61,0	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	27,2
Altweise GE5 60/45	Fläche	60,0	3846,0	0	0	0,0	274,2	-59,8	0,0	0,0		0,0	-23,9	0,0	36,1
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	60,0	4613,2	0	0	0,0	290,2	-60,2	0,0	0,0		0,0	-23,6	0,0	36,4
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	60,0	6960,3	0	0	0,0	397,9	-63,0	0,0	0,0		0,0	-24,6	0,0	35,4
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	58,0	4400,3	0	0	0,0	276,3	-59,8	0,0	0,0		0,0	-23,4	0,0	34,6
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	58,0	7702,1	0	0	0,0	380,9	-62,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	34,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P19-034 Hohenstein Johanneswiese														Datum: 26.04.2019	
Rechenlauf: "4000 EPS GL Abschätzung"														Seite: 2	
Mittlere Ausbreitung															
<b>Legende</b>															
Schallquelle		Name der Schallquelle													
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)													
LEK	dB	Lärmemissionskontingent													
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)													
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													
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)													
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich													

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P19-034 Hohenstein Johanneswiese														Datum: 26.04.2019	
Rechenlauf: "4000 EPS GL Abschätzung"														Seite: 1	
Mittlere Ausbreitung															
Schallquelle	Quellentyp	LEK dB	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	ZR dB	Lr
<b>Immissionsort IO SO 1 LrN 27,8 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	44,0	4794,6	0	0	0,0	412,9	-63,3	0,0	0,0		0,0	-26,5	0,0	17,5
Altweise GE2 55/40	Fläche	40,0	814,6	0	0	0,0	365,2	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	6,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	41,0	1524,4	0	0	0,0	342,7	-61,7	0,0	0,0		0,0	-29,9	0,0	11,1
Altweise GE4 57/42	Fläche	42,0	1341,1	0	0	0,0	316,4	-61,0	0,0	0,0		0,0	-29,7	0,0	12,3
Altweise GE5 60/45	Fläche	45,0	3846,0	0	0	0,0	268,0	-59,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	21,3
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	45,0	4613,2	0	0	0,0	307,4	-60,7	0,0	0,0		0,0	-24,1	0,0	20,9
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	45,0	6960,3	0	0	0,0	414,2	-63,3	0,0	0,0		0,0	-24,9	0,0	20,1
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	43,0	4400,3	0	0	0,0	307,2	-60,7	0,0	0,0		0,0	-24,3	0,0	18,7
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	43,0	7702,1	0	0	0,0	409,7	-63,2	0,0	0,0		0,0	-24,4	0,0	18,6
<b>Immissionsort IO SO 2 LrN 28,0 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	44,0	4794,6	0	0	0,0	409,9	-63,2	0,0	0,0		0,0	-26,4	0,0	17,6
Altweise GE2 55/40	Fläche	40,0	814,6	0	0	0,0	362,1	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	6,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	41,0	1524,4	0	0	0,0	340,1	-61,6	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	11,2
Altweise GE4 57/42	Fläche	42,0	1341,1	0	0	0,0	314,6	-60,9	0,0	0,0		0,0	-29,7	0,0	12,3
Altweise GE5 60/45	Fläche	45,0	3846,0	0	0	0,0	267,9	-59,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	21,3
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	45,0	4613,2	0	0	0,0	297,3	-60,5	0,0	0,0		0,0	-23,8	0,0	21,2
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	45,0	6960,3	0	0	0,0	405,2	-63,1	0,0	0,0		0,0	-24,7	0,0	20,3
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	43,0	4400,3	0	0	0,0	291,1	-60,3	0,0	0,0		0,0	-23,8	0,0	19,2
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	43,0	7702,1	0	0	0,0	395,2	-62,9	0,0	0,0		0,0	-24,1	0,0	18,9
<b>Immissionsort IO SO 3 LrN 28,1 dB(A)</b>															
Altweise GE1 59/44	Fläche	44,0	4794,6	0	0	0,0	410,5	-63,3	0,0	0,0		0,0	-26,5	0,0	17,5
Altweise GE2 55/40	Fläche	40,0	814,6	0	0	0,0	363,1	-62,2	0,0	0,0		0,0	-33,1	0,0	6,9
Altweise GE3 56/41	Fläche	41,0	1524,4	0	0	0,0	342,0	-61,7	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	11,2
Altweise GE4 57/42	Fläche	42,0	1341,1	0	0	0,0	317,7	-61,0	0,0	0,0		0,0	-29,8	0,0	12,2
Altweise GE5 60/45	Fläche	45,0	3846,0	0	0	0,0	274,2	-59,8	0,0	0,0		0,0	-23,9	0,0	21,1
Stückergraben GE1 60/45	Fläche	45,0	4613,2	0	0	0,0	290,2	-60,2	0,0	0,0		0,0	-23,6	0,0	21,4
Stückergraben GE2 60/45	Fläche	45,0	6960,3	0	0	0,0	397,9	-63,0	0,0	0,0		0,0	-24,6	0,0	20,4
Stückergraben GE3 58/43	Fläche	43,0	4400,3	0	0	0,0	276,3	-59,8	0,0	0,0		0,0	-23,4	0,0	19,6
Stückergraben GE4 58/43	Fläche	43,0	7702,1	0	0	0,0	380,9	-62,6	0,0	0,0		0,0	-23,7	0,0	19,3

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0

Projekt: P19-034 Hohenstein Johanneswiese														Datum: 26.04.2019	
Rechenlauf: "4000 EPS GL Abschätzung"														Seite: 2	
Mittlere Ausbreitung															
<b>Legende</b>															
Schallquelle															
Quellentyp															
LEK	dB														
l oder S	m,m²														
KI	dB														
KT	dB														
Ko	dB														
s	m														
Adiv	dB														
Agnd	dB														
Abar	dB														
Aatm	dB														
dLrefl	dB														
Ls	dB(A)														
ZR	dB														
Lr															

FIRU GfI mbH Kaiserslautern, Tel.: 0631/3624511

SoundPLAN 8.0