



Von der Industrie- und  
Handelskammer Südlicher  
Oberrhein öffentlich  
bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für  
Bauakustik und  
Schallimmissionsschutz

**Dr. Wilfried Jans**

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11  
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085  
Telefax 07822-8612088

e-mail [mail@jans-schallschutz.de](mailto:mail@jans-schallschutz.de)

# GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6025/680 vom 20.06.2017

Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil  
- Prognose und Beurteilung der Straßenverkehrslärmeinwirkung

## **Auftraggeber**

KommunalKonzept  
Sanierungsgesellschaft mbH  
Engesserstraße 4A

79108 Freiburg

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. VORBEMERKUNGEN</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Ausgangsdaten	1
1.3 Quellenverzeichnis	2
<b>2. AUSGANGSSITUATION</b>	<b>3</b>
2.1 Örtliche Gegebenheiten und zukünftige bauliche Nutzung	3
2.2 Verkehrstechnische Situation	3
<b>3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN</b>	<b>4</b>
3.1 Schalltechnische Größen	4
3.2 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	5
3.3 Verkehrslärmschutzverordnung	6
3.4 DIN 4109	7
<b>4. SCHALLEMISSIONEN</b>	<b>9</b>
4.1 Rechenverfahren	9
4.2 Randbedingungen	9
4.3 Emissionspegel	10
<b>5. SCHALLAUSBREITUNG</b>	<b>11</b>
5.1 Rechenverfahren	11
5.2 Randbedingungen	12
<b>6. SCHALLIMMISSIONEN</b>	<b>12</b>
<b>7. "AKTIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN</b>	<b>14</b>
<b>8. "PASSIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN</b>	<b>15</b>
<b>9. EMPFEHLUNGEN</b>	<b>16</b>
<b>10. ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>18</b>

Anlagen: 8

## **1. VORBEMERKUNGEN**

### **1.1 Aufgabenstellung**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden auf einer an der Landesstraße Nr. 104 gelegenen, bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzten Fläche am südlichen Ortsrand von Weisweil geschaffen werden. In der vorliegenden Ausarbeitung ist die zukünftig aus dem Straßenverkehr auf der Landesstraße Nr. 104 (im Folgenden kurz: L 104) resultierende Lärm- einwirkung auf den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans rechnerisch zu prognostizieren und mit den in einschlägigen Regelwerken festgelegten, für die Bauleitplanung maßgebenden Referenzwerten zu vergleichen.

Im Fall einer Überschreitung dieser Referenzwerte sind Realisierungsmöglichkeiten für "aktive" Schallschutzmaßnahmen zu diskutieren. Sofern aufgrund der örtlichen und baulichen Gegebenheiten bzw. unter Berücksichtigung technischer, städtebaulicher und/oder landschaftsplanerischer Randbedingungen eine hinreichende Lärm- minderung mit Hilfe abschirmender Maßnahmen nicht möglich oder sinnvoll ist, ist im Hinblick auf die Festsetzung "passiver" Schallschutzmaßnahmen der die jeweilige Außenlärmeinwirkung kennzeichnende Lärmpegelbereich anzugeben.

### **1.2 Ausgangsdaten**

Von dem mit der Erstellung des Bebauungsplans befassten Büro Fahle Stadtplaner Partnerschaft (kurz: fsp.stadtplanung), Freiburg, sind mit e-mail vom 30.06.2016 u. a. ein Lageplan mit Bestandshöhen mit Stand vom 09.11.2015 als pdf- und dwg-Datei sowie ein Auszug aus dem automatischen Liegenschafts- kataster in Form einer dwg-Datei übermittelt worden. Mit e-mail vom 18.05.2017 wurde der aktuelle zeichnerische Teil des Bebauungsplans mit Stand vom 18.05.2017 in Form einer pdf- und dwg-Datei zugesandt.

Die örtlichen und verkehrstechnischen Randbedingungen in Weisweil wurden bei einem Ortstermin am 05.07.2016 erfasst und teilweise fotografisch dokumentiert.

### 1.3 Quellenverzeichnis

- [1] BauNVO (1990-01/2013-06)  
"Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke  
(Baunutzungsverordnung)"
- [2] Verkehrsmonitoring 2015  
"Amtliches Endergebnis für einbahnige, zweistreifige Landesstraßen in  
Baden-Württemberg"  
- hrsg. vom Regierungspräsidium Tübingen, Abteilung 9,  
Landesstelle für Straßentechnik, Stand 08/2016
- [3] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (1990-06/2014-12)  
"Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des  
Bundes-Immissionsschutzgesetzes"
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (1987-05)  
"Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren;  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [5] Lärmfibel (2013)  
"Städtebauliche Lärmfibel Online, Hinweise für die Bauleitplanung"  
([www.staedtebauliche-laermfibel.de](http://www.staedtebauliche-laermfibel.de))  
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg
- [6] BImSchG (2002-09/2016-11)  
"Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch  
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgänge  
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)"
- [7] Bekanntmachung des Baden-Württembergischen Wirtschaftsministeriums  
über die Einführung technischer Baubestimmungen; hier: Norm DIN 4109  
- Schallschutz im Hochbau - Ausgabe November 1989 vom 02.02.93 -  
AZ: VI-2601.1/6
- [8] DIN 4109 (1989-11/1992-08)  
"Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise"
- [9] DIN 4109-1 (2016-07)  
"Schallschutz im Hochbau -  
Teil 1: Mindestanforderungen"
- [10] DIN 4109-2 (2016-07)  
"Schallschutz im Hochbau -  
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- [11] RLS-90 (1990-04/1991-04/1992-03)  
"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"

- 
- [12] DIN 4109-4 (2016-07)  
"Schallschutz im Hochbau -  
Teil 4: Bauakustische Prüfungen"
- [13] "Straßenverkehrsprognose 2025; Analyse/Prognose - Struktur- und  
Verkehrsdaten"  
- von der Modus Consult Karlsruhe und der K + P Transport Consultants  
Freiburg im Auftrag des Innenministeriums Baden-Württemberg erstellter  
Ergebnisbericht, Dezember 2009
- [14] BauGB (2004-09/2017-05)  
"Baugesetzbuch"
- [15] Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV (1997-02)  
"Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissions-  
schutzgesetzes"

## **2. AUSGANGSSITUATION**

### **2.1 Örtliche Gegebenheiten und zukünftige bauliche Nutzung**

Aus dem in Anlage 1 wiedergegebenen Auszug aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans "Schmittin-Garten" in der Fassung vom 18.05.2017 sind u. a. der räumliche Geltungsbereich und dessen Anordnung relativ zur L 104 (Hinterdorfstraße) sowie zur bestehenden Nachbarbebauung ersichtlich. Alle dort dargestellten Bauflächen sollen als "allgemeines Wohngebiet" (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung - BauNVO [1] ausgewiesen werden. Gemäß Nutzungsschablone sind im gesamten Plangebiet Wohngebäude mit maximal zwei Vollgeschossen zulässig. Nach fernmündlicher Auskunft vom Büro fsp.stadtplanung, Herrn Schill, wird in den örtlichen Bauvorschriften die maximale Gebäudehöhe generell auf GH = 10,5 m über nächstgelegener Erschließungsstraße festgesetzt, lediglich für das unmittelbar an der L 104 südlich der Erschließungsstraße gelegene Baufenster soll eine Gebäudehöhe von GH = 11,5 m zugelassen werden.

