

**Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Zur Kiesgrube“**

in Schweich-Issel

Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen

im Auftrag der
Verbandsgemeinde Schweich

Bericht-Nr.: P14-203/2

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

30. Januar 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	3
1.1	Aufgabenstellung.....	3
1.2	Plangrundlagen.....	3
1.3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
1.4	Anforderungen	5
2	Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen	7
2.1	Emissionsberechnung.....	7
2.2	Immissionsberechnung.....	7
2.3	Beurteilung.....	15
2.4	Lärmschutzmaßnahmen.....	15
3	Gewerbelärm	19
3.1	Emissionsberechnung.....	19
3.2	Immissionsberechnung.....	20
3.3	Beurteilung.....	23

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte Verkehrslärm.....	5
Tabelle 2: Emissionsberechnung Straßen	7
Tabelle 3: Flächenbezogene Schallleistungspegel Gewerbegebiet/Sägewerk...	20

Abbildungen

Abbildung 1: Baugrenzen mit Überschreitung Immissionsrichtwert Tag.....	24
Abbildung 2: Baugrenzen mit Überschreitung Immissionsrichtwert Nacht	24

Karten

Karte 1: Verkehrslärmeinwirkungen freie Ausbreitung Höhe EG, Tag,.....	9
Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen freie Ausbreitung Höhe EG, Nacht	10
Karte 3: Verkehrslärmeinwirkungen freie Ausbreitung Höhe 1.OG, Tag	11
Karte 4: Verkehrslärmeinwirkungen freie Ausbreitung Höhe 1.OG, Nacht	12
Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung, lautestes Geschoss, Tag ...	13
Karte 6: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung, lautestes Geschoss, Nacht	14
Karte 7: Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109	18
Karte 8: Gewerbelärmeinwirkungen, Tag	21
Karte 9: Gewerbelärmeinwirkungen Nacht	22

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Zur Kiesgrube“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebiets am südwestlichen Rand von Schweich–Issel zwischen der Schweicher Straße und der Mosel geschaffen.

Nördlich der Schweicher Straße befindet sich das Gewerbegebiet „Handwerkerhof“. Die Geräuschemissionen der innerhalb des Gewerbegebiets „Handwerkerhof“ zulässigen Betriebe sind durch eine Geräuschkontingentierung begrenzt. Westlich, in rund 100 m Abstand zur Geltungsbereichsgrenze des Bebauungsplans befindet sich das Betriebsgelände eines Sägewerks (Moselsäge Johann Müller GmbH). Die Genehmigung des Sägewerks enthält die Auflage, dass die Gewerbelärmeinwirkungen des Betriebs des Sägewerks vor den geöffneten Fenstern des nächsten Nachbarn die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht überschreiten dürfen. Die nächstgelegene bestehende Nachbarbebauung (Zur Kiesgrube 16 und 18), an der die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts einzuhalten sind, liegt deutlich näher an dem Betriebsgelände des Sägewerks als der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Zur Kiesgrube“.

Zu untersuchen und zu beurteilen sind die Verkehrslärmeinwirkungen durch die B53 und die K35 und die Gewerbelärmeinwirkungen durch die planungsrechtlich zulässigen Betriebe im Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ sowie durch das westlich des Plangebiets gelegene Sägewerk.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Schweich, Stand 26.05.2011;
- Digitale Geodaten für das Plangebiet und dessen Umgebung, übermittelt durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Rheinland-Pfalz am 09.01.2017
- Streckenbelastungsdaten für den Prognose-Nullfall 2025 für die B 53 und die Schweicher Straße aus der Verkehrsuntersuchung der Stadt Schweich, Stand 2012;
- Auszug aus der Baugenehmigung für das Sägewerk Johann Müller GmbH vom 27.08.1975;
- Bebauungsplan der Stadt Schweich, „Gewerbegebiet – Handwerkerhof“ Schweich-Issel, 3. Änderung, Stand 29.03.2001;

