

Schalltechnische Stellungnahme
zur Erweiterung des Geltungsbereichs
des Bebauungsplans Schoden
Teilgebiet „Murtengarten“ der Gemeinde Schoden

im Auftrag von
Herrn Matthias Zeimet

Bericht-Nr.: P15-218/1

vorgelegt von der
FIRU Gfi mbH
Kaiserslautern

09. Dezember 2015

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Grundlagen..... | 3 |
| 1.1 | Aufgabenstellung..... | 3 |
| 1.2 | Plangrundlagen..... | 3 |
| 1.3 | Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen | 3 |
| 1.4 | Anforderungen..... | 4 |
| 2 | Gewerbelärmeinwirkungen | 5 |
| 2.1 | Flächenbezogener Ansatz..... | 5 |
| 2.2 | Emissionsmodell gemäß Studie Handwerk und Wohnen | 7 |
| 2.3 | Beurteilung..... | 10 |

Tabellen

| | |
|---|---|
| Tabelle 1 Immissionsrichtwerte TA Lärm..... | 4 |
|---|---|

Karten

| | |
|--|---|
| Karte 1: Abschätzung Gewerbelärmeinwirkungen Tag nach DIN 18005..... | 6 |
| Karte 2: Gewerbelärmeinwirkungen Tag | 9 |

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

Mit der Erweiterung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Schoden Teilgebiet „Murtengarten“ um ein Grundstück nach Osten (nördlicher Teil des Flurstücks Nr. 82) sollen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau eines Wohngebäudes geschaffen werden. Östlich des vorgesehenen Baugrundstücks befindet sich das Betriebsgelände einer Schreinerei.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf dem Baugrundstück zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen durch den Betrieb der Schreinerei zu prognostizieren und zu beurteilen.

1.2 Plangrundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf folgenden Karten- und Datengrundlagen:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster der Gemeinde Schoden, Verbandsgemeindewerke Saarburg, Stand: 10.04.2015;
- Bebauungsplan Schoden „Teilgebiet Murtengarten“ vom 19.06.1993;
- Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Saarburg – Teilbereich Ortsgemeinde Schoden, vom 31.10.2003;
- Lageplan des geplanten Baugrundstücks, übermittelt durch den Auftraggeber am 07.07.2015;
- Ortsbesichtigung und Bestandsaufnahme am 03.11.2015.

1.3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen erfolgt nach:

- DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [DIN 18005];
- Sechste Allgemeine 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 folgenden Berechnungsvorschriften und sonstigen Erkenntnisquellen herangezogen. Dies sind:

- DIN ISO 9613 Teil 2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ - „Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999 [DIN ISO 9613-2];

- VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997 [VDI 2720];
- VDI-Richtlinie 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 [VDI 2571];
- Landesregierung Nordrhein-Westfalen: Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Juli 1993.

1.4 Anforderungen

Die **Gewerbelärmeinwirkungen** durch den angrenzenden Schreinereibetrieb östlich des geplanten Baugrundstücks 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.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Schoden „Teilgebiet Murtengarten“ setzt für die dem Flurstück Nr. 82 benachbarten Baugrundstücke die Gebietsnutzung Dorfgebiet fest. Für das geplante Wohngebäude wird dementsprechend die Schutzbedürftigkeit eines Dorf- bzw. Mischgebiets angesetzt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Dorf- bzw. Mischgebieten sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte TA Lärm

| Gebietsart | Immissionsrichtwerte in dB(A) | |
|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | Tag (6-22 Uhr) | Nacht (22-6 Uhr) |
| Dorfgebiet (MD)/ Mischgebiet (MI) | 60 | 45 |

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

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beziehen sich auf die maßgebenden Immissionsorte im Einwirkungsbereich des 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.

Im digitalen Rechenmodell wird zur Simulation der Schallausbreitung an dem geplanten Gebäude von einem standardisierten 2-geschossigen Baukörper mit einer Grundfläche von etwa 130 qm ausgegangen. Die Immissionsorte befinden sich an allen vier Fassaden in Höhe von potentiellen Fenstern von möglichen schutzbedürftigen Aufenthalts- und Schlafräumen.