### **2.2 Verkehrstechnische Situation**

Für die Frequentierung der L 104 im hier interessierenden Streckenabschnitt zwischen Weisweil und Wyhl (ZEUS-Zählstelle-Nr. 83494) werden im "Verkehrsmonitoring 2015" [2] folgende, auf das Jahr 2015 bezogene Werte der durchschnittlichen täglichen

Verkehrsstärke (DTV), der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken "tags" ( $M_t$ ) und "nachts" ( $M_n$ ) sowie der Lkw-Anteile "tags" ( $p_t$ ) und "nachts" ( $p_n$ ) angegeben:

DTV Kfz/24h	$M_t$ Kfz/h	$M_n$ Kfz/h	$p_t$ %	$p_n$ %
3739	217	35	5,0	6,9

Gemäß e-mail der fsp.stadtplanung, Herr Schill, vom 18.05.2017 wird die Ortstafel zukünftig auf Höhe des südlichen Endes der innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs geplanten Verkehrsinsel angeordnet werden. Der hier berücksichtigte Standort ist im Lageplan in Anlage 2 gekennzeichnet. Beiderseits dieses zukünftigen Standorts der Ortstafel soll die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der L 104 nicht durch weitere Verkehrszeichen beschränkt werden, so dass innerhalb der geschlossenen Ortschaft (nördlich der Ortstafel) für alle Kraftfahrzeuge generell eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von  $v_{zul} = 50$  km/h gilt. Außerhalb der geschlossenen Ortschaft (südlich der Ortstafel) wird für Pkw die maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit auf  $v_{zul} = 100$  km/h und für Lkw auf  $v_{zul} = 80$  bzw. 60 km/h begrenzt sein.

### 3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

#### 3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" ( $L$  oder  $L_A$ ) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" ( $L_m$  oder  $L_{eq}$ ) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

Die in verschiedenen Regelwerken festgelegten Orientierungswerte, Immissionsricht- oder -grenzwerte für den durch fremde Verursacher hervorgerufenen Lärm beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" ( $L_r$ ) am Ort der Lärmeinwirkung. Der

Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel (Immissionspegel) bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuell erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Gemäß Verkehrslärmschutzverordnung [3] ist der jeweils maßgebende Immissionsort vor Gebäuden in Höhe der Geschossdecken (0,2 m über der Fensteroberkante), bei noch nicht überbauten Grundstücken dort, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen, und bei Außenwohnbereichen in 2,0 m Höhe über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche anzunehmen.

Die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel" ( $L_{m,E}$ ) gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m Abstand seitlichem von der jeweiligen Richtungsfahrbahn bei freier Schallausbreitung.

### 3.2 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - Orientierungswerte für die Bauleitplanung angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung als "wünschenswert" bezeichnet wird, "*... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen*". Innerhalb von Flächen, welche als "allgemeines Wohngebiet" dargestellt werden, sind dies:

Orientierungswert "tags"	55 dB(A)
Orientierungswert "nachts"	45 bzw. 40 dB(A)

Weiter wird im o. g. Beiblatt [4] ausgeführt, dass bei zwei angegebenen Nachtwerten der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten soll; der höhere Orientierungswert für die Nachtzeit ist somit maßgebend für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen.

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] genannten Orientierungswerte

*"... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schall-emissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können ..."*

Zur Anwendung der Orientierungswerte wird im o. g. Regelwerk [4] weiter ausgeführt:

*"Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."*

### **3.3 Verkehrslärmschutzverordnung**

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [3] werden Immissionsgrenzwerte festgelegt, welche beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen anzuwenden sind.

In der vom Innenministerium Baden-Württemberg herausgegebenen "städtebaulichen Lärmfibel" [5] wird ausgeführt, dass bei Überschreitung der in Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] genannten Orientierungswerte auch im Rahmen der Bauleitplanung zumindest die Einhaltung der in der Verkehrslärmschutzverordnung [3] definierten Immissionsgrenzwerte anzustreben ist, da diese die Schwelle zur "schädlichen Umwelteinwirkung" gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [6] kennzeichnen; wörtlich heißt es:

*"In diesem Bereich zwischen dem in der Bauleitplanung nach dem Verursacherprinzip möglichst einzuhaltenden schalltechnischen Orientierungswert nach DIN 18 005-1 Beiblatt 1 und dem entsprechenden Grenzwert nach der 16. BImSchV besteht für die Gemeinden bei plausibler Begründung ein Planungsspielraum, um in den vielen Fällen, bei denen in Ermangelung anderer geeigneter Flächen*

*geplante Wohnbebauung an bestehende Verkehrswege heranrückt, die erforderlichen Darstellungen und Festsetzungen treffen zu können.*

*Auch eine Überschreitung der Grenzwerte ist grundsätzlich denkbar, da der sachliche Geltungsbereich der 16. BImSchV den Fall einer an eine bestehende Straße heranrückenden Bebauung nicht umfasst und die städtebauliche Planung erheblichen Spielraum zur Verfügung hat. Bei der Neuplanung eines Wohngebietes dürfte allerdings nur eine besondere Begründung die einer sachgerechten Abwägung standhaltenden Argumente für eine Lärmexposition jenseits der Grenze 'schädlicher Umwelteinwirkung' liefern können."*

In der Verkehrslärmschutzverordnung [3] werden für "allgemeine Wohngebiete" folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

Immissionsgrenzwert "tags"	59 dB(A)
Immissionsgrenzwert "nachts"	49 dB(A)

### **3.4 DIN 4109**

In der Bekanntmachung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums über die Einführung der Norm DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [7] wird im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ein entsprechender Nachweis über die ausreichende Luftschalldämmung der zum Einsatz vorgesehenen Außenbauteile gefordert, wenn

- "a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)*  
*oder*
- b) der sich aus amtlichen Lärmkarten oder Lärminderungsplänen nach § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ergebende 'maßgebliche Außenlärmpegel' (Abschnitt 5.5 der Norm DIN 4109) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung ... gleich oder höher ist als*
- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,*
  - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen,*
  - 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen."*

Diese Regelung bezieht sich auf die bauordnungsrechtlich eingeführte DIN 4109 [8] in der Fassung aus dem Jahr 1989. Im Juli 2016 wurde eine Neufassung der DIN 4109 veröffentlicht, die zwar noch nicht baurechtlich eingeführt ist, die aber u. a. hinsichtlich des Schutzes vor Außenlärm von den Regelungen der "alten" DIN 4109 aus dem Jahr 1989 abweicht. Da diese Neufassung bezüglich des Schutzes vor Außenlärm nach

Auffassung der Unterzeichner den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht, wird im Folgenden ausschließlich diese Neufassung berücksichtigt.

Um Menschen während ihres Aufenthalts in Gebäuden vor der Einwirkung von Außenlärm zu schützen, werden in Tabelle 7 der DIN 4109-1 [9] Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit u. a. vom "maßgeblichen Außenlärmpegel" vor der jeweiligen Fassade und von der Art der Raumnutzung festgelegt.

Bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sind die Beurteilungspegel gemäß DIN 4109-2 [10] nach dem Rechenverfahren der RLS-90 [11] zu bestimmen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist in der Regel identisch mit dem um 3 dB(A) erhöhten, rechnerisch ermittelten Wert für den Beurteilungspegel "tags" unmittelbar vor der Fassade des schutzbedürftigen Raums. Speziell zum Schutz des Nachtschlafs wird in DIN 4109-2 unter der Position 4.4.5.2 ("*Straßenverkehr*") aber ausgeführt:

*"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)."*

Ergänzend wird in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [10] hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ausgeführt:

*"Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt."*

In Tabelle 7 der DIN 4109-1 [9] wird der maßgebliche Außenlärmpegel in Klassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A), die sogenannten "*Lärmpegelbereiche*", eingeteilt. Die für die Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile verschiedener Raumarten geforderten Werte werden in Abhängigkeit von der Zuordnung des betreffenden Fassadenabschnitts zu einem der Lärmpegelbereiche in der Tabelle in Anlage 3 wiedergegeben.