- Bebauungsplan der Stadt Schweich, Teilgebiet „Gewerbegebiet Handwerkerhof – 5. Änderung“, Stand 31.10.2007;
- Bebauungsplan der Stadt Schweich, Teilgebiet Schweich-Issel, Handwerkerhof“ 6. Änderung, Stand Oktober 2013;
- Bebauungsplan der Stadt Schweich, „Gewerbegebiet Schweich-Issel, 3.Änderung“, Stand 25.09.2008;
- Bebauungsplan der Stadt Schweich, Stadtteil Issel, Teilgebiet „Ober dem Hof“, Stand 23.10.2006;
- Bebauungsplanentwurf „Zur Kiesgrube“, Stand Dezember 2016;
- Geltungsbereich Bebauungsplan „Zur Kiesgrube“; Stand Juni 2015.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehrslärm auf der B 53 und der K35 erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005];
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014.

Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt gemäß der

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002 [DIN 18005], i.V.m. Beiblatt 1 zur DIN 18005 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987 und der
- Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503) [TA Lärm].

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“, Okt. 1999 [DIN ISO 9613];
- 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];
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Juli 2016 [DIN 4109-1];

- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Juli 2016 [DIN 4109-2].

1.4 Anforderungen

Verkehrslärm

Die Verkehrslärmeinwirkungen werden anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete (MI) gemäß BauNVO beurteilt.

Die Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 1: Orientierungswerte Verkehrslärm

Gebietsart	Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A)	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45
Mischgebiete (MI)	60	50

Mit der Einhaltung der Orientierungswerte 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.

Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

Die TA Lärm dient dem Schutz vor sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Die für die Gewerbelärmbeurteilung maßgeblichen Immissionsorte befinden sich an den geplanten Gebäuden innerhalb des Geltungsbereichs des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans. Für die Beurteilung der Gewerbelärmeinwirkungen an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets wird die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebiets angesetzt.

Der Immissionsrichtwert Nacht bezieht sich auf die ungünstigste (lauteste) Nachtstunde.

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

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

2 Prognose der Verkehrslärmeinwirkungen

2.1 Emissionsberechnung

Die Berechnung der Straßenverkehrslärmeinwirkungen erfolgt auf Grundlage der Streckenbelastungsdaten für den Prognose-Nullfall 2025 und der für die Straßen gezählten Schwerverkehranteile der Verkehrsuntersuchung der Stadt Schweich aus dem Jahr 2012. Die Verkehrslärmemissionspegel des Kfz-Verkehrs auf den relevanten Straßenabschnitten sind gemäß RLS-90 zu berechnen. Die Verteilung des Verkehrsbelastung auf der B53 sowie der K35/Schweicher Straße auf die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke am Tag und in der Nacht sowie der maßgebenden Lkw-Anteile erfolgt gemäß Tabelle 3 der RLS-90. Mögliche Zuschläge für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Geländemodell ermittelt und bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Tabelle 2: Emissionsberechnung Straßen

Straße / Abschnitt	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)
K35/Schweicher Straße Abschnitt 1	4.100	246	33	5,3	2,6	58,0	47,9
K35/Schweicher Straße Abschnitt 2	3.100	186	25	5,3	2,6	56,7	46,6
K35/Schweicher Straße Abschnitt 3	3.600	216	29	5,3	2,6	57,4	47,3
B53 Abschnitt 1	12.800	768	141	7,8	7,8	68,2	60,9
B 53 Abschnitt 2	11.800	708	130	7,8	7,8	67,9	60,5
B 53 Abschnitt 3	11.900	714	131	10,2	10,2	68,4	61,0

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

2.2 Immissionsberechnung

Die Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen erfolgt 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, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.).