2 Gewerbelärmeinwirkungen

Östlich des Bauvorhabens befindet sich das Betriebsgelände einer Schreinerei. Auf konkrete Angaben des Betreibers kann nicht zurückgegriffen werden. Die an dem geplanten Gebäude durch den Betrieb der Schreinerei zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen werden auf der Grundlage von zwei verschiedenen Emissionsmodellen abgeschätzt:

- Flächenbezogener Schalleistungspegel uneingeschränkter Gewerbegebiete gemäß DIN 18005,
- Emissionsansätze für Tischlereimodellbetrieb gemäß Studie „Handwerk und Wohnen“

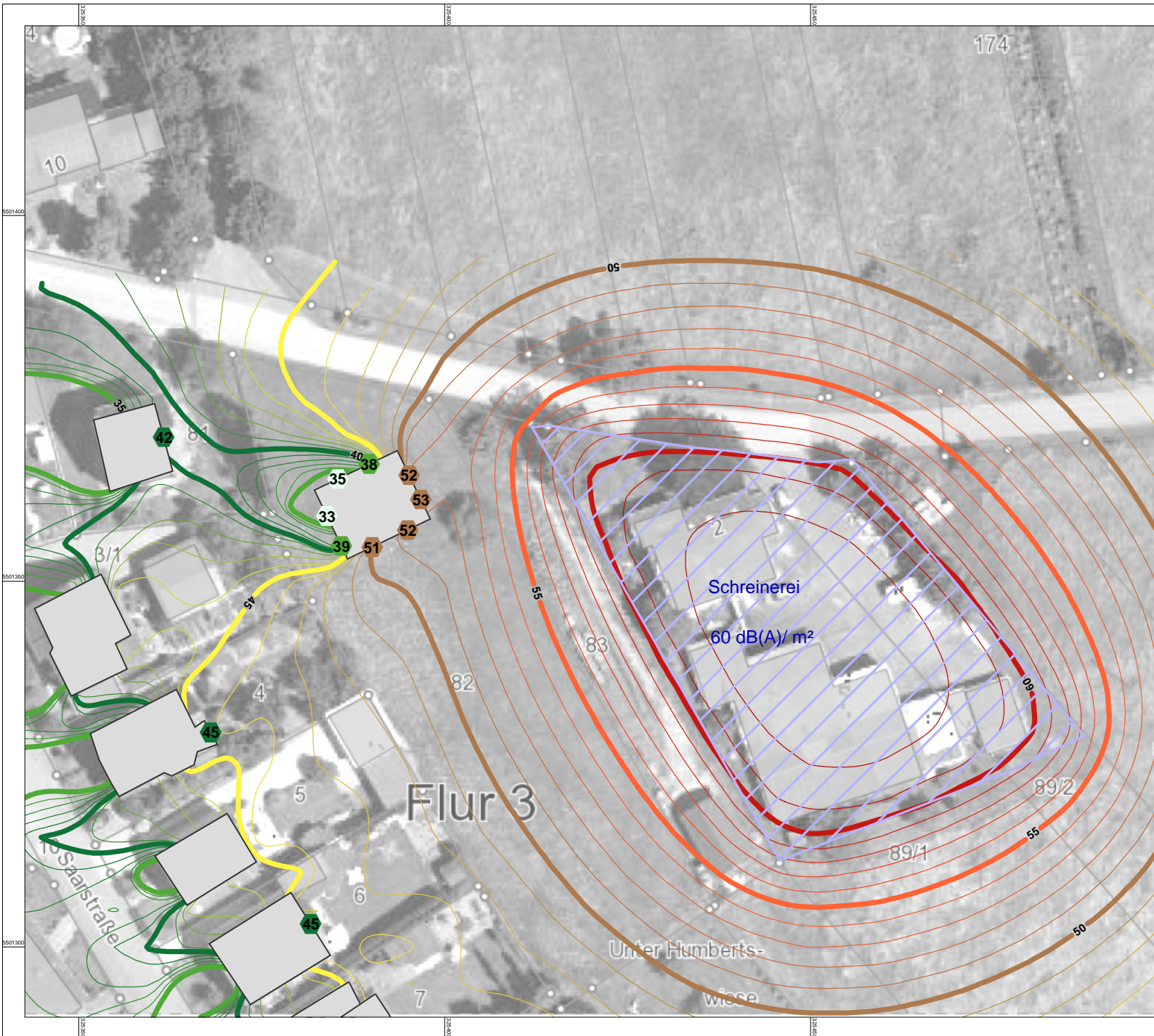
2.1 Flächenbezogener Ansatz

Nach DIN 18005 kann für die Schallabstrahlung uneingeschränkter Gewerbegebiete ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ pro m^2 für angesetzt werden. Dieser Pegel wird für das gesamte Betriebsgelände der Schreinerei angesetzt. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN-ISO9613-2 alternatives Verfahren für freie Schallausbreitung auf dem Betriebsgrundstück der Schreinerei und dem Schallausbreitungsweg.

Die Berechnungsergebnisse sind in Karte 1 dargestellt.

Ergebnisse

Bei uneingeschränktem Gewerbebetrieb gemäß dem Anhaltswert der DIN 18005 ist am geplanten Wohngebäude mit Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 53 dB(A) zu rechnen. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Dorf- bzw. Mischgebieten von 60 dB(A) im Tagzeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) wird deutlich unterschritten. Es ist davon auszugehen, dass im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) keine schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge auf dem Betriebsgelände der Schreinerei erfolgen.



Schalltechnische Untersuchung zur Erweiterung des B-Plans "Murtengarten" Gemeinde Schoden

Karte 1: Gewerbelärmeinwirkungen Abschätzung Tagzeitraum

Beurteilungspegel Zeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

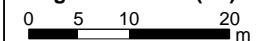
Emissionsansatz Betriebsgrundstück:
 $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$, 16 Stunden
(uneingeschränktes Gewerbegebiet)

Immissionsrichtwert gem. TA Lärm
- 60 dB(A) Dorfgebiet
- 55 dB(A) allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4000, 4002, 2015-11-06)

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

Originalmaßstab (A4) 1:750