Die dort genannten Mindestwerte für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (erf.  $R'_{w,ges}$ ) kennzeichnen jeweils das gesamte Schalldämm-Maß der meist aus

verschiedenen (z. B. opaken und transparenten) Teilflächen bestehenden Außenfläche eines Raums. Wenn das Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raums ( $S_s$ ) zu seiner Grundfläche ( $S_G$ ) einen Wert von  $S_s/S_G \neq 0,8$  aufweist, so ist zum Wert für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß (erf.  $R'_{w,ges}$ ) der mit nachfolgender Gleichung (Gleichung 33 aus DIN 4109-2) ermittelte Korrekturwert ( $K_{AL}$ ) zu addieren:

$$K_{AL} = 10 \cdot \lg (S_s/0,8 \cdot S_G) \text{ in dB}$$

## 4. SCHALLEMISSIONEN

### 4.1 Rechenverfahren

Der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf einer öffentlichen Straße in 25 m Entfernung von der Mitte des nächstgelegenen Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung verursachte Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 [11] für den (idealisierten) Fall einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von  $v = 100$  km/h und eines Fahrbahnbelags aus nicht geriffeltem Gussasphalt in Abhängigkeit von der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke ( $M$ ) auf der jeweiligen Richtungsfahrbahn und dem Lkw-Anteil ( $p$ ) rechnerisch ermittelt. Durch Korrekturwerte werden abweichende Randbedingungen bezüglich Fahrbahnoberfläche ( $D_{StrO}$ ) und zulässiger Höchstgeschwindigkeiten ( $D_v$ ) ebenso berücksichtigt wie die erhöhte Schallemission von Streckenabschnitten mit einer Fahrbahnlängsneigung von mehr als 5 % ( $D_{Stg}$ ). Aus dem Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  und diesen Korrekturwerten wird der die Schallemission der betreffenden Richtungsfahrbahn kennzeichnende Emissionspegel  $L_{m,E}$  gebildet.

Entsprechend der zeitlichen Unterscheidung bei den Orientierungswerten und Immissionsgrenzwerten müssen auch die Emissionspegel für die Zeiträume "tags" (6.00 bis 22.00 Uhr) und "nachts" (22.00 bis 6.00 Uhr) bestimmt werden.

### 4.2 Randbedingungen

Gemäß Anhang C.1 der DIN 4109-4 [12] ist der maßgebliche Außenlärmpegel "*unter Berücksichtigung der künftigen Verkehrsentwicklung (10 bis 15 Jahre)*" zu bestimmen.

Deshalb wird die in Abschnitt 2.2 für das Jahr 2015 angegebene Verkehrsbelastung der L 104 auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet.

In der von der Modus-Consult, Karlsruhe, und der K+P Transport Consultants, Freiburg, für das Land Baden-Württemberg erstellten "*Straßenverkehrsprognose 2025*" [13] wird für Landesstraßen eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 2005 bis 2025 um 11 % beim Leichtverkehr (Fahrzeuge mit maximal 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) und um 27 % beim Schwerverkehr (Fahrzeuge mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) angegeben. Bei einer Hochrechnung vom Jahr 2015 (anstatt 2005) auf das Prognosejahr 2030 resultieren Zuwachsraten von ca. 8 % bei Pkw und ca. 20 % bei Lkw, wenn davon ausgegangen wird, dass der Schwerverkehrsanteil in erster Näherung identisch ist mit dem Lkw-Anteil im Sinne der RLS-90 [11].

Bei der Festlegung des Korrekturwerts für unterschiedliche Straßenoberflächen wird von einem Fahrbahnbelag aus "*nichtgeriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splitt-Mastix-Asphalt*" gemäß Tabelle 4, Zeile 1, der RLS-90 ausgegangen; diesem Fahrbahnbelag ist ein Korrekturwert von  $D_{\text{StrO}} = 0 \text{ dB(A)}$  zuzuordnen.

Die Fahrbahnlängsneigung der L 104 weist in den hier interessierenden Streckenabschnitten generell Werte von  $g < 5 \%$  auf, so dass der Korrekturwert für Steigungen und Gefälle  $D_{\text{Stg}} = 0 \text{ dB(A)}$  beträgt. Die zulässige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit wird entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 2.2 berücksichtigt.

### **4.3 Emissionspegel**

Mit den genannten Ausgangsdaten und Randbedingungen wurden unter Anwendung der in den RLS-90 [9] angegebenen Gleichungen folgende Werte für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV, die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M, den Lkw-Anteil p sowie für den durch den Fahrzeugverkehr auf den einzelnen Streckenabschnitten der L 104 verursachten Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Tageszeit (t) und die Nachtzeit (n) ermittelt:

DTV Kfz/24h	M <sub>t</sub> Kfz/h	M <sub>n</sub> Kfz/h	p <sub>t</sub> %	p <sub>n</sub> %	V <sub>Pkw</sub> km/h	V <sub>Lkw</sub> km/h	L <sub>m,E,t</sub> dB(A)	L <sub>m,E,n</sub> dB(A)
4078	236	38	5,5	7,6	50	50	57,9	50,8
					100	80	62,6	55,2

Die den beiden Richtungsfahrbahnen zuzuordnenden Emissionspegel sind um jeweils 3 dB(A) niedriger als die o. g. Werte für die Gesamtbelastung.

## 5. SCHALLAUSBREITUNG

### 5.1 Rechenverfahren

Der durch den Straßenverkehr an einem Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen dem Verkehrsweg und dem betrachteten Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Absorptionsvorgänge durch Einflüsse des Erdbodens und der Luft
- Schallabschirmung durch Geländemodellierung, Bebauung oder spezielle Abschirmmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand, vorgelagerte Baukörper u. ä.) auf dem Schallausbreitungsweg
- Schallreflexionen an schallharten Flächen in der Umgebung des Schallausbreitungsweges (Gebäudefassaden, Stützmauern aus Sichtbeton o. ä.)

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des entsprechend den RLS-90 [11] von der SoundPLAN GmbH, Backnang, entwickelten Rechenprogramms SoundPLAN.

Linienschallquellen werden mit diesem Programm in Teile zerlegt, deren Abmessungen klein gegenüber ihrem Abstand zum nächstgelegenen interessierenden Immissionsort sind. Anhand der entsprechend den vorliegenden Plänen in den Rechner eingegebenen Koordinaten wird dort ein Geländemodell simuliert. Für jeden zu untersuchenden Immissionsort werden zunächst die maßgeblich zur Lärmeinwirkung beitragenden Schallquellen erfasst und anschließend die durch Direktschallausbreitung verursachten und durch Beugung bzw. Reflexionen beeinflussten Immissionsbeiträge

dieser Schallquellen bestimmt. Durch Aufsummieren dieser Immissionsanteile ergibt sich jeweils der am Einwirkungsort durch die berücksichtigten Schallquellen verursachte Immissionspegel.

## 5.2 Randbedingungen

Die nachfolgend skizzierten Randbedingungen wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung vereinfachend festgelegt:

- Die Geländeoberfläche innerhalb und außerhalb des Plangebiets wird als jeweils eben und niveaugleich mit der Fahrbahnoberfläche der nächstgelegenen Straße angenommen.
- Die Höhenabmessungen der die Schallausbreitung mutmaßlich beeinflussenden Gebäude in der Nachbarschaft des Baugebiets wurden abgeschätzt.
- Für alle Gebäudefassaden wird die "Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen" in Anlehnung an die Angaben in Tabelle 7 der RLS-90 [11] mit einem Wert von  $D_E = -1$  dB(A) angenommen.
- Gemäß den Angaben in den RLS-90 [11] wird der maßgebende Immissionsort "*... bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes angenommen*". Im vorliegenden Fall wurde die Höhenlage der zur Ermittlung der Lärmeinwirkung auf Erd- und Obergeschosse heranzuziehenden Immissionsorte einheitlich mit Werten von  $h_{EG} = 3$  m,  $h_{1.OG} = 6$  m und  $h_{2.OG} = 9$  m über Gelände angesetzt.