Die Berechnung erfolgt für den ungünstigsten Fall, d.h. freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets flächig in einem Punkteraster in 2,4 m (Höhe EG) und 5,2 m (Höhe 1.OG) über Grund. Zusätzlich werden geschossweise Einzelpunktberechnungen für mögliche Immissionsorte an den geplanten Gebäuden durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse bei freier Schallausbreitung im Tag- und Nachtzeitraum sind in Karte 1 bis Karte 4 dargestellt. In den Karten 5 und 6 sind

die Verkehrslärmeinwirkungen an möglichen Immissionsorten an den geplanten Gebäuden ebenfalls im Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung **Bebauungsplan** **"Zur Kiesgrube"** **Gemeinde Schweich**

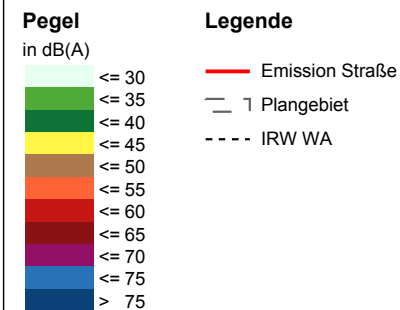
Karte 1: **Verkehrslärmeinwirkungen Tag** **Abschätzung, Höhe EG**

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 60 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
K35: 50 km/h

Isophone 2,4 m über Grund
(2002; 2017-01-20)



Originalmaßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 m





Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Zur Kiesgrube" Gemeinde Schweich

Karte 2: Verkehrslärmeinwirkungen Nacht Abschätzung, Höhe EG

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 50 dB(A) Mischgebiet
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
K35: 50 km/h

Isophone 2,4 m über Grund
(2002; 2017-01-20)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 30	— Emission Straße
<= 35	— 1 Plangebiet
<= 40	--- IRW WA
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

0 10 20 40 m





Schalltechnische Untersuchung **Bebauungsplan** **"Zur Kiesgrube"** **Gemeinde Schweich**

Karte 3: **Verkehrslärmeinwirkungen Tag** **Abschätzung, Höhe 1.OG**

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 60 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
K35: 50 km/h

Isophone 5,2 m über Grund
(2003; 2017-01-20)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 30	— Emission Straße
<= 35	— 1 Plangebiet
<= 40	--- IRW WA
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

0 10 20 40 m





Schalltechnische Untersuchung **Bebauungsplan** **"Zur Kiesgrube"** **Gemeinde Schweich**

Karte 4: **Verkehrslärmeinwirkungen Nacht** **Abschätzung, Höhe 1.OG**

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
 (22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
 - 50 dB(A) Mischgebiet
 - 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
 K35: 50 km/h

Isophone 5,2 m über Grund
 (2003; 2017-01-20)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 30	— Emission Straße
<= 35	— 1 Plangebiet
<= 40	--- IRW WA
<= 45	
<= 50	
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Originalmaßstab (A4) 1:1500

0 10 20 40 m





Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan "Zur Kiesgrube" Gemeinde Schweich

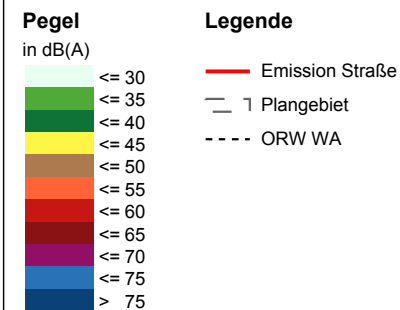
Karte 5: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung, Tag lautestes Geschoss

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 60 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
K35: 50 km/h

Isophone in Höhe Erdgeschoss
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(2100,2102; 2017-01-20)



Originalmaßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 m





Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Zur Kiesgrube" Gemeinde Schweich

Karte 6: Verkehrslärmeinwirkungen mit Bebauung, Nacht lautestes Geschoss

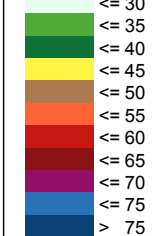
Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Orientierungswert DIN18005
- 50 dB(A) Mischgebiet
- 45 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

B53: 100/80 km/h (nicht in Karte dargestellt)
K35: 50 km/h

Isophone in Höhe Erdgeschoss
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(2100,2102; 2017-01-20)

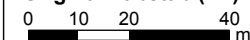
Pegel
in dB(A)