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 GR mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
www.firu-gfl.de

2.2 Emissionsmodell gemäß Studie Handwerk und Wohnen

In der Studie „Handwerk und Wohnen“ der Landesregierung Nordrhein-Westfalen wurden zur Beurteilung von Geräuscheinwirkungen durch Handwerksbetriebe Emissionsansätze entwickelt.

Auf Basis der Emissionsansätze für Tischlereikleinbetriebe wird für den Betrieb der Schreinerei ein Emissionsmodell erstellt. In diesem Emissionsmodell sind die schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge sowohl innerhalb der Betriebshalle als auch außerhalb auf der Hoffläche zu berücksichtigen. Auf Grundlage dieses Emissionsmodells werden in einem digitalen Geländemodell die am geplanten Wohngebäude zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen berechnet. Die Berechnung erfolgt für den Tagzeitraum. Es ist davon auszugehen, dass im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) keine schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge auf dem Betriebsgelände der Schreinerei erfolgen.

Emissionsmodell

Die Studie „Handwerk und Wohnen“ gibt für die geräuschrelevanten Betriebsräume von Tischlereien einen Innenpegel von $L_I = 85 \text{ dB(A)}$ an. Dieser bezieht sich auf eine 8-stündige Arbeitszeit mit guter Arbeitsauslastung und ist nahezu unabhängig von der Betriebsgröße. Zur Abschätzung der durch den Betrieb innerhalb der Halle zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen „auf der sicheren Seite“ wird für eine Betriebszeit von 10 Stunden innerhalb des Tagzeitraums (7.00 bis 17.00 Uhr) daher dieser Innenpegel von $L_I = 85 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass über die gesamte Betriebszeit von 10 Stunden die beiden Tore an der Nordfassade der Halle sowie die Fenster an der Westfassade der Halle (rund 21 m^2 Fläche) offen stehen. Aus dem oben genannten Innenpegel wird gemäß VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Formel 9(b) für die offenen Tore und die offenen Fenster ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 81 \text{ dB(A)}$ pro m^2 und für die das Dach unter Berücksichtigung eines mittleren Schalldämmmaßes von $R_W = 20 \text{ dB(A)}$ ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$ pro m^2 angesetzt.