Die im Rahmen der schalltechnischen Prognose berücksichtigten Objekte werden im Lageplan in Anlage 4 grafisch dargestellt.

## 6. SCHALLIMMISSIONEN

Die durch den Straßenverkehr auf der L 104 zukünftig verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet wurde für den Fall freier Schallausbreitung innerhalb des gesamten Baugebiets gemäß RLS-90 [11] ermittelt. Für die in Anlage 4 eingetragenen Immissionsorte a bis d innerhalb des "allgemeinen Wohngebiets" errechnen sich je nach Geschosslage die in der nachfolgenden Tabelle jeweils mit einer Nachkommastelle angegebenen Werte des Beurteilungspegels:

---

Immissionsort	Beurteilungspegel "tags"/"nachts" in dB(A)		
	EG	1. OG	2. OG
a	61,7 / 54,5	61,7 / 54,6	61,4 / 54,3
b	61,5 / 54,4	61,6 / 54,5	61,4 / 54,3
c	61,7 / 54,6	61,8 / 54,6	61,5 / 54,4
d	61,3 / 54,2	61,5 / 54,4	61,4 / 54,2

Aus der obigen Tabelle ist zu ersehen, dass der für "allgemeine Wohngebiete" maßgebende Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung [3] "tags" von 59 dB(A) um bis zu 3 dB(A) und der Grenzwert "nachts" von 49 dB(A) um ca. 6 dB(A) überschritten wird. Die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] "tags" von 55 dB(A) und "nachts" von 45 dB(A) werden "tags" um ca. 7 dB(A) bzw. "nachts" um bis zu 10 dB(A) überschritten.

Ergänzend zu dieser tabellarischen Auflistung der Beurteilungspegel für die beispielhaft ausgewählten Immissionsorte erfolgt in den Anlagen 4 und 5 eine flächenhafte Darstellung der Verkehrslärmeinwirkung. Die Situation im Außenwohnbereich, d. h. in 2,0 m Höhe über Gelände, ist in Anlage 4 für den Zeitraum "tags" wiedergegeben. Die Darstellung in Anlage 5 kennzeichnet die Verkehrslärmeinwirkung "nachts" in der aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Höhenlage von 6 m über Gelände (ungefähr 1. OG).

Aus der in Anlage 4 dargestellten Lärmkarte ist zu ersehen, dass im straßennahen Bereich der unmittelbar an der L 104 gelegenen Baufenster der Immissionsgrenzwert "tags" der Verkehrslärmschutzverordnung [5] für "allgemeine Wohngebiete" von 59 dB(A) überschritten wird. In dieser von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags" betroffenen Teilfläche sind Außenwohnbereiche in der Regel nicht zulässig (siehe Ausführungen in Abschnitt 7).

Aus der Lärmkarte in Anlage 5 ist zu ersehen, dass der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) in einem an den nächstgelegenen Fahrbahnrand der L 104 angrenzenden, ca. 35 m breiten Geländestreifen überschritten wird. Der maßgebende

Orientierungswert "nachts" von 45 dB(A) wird lediglich im Bereich mit grüner Farbgebung (westlich der 45 dB(A)-Linie) eingehalten.

Die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen ist deshalb erforderlich.

## 7. "AKTIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Eine zu erwartende Überschreitung von Referenzwerten kann z. B. durch Abschirmmaßnahmen wirksam verhindert werden. Hierfür kommt generell die Errichtung eines Schallschirms (z. B. in Form einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls) zwischen der jeweiligen Lärmquelle und der zu schützenden Bebauung in Frage. Generell ist ein Schallschirm umso wirksamer, je näher er sich bei der Schallquelle oder bei den zu schützenden Objekten befindet.

Mit dem Ziel, im Außenwohnbereich (in 2 m Höhe über Gelände) den Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) weitestgehend einzuhalten, wurden die im Lageplan in Anlage 6 eingetragenen Schallschirme entlang der L 104 dimensioniert. Bei einer Oberkante dieser beidseits der Erschließungsstraße angeordneten Schallschirme von jeweils 2,1 m über dem nächstgelegenen Fahrbahnrand der L 104 errechnen sich in 2 m Höhe über Gelände die im o. g. Lageplan grafisch dargestellten Beurteilungspegel "tags". Aus dieser Darstellung ist zu ersehen, dass bei Realisierung der o. g. Schallschirme (z. B. in Form von Lärmschutzwänden) und freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets der Immissionsgrenzwert "tags" innerhalb der Wohnbaufläche weitgehend eingehalten wird.

Um die Immissionsgrenzwerte "tags" und "nachts" auch in Höhe des Erdgeschosses (hier in 3 m Höhe über Gelände) bei den Immissionsorten a bis c einhalten zu können, müssten diese Lärmschutzwände jeweils eine Schallschirmoberkante von  $h = 2,5$  m über nächstgelegenen Fahrbahnrand der L 104 aufweisen. Um die Grenzwerte im 1. Obergeschoss (in 6 m über Gelände) entsprechend einzuhalten, wäre eine Schirmhöhe von jeweils  $h = 4,5$  m erforderlich.

Nach Mitteilung des Planungsbüros fsp.stadtplanung soll auf die Anordnung "aktiver", abschirmender Schallschutzmaßnahmen (Schallschirm) u. a. aus städtebaulichen Gründen vollständig verzichtet werden. Dann muss jedoch durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan sichergestellt werden, dass östlich der im Lageplan in Anlage 4 eingetragenen 59 dB(A)-Isophone, d. h. innerhalb der von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "tags" betroffenen Fläche, keine Außenwohnbereiche angeordnet werden, sofern diese nicht objektspezifisch (z. B. durch vorgelagerte Nebengebäude, private Lärmschutzwand o. ä.) geschützt werden.

Anmerkung:

Da das Plangebiet bereits teilweise bebaut ist, gilt diese Forderung nur für neu zu schaffende Außenwohnbereiche.

Außerdem muss gewährleistet werden, dass durch geeignete "passive" Maßnahmen, d. h. durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hohen Luftschalldämmung, der ins Gebäudeinnere übertragene Verkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt wird. Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Maßnahmen dient dabei die Zuordnung einzelner Fassaden zu den in DIN 4109-1 [9] definierten Lärmpegelbereichen.

## 8. "PASSIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Der maßgebliche Außenlärmpegel des Straßenverkehrslärms wird entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 3.4 der vorliegenden Ausarbeitung auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" ermittelt, da sich für diesen Zeitraum die höheren Anforderungen ergeben.

Auf dieser Grundlage wurde in Anlage 7 die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 [9] für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Geschosslage in 6 m Höhe über Bezugsniveau (etwa 1. OG) flächenhaft grafisch dargestellt. Die Berechnungen erfolgten für das vollständig unbebaute Baugebiet und die Situation ohne "aktive" Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebiets.

In Anlehnung an das in Abschnitt 3.4 wiedergegebene Zitat aus der Bekanntmachung des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums [7] genügt es, eine im Sinne der DIN 4109 [8] ausreichende Luftschalldämmung ausschließlich für die Flächen nachzuweisen, die dem Lärmpegelbereich III und höher zuzuordnen sind.

Der (insbesondere abschirmende) Einfluss bestehender bzw. geplanter Gebäude innerhalb des Baugebiets wurde bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche nicht berücksichtigt. Außer Betracht blieb damit auch die Eigenabschirmung der Gebäude, welche zur Folge hat, dass von der pegelbestimmenden Schallquelle (hier: L 104) abgewandte Gebäudefassaden gemäß den Ausführungen in Abschnitt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 [10] - ohne besonderen Nachweis - dem jeweils nächst niedrigeren Lärmpegelbereich zugeordnet werden dürfen.