Legende

- Emission Straße
- 1 Plangebiet
- ORW WA

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

FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



2.3 Beurteilung

Freie Schallausbreitung

Am Tag werden durch den Straßenverkehr bei freier Schallausbreitung Verkehrslärmeinwirkungen in Höhe des Erdgeschosses von 51 dB(A) im Süden und bis zu rund 67 dB(A) im Nordosten unmittelbar entlang der K35/Schweicher Straße verursacht. In Höhe des Erdgeschosses wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag ab einem Abstand von 45 m zur nordöstlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

In Höhe des 1. Obergeschosses werden Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 50 dB(A) im Süden und bis zu rund 65 dB(A) entlang der K35/Schweicher Straße berechnet. Der Orientierungswert Tag wird ab einem Abstand von mehr als 53 m zur nordöstlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

In der Nacht werden durch den Straßenverkehr bei freier Schallausbreitung Verkehrslärmeinwirkungen in Höhe des Erdgeschosses von 42 dB(A) im Süden und bis zu rund 57 dB(A) unmittelbar entlang der K35/Schweicher Straße verursacht. In Höhe des Erdgeschosses wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten in der Nacht von 45 dB(A) ab einem Abstand von 90 m zur nordöstlichen Geltungsbereichsgrenze eingehalten.

In Höhe des 1. Obergeschosses werden Verkehrslärmeinwirkungen zwischen 42 dB(A) im Süden und bis zu 55 dB(A) entlang der K35/Schweicher Straße berechnet. Ab einem Abstand von rund 95 m zur nordwestlichen Geltungsbereichsgrenze wird der Nacht-Orientierungswert in Höhe des 1. Obergeschosses eingehalten.

Mit Bebauung

Die geplante Bebauung entlang der K35/Schweicher Straße schirmt große Teile der Verkehrslärmeinwirkungen - insbesondere der K35/Schweicher Straße - ab. Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung des vorliegenden Bebauungskonzepts sind Überschreitungen der Orientierungswerte für Verkehrslärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht nur an den der K35/Schweicher Straße zugewandten Fassaden der Gebäude der nordöstlichen Baureihe zu erwarten.

2.4 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen der Orientierungswerte im Tag- und im Nachtzeitraum sind Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen der geplanten Gebäude erforderlich. Als Lärmschutzmaßnahmen kommen in Betracht:

- **Gliederung der Grundrisse in den Gebäuden der nordöstlichen Baureihe entlang der K35/Schweicher Straße:** Anordnung von lärmempfindlichen

Räumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer) und Freibereichen (Freisitz, Balkon) an der der K35/Schweicher Straße abgewandten Gebäudeseite (Südwestfassade).

- **Passiver Schallschutz:** Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile von geplanten lärmempfindlichen Räumen so, dass (bei geschlossenen Fenstern) verträgliche Innenpegel sichergestellt werden.

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. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird ermittelt, in dem zu dem errechneten Verkehrslärmbeurteilungspegel 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag und 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 dem geplanten Baugebiet wird der Tag-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete angesetzt.

Die Lärmpegelbereiche werden für den ungünstigsten Fall bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in Höhe des 1.Obergeschosses ermittelt und sind in Karte 7 dargestellt. Die Festsetzung von passivem Schallschutz ist für die von Überschreitungen der Orientierungswerte betroffenen Gebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans erforderlich. Von Überschreitungen betroffen sind die Flächen bis zu einem Abstand von 95 m zur nordöstlichen Plangebietsgrenze. In Karte 7 ist dieser Bereich durch eine Abgrenzungslinie gekennzeichnet.

Der passive Schallschutz kann wie folgt im Bebauungsplan festgesetzt werden:

Festsetzungsvorschlag:

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

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Juli 2016 einzuhalten. 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 und ähnliches
III	40	35	30
IV	45	40	35

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 Raums zur Grundfläche des Raums nach Gleichung (33) der DIN 4109-2 mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren.

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

Die Lärmpegelbereiche sind im Bebauungsplan zu kennzeichnen.