Üblicherweise werden in einer Schreinerei zudem Absauganlagen betrieben. Die Studie Handwerk und Wohnen nennt für die Absaugung an einem Spänebunker einen Schalleistungspegel von maximal $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$, für die Absaugung an einer Lackierarbeitsplatz bis zu $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$. Im Sinne einer Beurteilung „auf der sicheren Seite“ wird auf dem Dach oberhalb der Westfassade – also in Richtung der Immissionsorte – eine Punktschallquelle angesetzt, die mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ durchgängig über die Dauer von 10 Stunden die Geräuschemissionen der Abluftöffnung von Absauganlagen simuliert.

Zusätzlich wird für eine Beurteilung „auf der sicheren Seite“ für die Hoffläche für die Dauer von 5 Stunden während der Betriebszeit ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ angesetzt, der Fahrzeugverkehr der Schreinerei durch Pkw, Lkw und Gabelstaplerbetrieb simulieren soll. Dieser Pegel liegt deutlich über dem

Summenpegel der in der Studie Handwerk und Wohnen angegebenen Einzelpegel für den Pkw-, Lkw- und Gabelstaplerverkehr.

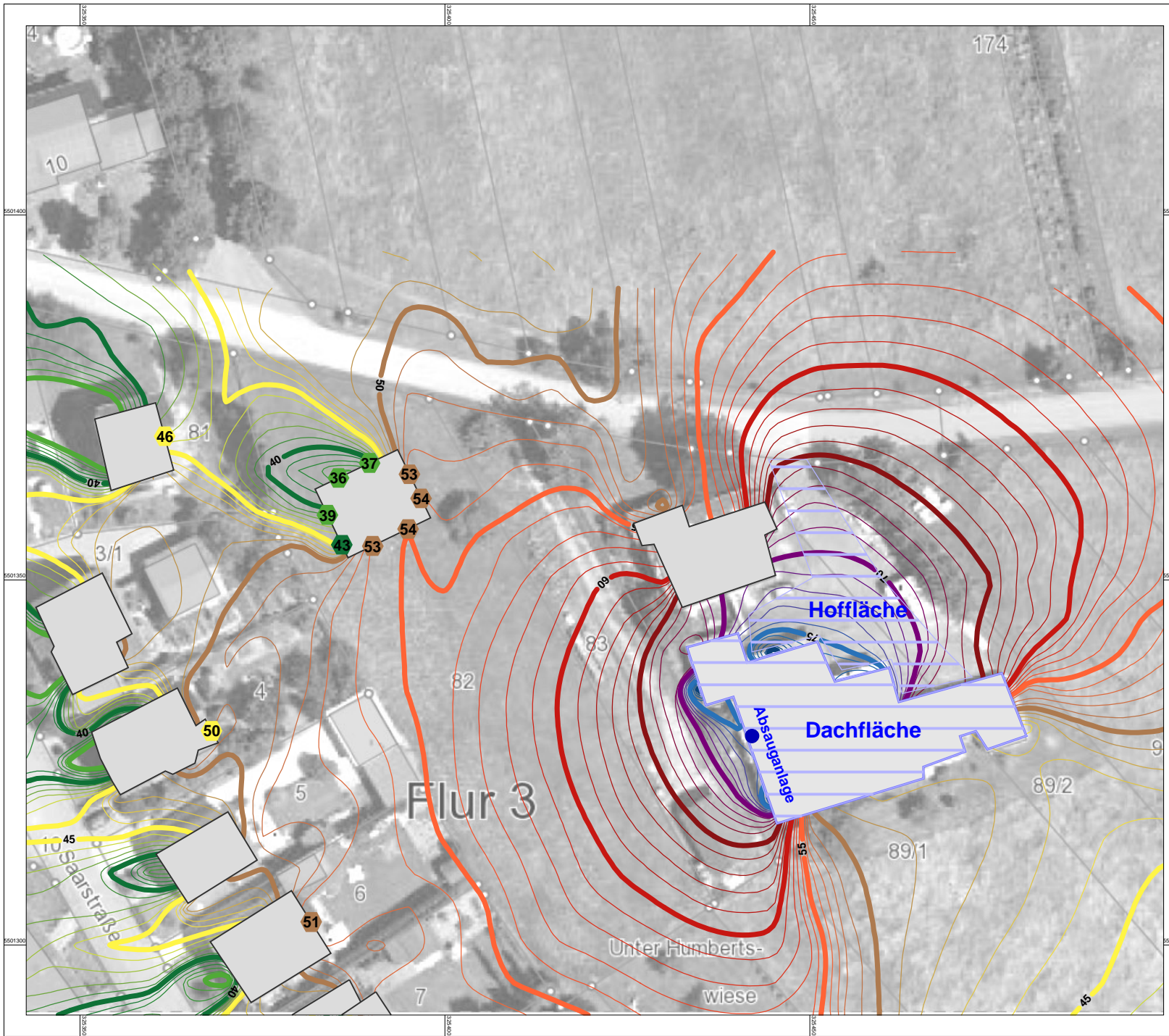
Immissionsberechnung

Die Berechnung der am geplanten Wohngebäude zu erwartenden Gewerbelärmeinwirkungen 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 und Immissionsorten, Höhenverhältnisse, Schallhindernisse im Ausbreitungsweg, schallreflektierende Objekte usw.). Die Schallausbreitungsrechnung wird gemäß DIN-ISO 9613-2 – allgemeines Berechnungsverfahren – durchgeführt. Für eine Berechnung „auf der sicheren Seite“ werden alle Flächen auf dem Schallausbreitungsweg als schallharte Flächen mit einem Bodenfaktor $G = 0$ berücksichtigt.

Die Gewerbelärmeinwirkungen werden geschossweise in Einzelpunktberechnungen für die Immissionsorte am geplanten Gebäude prognostiziert. Zusätzlich werden Rasterberechnungen flächig für ein Punkteraster in 4 m über Grund durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse sowie die Lage der Immissionsorte und Schallquellen für den Tagzeitraum sind Karte 1 zu entnehmen.

Ergebnisse