Im Lageplan in Anlage 8 ist zusätzlich die Zuordnung einzelner Fassadenabschnitte der im Plangebiet bereits vorhandenen Wohngebäude zum jeweiligen Lärmpegelbereich beispielhaft für das 1. Obergeschoss grafisch dargestellt. Die Berechnung erfolgte wiederum auf der Grundlage der Lärmeinwirkung "nachts" ohne Berücksichtigung von Schallschirmen entlang der L 104; im Plangebiet vorhandene Nebengebäude blieben ebenfalls außer Betracht.

Entsprechend der geometrischen Anordnung eines Gebäudes ist auf der Grundlage der Zuordnung der Fassaden zum jeweiligen Lärmpegelbereich und unter Berücksichtigung der bestehenden bzw. geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie die im Bereich schutzbedürftiger Räume erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile nach dem in DIN 4109-2 vorgeschriebenen, in Abschnitt 3.4 kurz erläuterten Verfahren zu ermitteln und deren Einhaltung durch die Wahl entsprechender Bauelemente sicherzustellen.

## 9. EMPFEHLUNGEN

Im Bebauungsplan können gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 des Baugesetzbuchs [14] die *"... zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ... zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen*

..." festgesetzt werden; in Anlehnung an § 9 Abs. 5 Nr. 1 des BauGB [14] sollen die Fassaden gekennzeichnet werden, bei denen "... *besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen ... erforderlich sind*".

Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen ist im Bebauungsplan die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 [9] entsprechend der Darstellung in Anlage 7 anzugeben bzw. festzusetzen. Diese für die schalltechnisch ungünstigste Höhenlage (1. OG) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet angegebenen Lärmpegelbereiche gelten näherungsweise für alle drei berücksichtigten Geschosslagen. Die Berechnung der in Anlage 7 dargestellten Lärmpegelbereiche erfolgte auf der Grundlage der Verkehrslärmeinwirkung im Zeitraum "nachts" ohne Berücksichtigung von "aktiven" Schallschutzmaßnahmen entlang der L 104.

Ergänzend kann im Bebauungsplan auf die im Lageplan in Anlage 8 für die bestehende Wohnbebauung jeweils im 1. Obergeschoss ermittelten Lärmpegelbereiche hingewiesen werden, welche bei der Dimensionierung von Außenbauteilen (z. B. bei der Sanierung bestehender Gebäude) herangezogen werden können.

Im Regelfall ist die östlich der in Anlage 4 eingetragenen 59 dB(A)-Isophone gelegene Teilfläche des "allgemeinen Wohngebiets" von einer Nutzung als Außenwohnbereich auszuschließen, da hier der Immissionsgrenzwert "tags" überschritten wird. Eine Ausnahme bilden abgegrenzte Bereiche, die durch private "aktive" Schallschutzmaßnahmen (vorgelagertes Gebäude, Lärmschutzwand o. ä.) geschützt werden.

Die DIN 4109 gewährleistet einen hinreichenden Schutz vor Außenlärmeinwirkung nur bei geschlossenen Außenbauteilen. In Anlehnung an die im vorliegenden Fall zwar nicht maßgebende, jedoch in etwa die "allgemein anerkannten Regeln der Technik" repräsentierende 24. BImSchV [15] gehört bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu den Schallschutzmaßnahmen "... *auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen benutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle*". Aus der

Darstellung in Anlage 5 ist ersichtlich, dass ein ca. 35 m breiter, unmittelbar an die L 104 angrenzender Bereich von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) betroffen ist. Im Fall einer Sanierung bestehender Gebäude oder beim Neubau eines Gebäudes sind deshalb zumindest Schlafräume, die nur über eine von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts betroffene Fassade belüftet werden können, mit einer mechanischen Lüftungsanlage zu versehen.

Da zumindest vor Fassaden der dem Verkehrsweg L 104 nächstgelegenen geplanten Bebauung die die *"Schwelle zur schädlichen Umwelteinwirkung"* kennzeichnenden Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung [3] überschritten werden, ist im Bebauungsplan eine *"besondere Begründung"* gemäß den Ausführungen in der städtebaulichen Lärmfibel [5] (siehe Zitat in Abschnitt 3.3) erforderlich.

## 10. ZUSAMMENFASSUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden auf einer an der Landesstraße Nr. 104 gelegenen, bislang überwiegend landwirtschaftlich genutzten Fläche am südlichen Ortsrand von Weisweil geschaffen werden.

In Abschnitt 6 wurde die durch den Straßenverkehr auf der L 104 verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet "Schmittin-Garten" in Weisweil auf der Grundlage der zukünftig zu erwartenden Frequentierung sowie ergänzender Informationen zu verkehrstechnischen Randbedingungen berechnet und durch Vergleich mit den maßgebenden Referenzwerten beurteilt. Die Berechnungen wurden mit Ausnahme der Darstellungen in den Anlagen 6 und 8 für den Fall freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets durchgeführt.

Die für "allgemeine Wohngebiete" maßgebenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] werden im Zeitraum "tags" in einem straßennahen Bereich und "nachts" in einem an den nächstgelegenen Fahrbahnrand der L 104

angrenzenden, ca. 35 m breiten Geländestreifen überschritten. Die von einer Überschreitung der "strengeren" Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [4] betroffenen Bereiche sind jeweils entsprechend größer (siehe Anlagen 4 und 5 sowie Abschnitt 6).

In Abschnitt 7 wurden beispielhaft Schallschirme mit dem Ziel dimensioniert, die Immissionsgrenzwerte "tags" und "nachts" im Bereich der geplanten Bebauung einzuhalten.

Da aber davon ausgegangen wird, dass keine "aktiven" Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand) zum Schutz der Wohnbaufläche entlang der L 104 durchgeführt werden, sind im Bebauungsplan alle Flächen zu kennzeichnen, in denen durch "passive" Schallschutzmaßnahmen, d. h. durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hochwertigen Luftschalldämmung, der in schutzbedürftige Räume von Gebäuden übertragene Straßenverkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt werden muss. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 [9] dienende Zuordnung einzelner Teilflächen zum jeweiligen Lärmpegelbereich ist in Anlage 7 grafisch dargestellt.