Schalltechnische Untersuchung **Bebauungsplan** **"Zur Kiesgrube"** **Gemeinde Schweich**

Karte 7: **Resultierende Außenlärmpegel und** **Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109**

Isophone 5,2 m über Grund (Höhe 1.OG)
 (2003; 2017-01-20)

Pegelwerte
 in dB(A)

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

Legende

- Emission Straße
- - - Abgrenzung
- 1 Plangebiet

Originalmaßstab (A4) 1:1500

0 10 20 40 m



GfI

Gesellschaft für Immissionsschutz

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

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

FIRU GfI mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern



3 Gewerbelärm

Zu beurteilen sind die Gewerbelärmeinwirkungen im Plangebiet durch den Betrieb des bestehenden Sägewerks westlich sowie durch das bestehende Gewerbegebiet Handwerkerhof nordöstlich des Plangebiets. Die Auflagen für das Sägewerk legen fest, dass durch dessen Betrieb an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden Zur Kiesgrube 16 und 18 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten werden müssen. Die Geräuschemissionen der innerhalb des Gewerbegebiets Handwerkerhof zulässigen Betriebe sind durch eine Geräuschkontingentierung begrenzt.

3.1 Emissionsberechnung

Es liegen keine Hinweise darauf vor, dass die Gewerbelärmeinwirkungen durch das bestehenden Sägewerk westlich des Plangebiets an den nächstgelegenen Wohngebäuden Zur Kiesgrube 16 und 18 Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht verursachen. Es wird geprüft, mit welchem flächenbezogenen Schallleistungspegel die Betriebsflächen des Sägewerks westlich des Plangebiets emittieren können, ohne dass an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden Zur Kiesgrube 16 und 18 die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht überschritten werden. Mit diesen aufgrund der bestehenden Wohnnutzungen östlich des Sägewerks derzeit maximal zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln der bestehenden Betriebsflächen des Sägewerks sowie der kontingentierten Gewerbegebietsflächen nordöstlich des Plangebiets wird berechnet, welche Gewerbelärmeinwirkungen innerhalb des Plangebiets zu erwarten sind. Es werden folgende flächenbezogene Schalleistungspegel als Flächenschallquellen in 2 m über Grund ohne Berücksichtigung der Schallabschirmung durch bestehende Gebäude innerhalb der Gewerbeflächen angesetzt:

Tabelle 3: Flächenbezogene Schallleistungspegel Gewerbegebiet/Sägewerk

Fläche	Flächenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)/m ²	
	Tag	Nacht
Sägewerk	65,0	50,0
GEe1	55,0	40,0
GEe2	57,5	42,5
GEe3.1	60,0	45,0
GEe3.2	60,0	45,0
GEe4	60,0	45,0

3.2 Immissionsberechnung

Angaben zum Verfahren zur Berechnung der gemäß Kontingentierung im Bebauungsplan „Handwerkerhof“ zulässigen Geräuscheinwirkungen in der Umgebung liegen nicht vor. Für eine Beurteilung auf der „sicheren Seite“ erfolgt die Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN-ISO 9613-2. Der gesamte Schallausbreitungsweg wird mit dem Bodenfaktor von $G = 0$ für schallharten Boden angesetzt. Innerhalb der Gewerbeflächen wird keine schallabschirmende Wirkung von bestehenden Gebäuden berücksichtigt.

Die Berechnung der Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt als Rasterberechnung flächig in einem Punkteraster in einer Höhe von 4 m über Grund für freie Ausbreitung. Zusätzlich werden geschossweise Einzelpunktberechnungen an den geplanten Gebäuden gemäß dem vorliegenden Baukonzept durchgeführt. Die Lage der Schallquellen und die Berechnungsergebnisse sind in Karte 8 für den Tagzeitraum und in Karte 9 für den Nachtzeitraum dargestellt.