Am Tag (6:00-22:00 Uhr) werden auf Basis des Emissionsmodells an den Immissionsorten vor möglichen Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen am geplanten Gebäude Gewerbelärmeinwirkungen von bis zu 54 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Dorf- bzw. Mischgebieten am Tag von 60 dB(A) wird an allen Immissionsorten am geplanten Gebäude deutlich unterschritten.



Schalltechnische Untersuchung B-Plan "Murtengarten"- Erweiterung Gemeinde Schoden

Karte 2: Gewerbelärmeinwirkungen Abschätzung Schreinerei

Beurteilungspegel Tagzeitraum
(06.00-22.00 Uhr)

Emissionsansätze Schreinerei:
Innenpegel Halle 85 dB(A),
21m² offene Fenster an Westfassaden
mit 81dB(A)/m² 10 Stunden,
Dachabstrahlung 61 dB(A)/m² 10 Stunden,
Absauganlage 90 dB(A) 10 Stunden,
Hofffläche 100 dB(A)/m² 5 Stunden.

Immissionsrichtwert gem. TA Lärm
- 60 dB(A) Dorfgebiet
- 55 dB(A) allgemeines Wohngebiet

Isophone 4 m über Grund
Einzelpegel im lautesten Geschoss
(4100, 4102, 2015-11-06)

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

Originalmaßstab (A4) 1:750
0 5 10 20 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 GR mbH - Ein Unternehmen der FIRU Gruppe Kaiserslautern
www.firu-gfi.de

2.3 Beurteilung

Die durch Betriebsvorgänge auf dem Gelände der Schreinerei verursachten Gewerbelärmeinwirkungen am geplanten Wohngebäude werden nach TA Lärm beurteilt.

In beiden Abschätzungen – sowohl nach dem flächenbezogenen Ansatz gemäß DIN 18005 als auch anhand der Emissionsansätze nach der Studie „Handwerk und Wohnen“ – werden am Tag (6:00-22:00 Uhr) an allen Immissionsorten vor möglichen Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen am geplanten Gebäude Gewerbelärmeinwirkungen berechnet, die den Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in Dorf- bzw. Mischgebieten am Tag von 60 dB(A) deutlich unterschreiten. Mit berechneten Gewerbelärmbeurteilungsspeglern von bis zu 53 bzw. 54 dB(A) wird auch der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbelärmeinwirkungen in allgemeinen Wohngebieten am Tag von 55 dB(A) eingehalten.

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