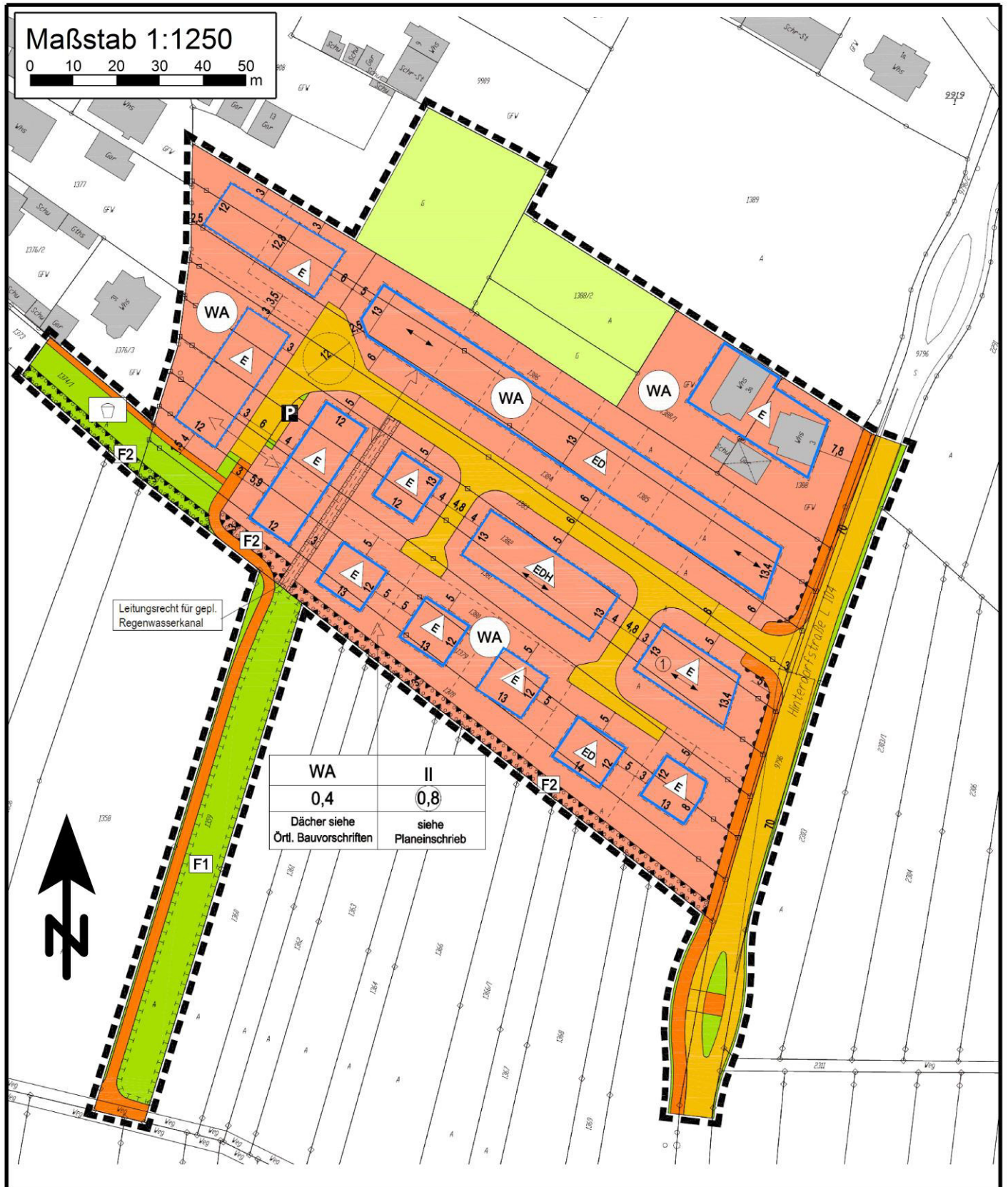
Büro für Schallschutz  
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

(Schneider)

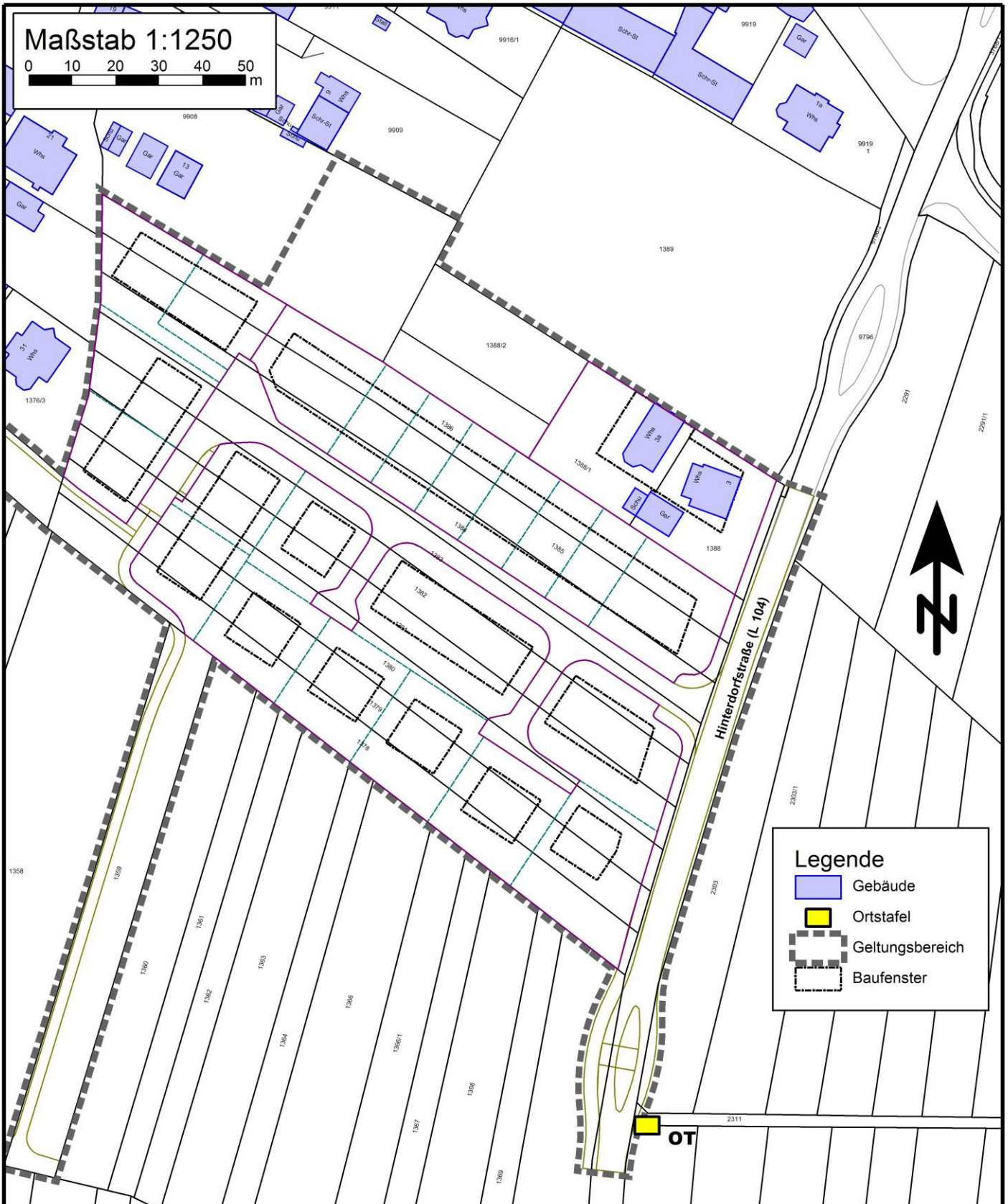
Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans in der Fassung vom 18.05.2017;  
Auszug aus einem vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, gefertigten Plan



Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Lageplan mit Eintragung des zukünftigen Standorts der Ortstafel (OT) an der L 104;  
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 2.2