Schalltechnische Untersuchung Wohnbebauung östl. Sägewerk

Gemeinde Schweich

Karte 8: Gewerbelärmeinwirkungen Tag

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00 - 22.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 60 dB(A) Mischgebiet
- 55 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(5000,5005;2017-01-23)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 30	Flächenschallquelle
<= 35	Geltungsbereich
<= 40	IRW WA
<= 45	Gebäude
<= 50	Immissionsort
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 20 40 80 m





Schalltechnische Untersuchung Wohnbebauung östl. Sägewerk

Gemeinde Schweich

Karte 9: Gewerbelärmeinwirkungen Nacht

Beurteilungspegel Nachtzeitraum
(22.00 - 06.00 Uhr)

Immissionsrichtwert TA Lärm
- 45 dB(A) Mischgebiet
- 40 dB(A) Allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpiegel im lautesten Geschoss
(5100,5105;2017-01-23)

Pegel in dB(A)	Legende
<= 30	Flächenschallquelle
<= 35	Geltungsbereich
<= 40	IRW WA
<= 45	Hauptgebäude
<= 50	Immissionsort
<= 55	
<= 60	
<= 65	
<= 70	
<= 75	
> 75	

Originalmaßstab (A4) 1:2500

0 20 40 80 m



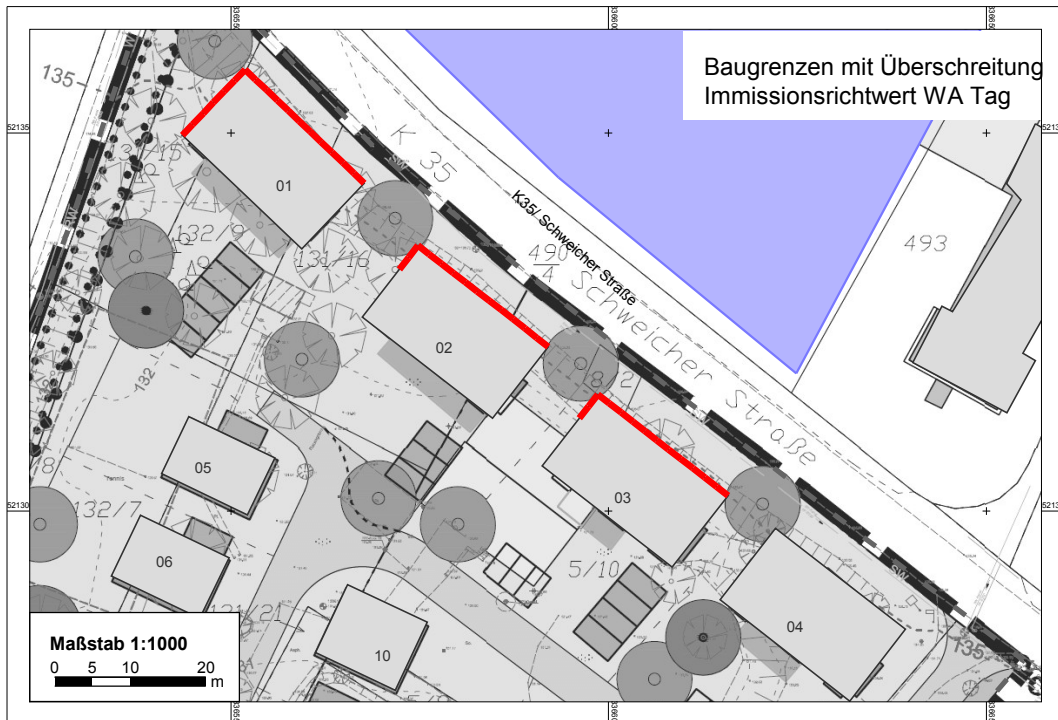
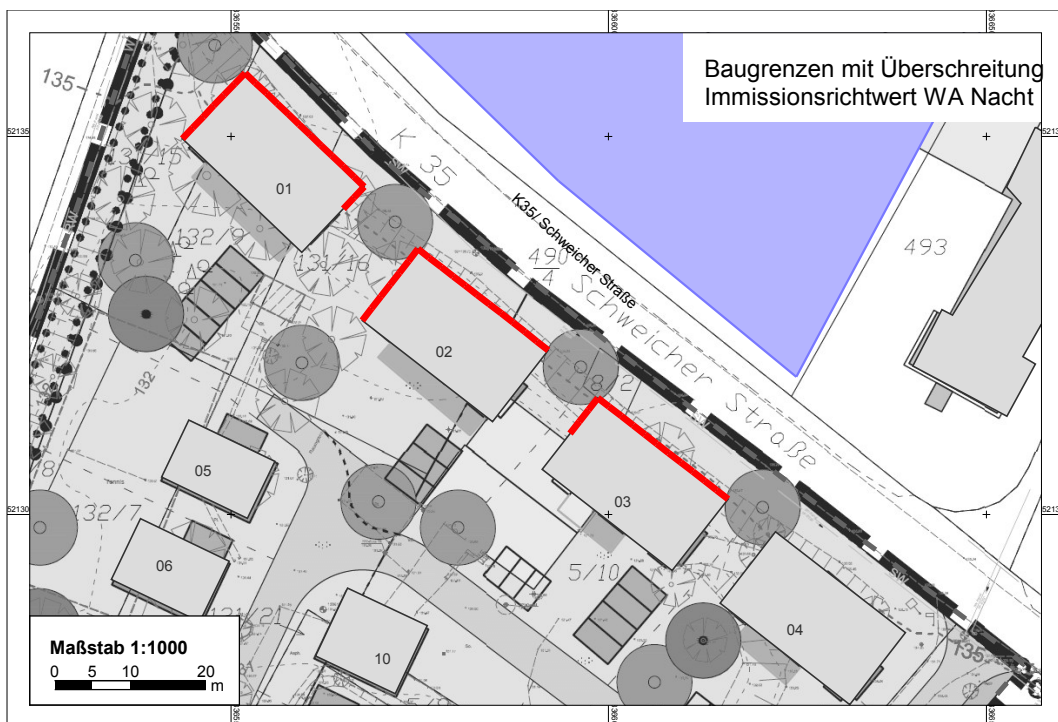
3.3 Beurteilung