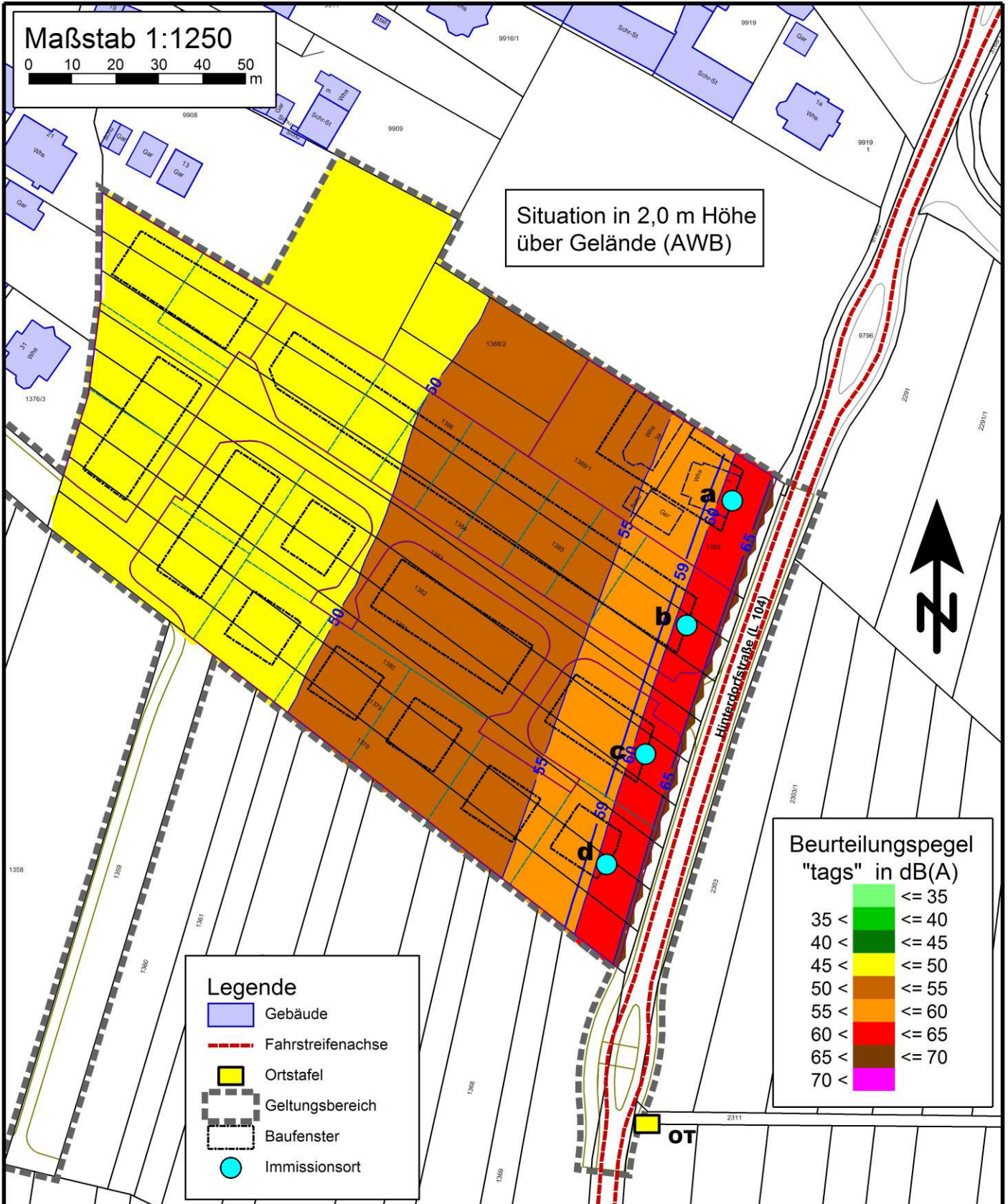


Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil  
- Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen;  
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 3.4

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1 Tabelle 7							
Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
"Maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB	bis 55	56 bis 60	61 bis 65	66 bis 70	71 bis 75	76 bis 80	> 80
<b>Raumarten:</b>							
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien erf. $R'_{w,ges}$ in dB	35	35	40	45	50	b	b
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$ in dB	30	30	35	40	45	50	b
Büroräume <sup>a</sup> und Ähnliches erf. $R'_{w,ges}$	-	30	30	35	40	45	50
<sup>a</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt. <sup>b</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.							

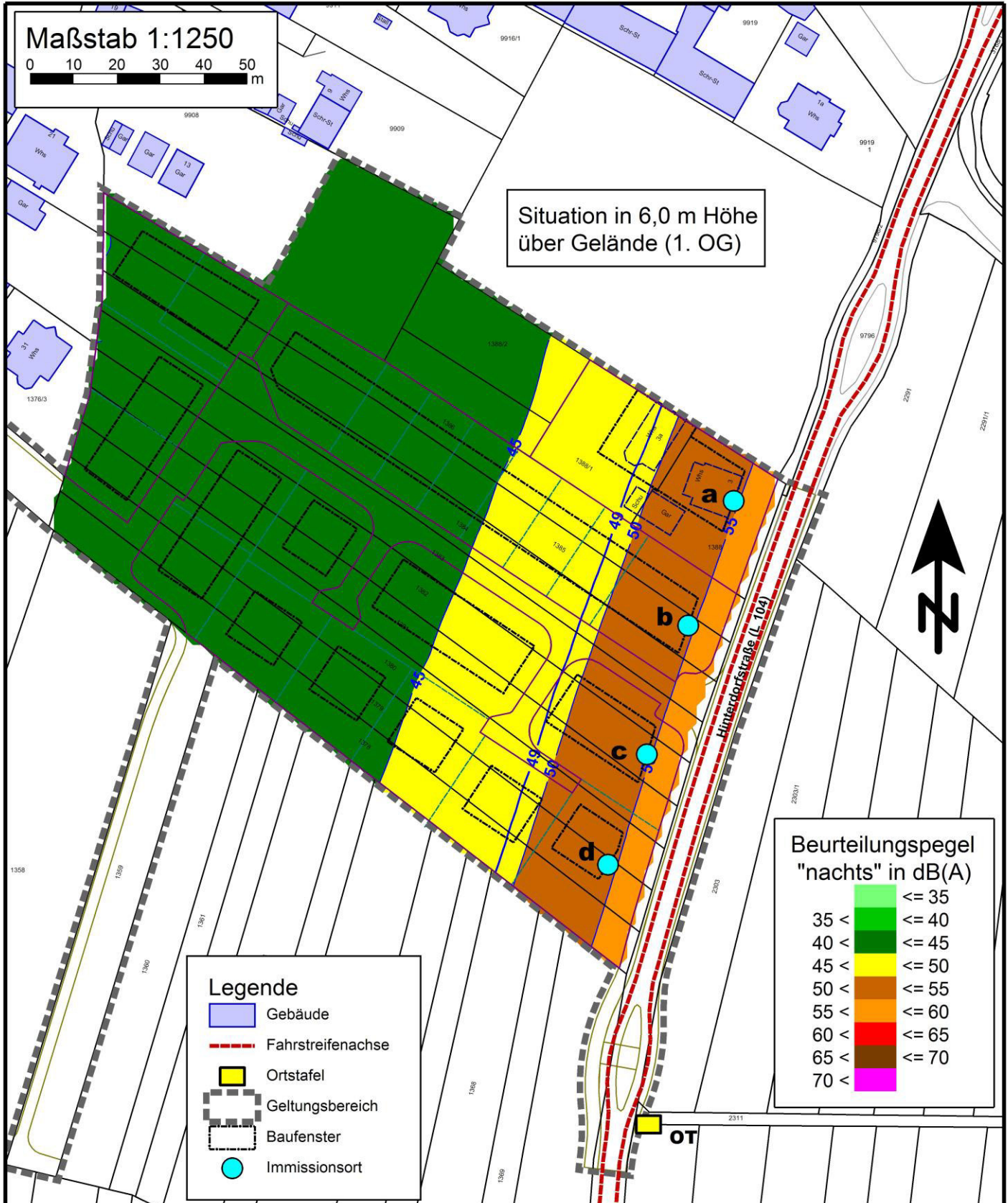
Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Straßenverkehr auf der L 104 in 2 m Höhe über Gelände (Außenwohnbereich) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet verursachten Lärmeinwirkung "tags"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