Der zulässige Betrieb des Sägewerks und die gemäß Kontingentierung zulässigen Gewerbelärmemissionen der Gewerbegebiete innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Handwerkerhof“ verursachen im Plangebiet Gewerbelärmeinwirkungen am Tag zwischen 41 dB(A) im Süden des Plangebiets und bis zu 59 dB(A) an den zum Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ orientierten Fassaden der in der nordöstlichsten Baureihe geplanten Gebäude. In der Nacht sind Gewerbelärmeinwirkungen zwischen 26 dB(A) an der der Mosel zugewandten Fassade des südlichsten geplanten Gebäudes und bis zu 44 dB(A) an den zum Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ orientierten Fassaden der in der nordöstlichsten Baureihe geplanten Gebäude zu erwarten.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Allgemeinen Wohngebieten von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht werden an allen Fassaden der geplanten Gebäuden südlich der ersten Baureihe eingehalten bzw. deutlich unterschritten. An den dem Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ abgewandten Fassaden der in der nordöstlichsten Baureihe geplanten Gebäude werden die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten. Lediglich an den dem Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ zugewandten Fassaden der drei nordöstlichsten geplanten Baukörper ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 4 dB(A) zu rechnen. Die Immissionsrichtwerte für Gewerbelärmeinwirkungen in Mischgebieten von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden auch an diesen Fassadenabschnitten eingehalten.

Wenn die geplante nordöstlichsten Baureihe als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt wird, sind wegen der zu erwartenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht für dieses Baufeld (geplante Baukörper in der nordöstlichsten Baureihe) Festsetzungen zum Schutz gegen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich. Wegen der Regelungen der TA Lärm zum maßgeblichen Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster ist durch die Festsetzung einer Grundrissorientierung sicherzustellen, dass an den drei von Überschreitungen betroffenen geplanten Gebäuden offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen nur an den dem Gewerbegebiet „Handwerkerhof“ abgewandten, nach Südwesten orientierten Fassaden angeordnet werden dürfen.

Die von Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht betroffenen Fassadenabschnitte sind in der folgenden Abbildung gekennzeichnet:

Abbildung 1: Baugrenzen mit Überschreitung Immissionsrichtwert Tag**Abbildung 2: Baugrenzen mit Überschreitung Immissionsrichtwert Nacht**

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