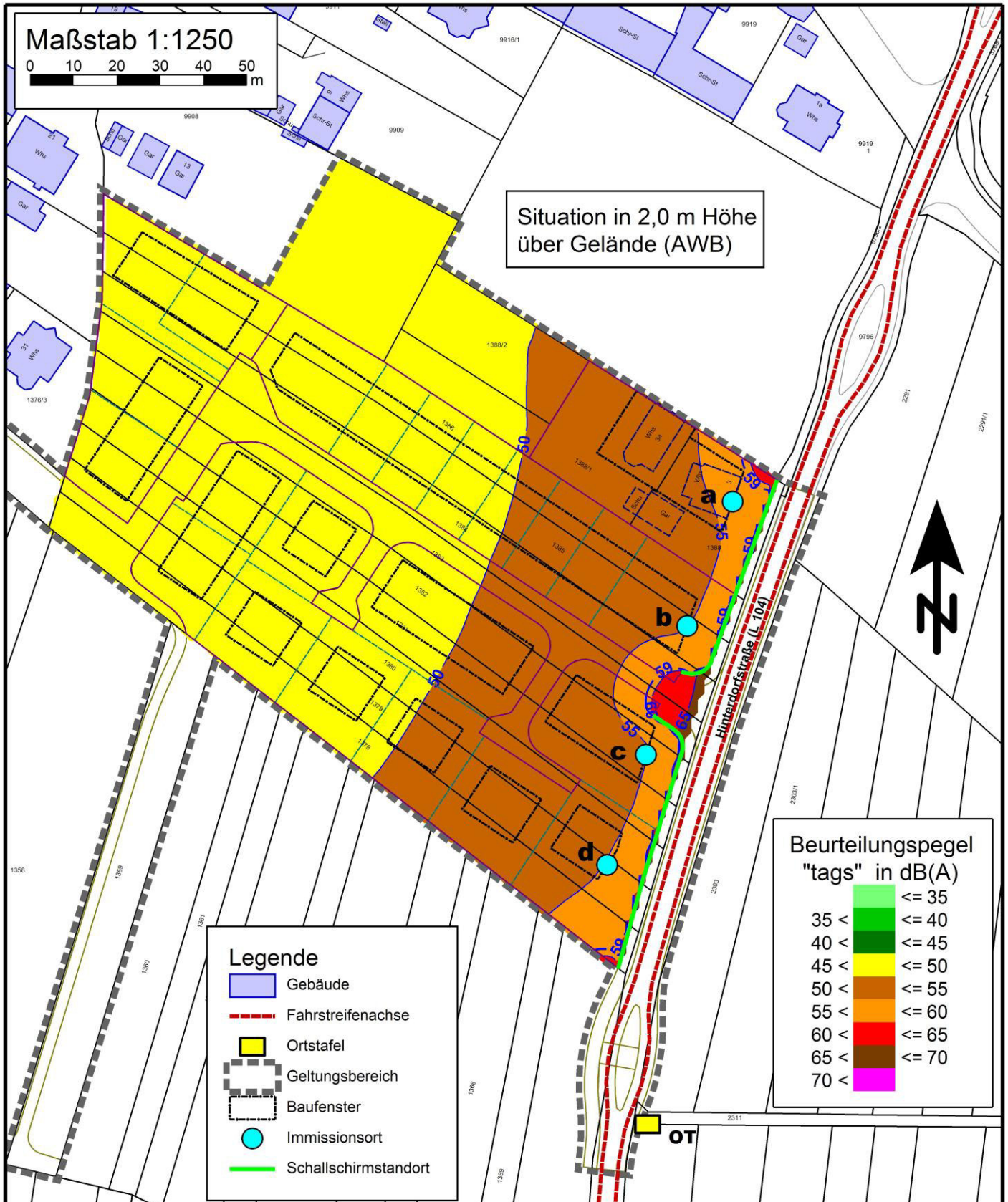
Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Straßenverkehr auf der L 104 in 6 m Höhe über Gelände (1. OG) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet verursachten Lärmeinwirkung "nachts"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 6



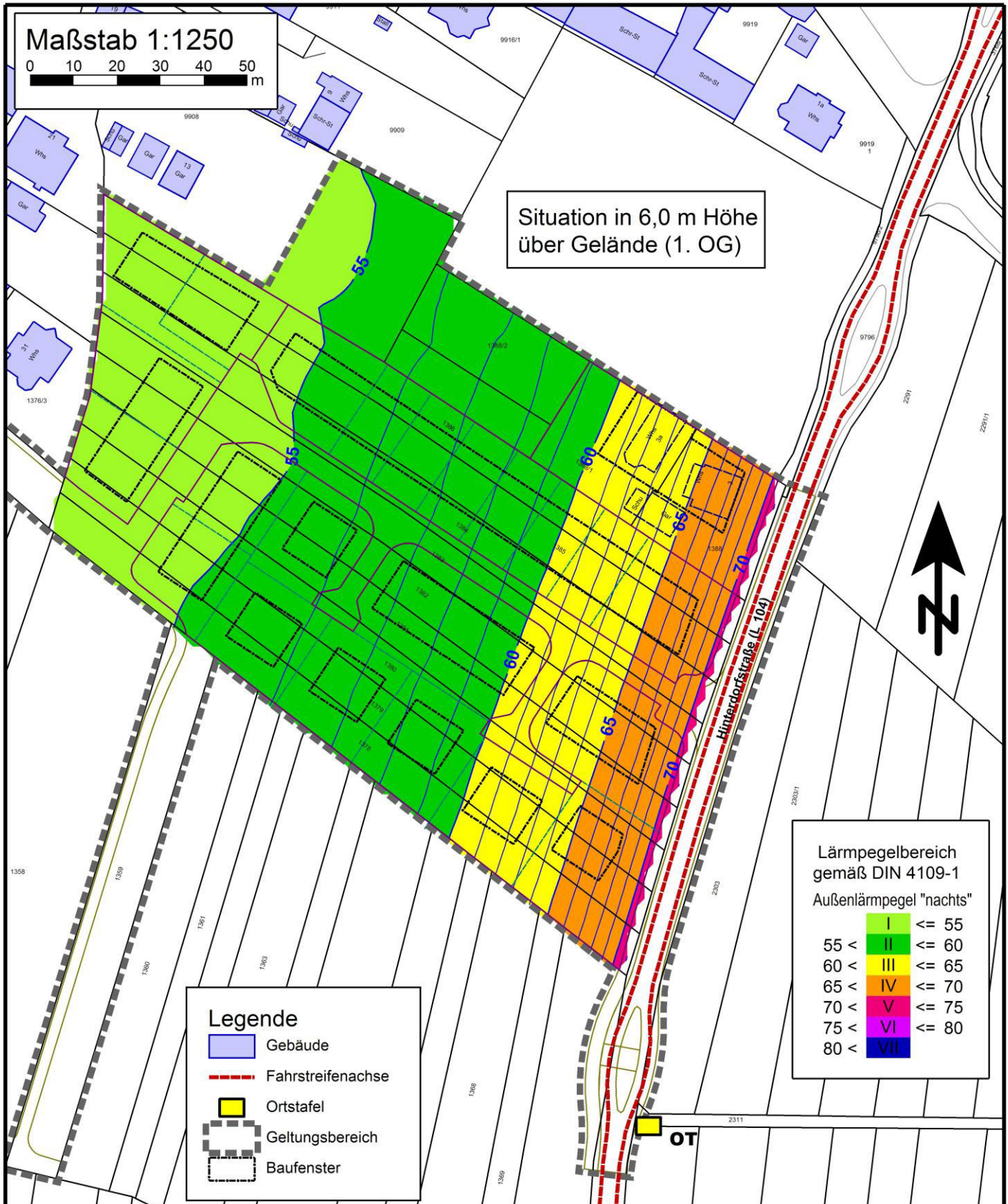
Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Straßenverkehr auf der L 104 in 2 m Höhe über Gelände (Außenwohnbereich) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet verursachten Lärmeinwirkung "tags" unter Berücksichtigung der eingetragenen Schallschirme; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt 7



### Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- flächenhafte Darstellung der auf der Grundlage der Straßenverkehrslärmwirkung "nachts" bestimmten Lärmpegelbereiche gemäß **DIN 4109-1** in 6 m Höhe über Gelände bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet (Höhenlage ungefähr **1. Obergeschoss** zukünftiger Gebäude); Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9



Bebauungsplan "Schmittin-Garten" auf Gemarkung Weisweil

- Zuordnung bestehender Fassaden zum Lärmpegelbereiche gemäß **DIN 4109-1** in 6 m Höhe über Gelände (entspricht 1. OG) auf der Grundlage der Verkehrslärmeinwirkung "nachts"; Erläuterungen siehe Text, Abschnitte 8 und 9

