



**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**Bebauungsplan "Ludwig-Schüßler-Straße - West"**  
**im Stadtteil Kolmbach der Stadt Lindenfels**

**AUFTRAGGEBER:**

SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB  
Goethestraße 11  
64625 Bensheim

**BEARBEITER:**

Dr. Frank Schaffner

**BERICHT NR.:** 22-3105

24.09.2022

---

**DR. GRUSCHKA Ingenieurgesellschaft mbH**

**Schalltechnisches Büro**

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67  
[dr.gruschka.gmbh@t-online.de](mailto:dr.gruschka.gmbh@t-online.de) - [www.dr-gruschka-schallschutz.de](http://www.dr-gruschka-schallschutz.de)



## **Inhalt**

- 0 Zusammenfassung**
- 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**
- 2 Grundlagen**
- 3 Anforderungen an den Immissionsschutz**
- 4 Vorgehensweise**
- 5 Ausgangsdaten**
- 6 Ergebnisse**

## **Anhang**



## **0** Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zu Verkehrslärmeinwirkungen aus der Bensheimer Straße (B 47) und der L 3099 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Ludwig-Schüßler-Straße - West" im Stadtteil Kolmbach der Stadt Lindenfels führt zu den nachfolgenden Ergebnissen.

Hierbei ist zu beachten, dass im Zuge der Bauleitplanung die Ausbreitungsrechnungen für den ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung erfolgten (Worst Case). Tatsächlich ergeben sich jedoch durch die abschirmende Wirkung der bestehenden und zukünftigen Gebäude auf den straßenabgewandten Gebäudeseiten vor Verkehrslärm geschützte Bereiche.

### **0.1** Verkehrslärm

In den (**eingeschränkten**) **Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE2** ist im **Tagzeitraum** der maßgebende Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von **65 dB(A)** eingehalten. Im Bereich der bestehenden Druckerei (**GE1**) kommt es entlang der B 47 tags zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 6 dB(A). Im **Nachtzeitraum** ist in den (**eingeschränkten**) **Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE2** der maßgebende Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von **55 dB(A)** eingehalten. Im Bereich der bestehenden Druckerei (**GE1**) kommt es nachts entlang der B 47 zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 10 dB(A).

Im Bereich der **Wohnbebauung** ist im **Tagzeitraum** der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für **allgemeine Wohngebiete (WA)** von **55 dB(A)** lediglich auf einer kleinen Fläche im Nordosten des Geltungsbereiches eingehalten. Zur B 47 hin kommt es mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 68 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 13 dB(A). Im **Nachtzeitraum** ist der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für **allgemeine Wohngebiete (WA)** von **45 dB(A)** überschritten. Vom Nordosten des Plangebietes nach Süden zur B 47 hin betragen mit Nacht-Beurteilungspegeln von ca. 46 bis 61 dB(A) die Orientierungswertüberschreitungen ca. 1 bis 16 dB(A).

Im Bereich der **allgemeinen Wohngebiete (WA)** kann bei Tag-Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A), entsprechend dem Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete, bis zu dem z. B. gemäß Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap. 3.1**) gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind, die Abwägung zum Ergebnis führen, dass hier ausreichend geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung stehen. In diesem Fall wären auch keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz von eventuell hier vorgesehenen Balkonen, Loggien oder Terrassen zu stellen. Für den Nachtzeitraum billigt die gängige Rechtsprechung Außenwohnbereichen keine spezielle Schutzbedürftigkeit zu.



Für Wohnräume kann im Rahmen der Abwägung für den Nachtzeitraum der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 54 dB(A) für außen an der Fassade anliegende Verkehrs-Beurteilungspegel herangezogen werden, bis zu dem gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind. Oberhalb dieses Wertes sind verbesserte städtebauliche und bauliche Schallschutzkonzepte empfehlenswert. Der Schwerpunkt liegt auf dem Schutz der Schlaf- und Kinderzimmer.

Falls hiernach im Bereich der **allgemeinen Wohngebiete (WA)** die Außenwohnbereiche im Tagzeitraum als ausreichend geschützt erachtet werden, und falls keine ergänzenden Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Bewältigung des Immissionskonfliktes realisierbar sind (s. **Kap. 6.1.2**), kann im Rahmen der Abwägung an Fassaden mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen das in der DIN 18005 /1/ formulierte Ziel "Schutz der Außenwohnbereiche" auf das Ziel "Schutz der Aufenthaltsräume" hin verlagert werden. Aufenthaltsräume in Gebäuden können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden (s. **Kap. 6.2**). In den **(eingeschränkten) Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE** besitzen passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden grundsätzlich Vorrang, da aufgrund des zulässigen Tagrichtwertes der TA Lärm /7/ für Gewerbegebiete von 65 dB(A) bereits durch Gewerbelärmeinwirkungen Außenwohnbereiche nur eingeschränkt nutzbar sind.

## **0.2 Gewerbelärm**

Aufgrund der Abstände sowie der Gliederung der bestehenden und geplanten Art der baulichen Nutzung von Industriegebiet (GI, Bebauungsplan\* "Gewerbegebiet Gadernheim", Gemeinde Lautertal) über Gewerbegebiet (GE, z. B. auch Bebauungsplan\* "Im Gehren"), eingeschränktes Gewerbegebiet (GE<sub>E</sub>) zu allgemeinem Wohngebiet (WA) werden von bestehenden und zukünftigen gewerblich genutzten Flächen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen untereinander sowie auf die geplanten Wohngebiete verursacht. Umgekehrt werden bestehende Betriebe und Anlagen durch die Planung aus Sicht des Schallimmissionsschutzes nicht über das bereits heute erforderliche Maß hinaus eingeschränkt. Damit erfüllt die Planung im Hinblick auf die Einwirkungen von Gewerbe- und Anlagenlärm den Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG /10/.

\*: [https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&view=bebauungsplaene\\_satzungen](https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&view=bebauungsplaene_satzungen)

## **0.3 Passiver Schallschutz**

In **Kap. 6.2** werden für den aus Sicht des Schallimmissionsschutzes ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung die Grundlagen für die Bemessung erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen im Plangebiet angegeben (maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 /5a, 5b/, Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer).



**0.4 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen**

In **Kap. 6.3** wird ein Vorschlag für die schalltechnischen Mindestfestsetzungen zum Bebauungsplan unterbreitet (freie Schallausbreitung, Worst Case).



## **1 Sachverhalt und Aufgabenstellung**

Die Stadt Lindenfels beabsichtigt, im Osten des Stadtteils Kolmbach mit der Aufstellung des Bebauungsplanes "Ludwig-Schüßler-Straße - West" die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für nachgefragte Gewerbe- und Wohnbauflächen zu schaffen. Das Plangebiet liegt nördlich der Bensheimer Straße (B 47) in Höhe der Einmündung der L 3099 und grenzt im Westen an ein Gewerbegebiet in der Gemarkung Gadernheim.

Im Anschluss an die im westlichen Teil des Plangebietes vorgesehenen (eingeschränkten) Gewerbegebiete wird im östlichen Teil entlang der Ludwig-Schüßler-Straße ein Allgemeines Wohngebiet als Lückenschluss zur im Osten angrenzenden Bestandswohnbebauung von Kolmbach festgesetzt.

Die vorliegende Planung erfordert die Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Lindenfels durch ein paralleles Änderungsverfahren, um die vorgesehene Nutzung auf dieser Planungsebene vorzubereiten.

Aufgrund der Abstände sowie der Gliederung der bestehenden und geplanten Art der baulichen Nutzung von Industriegebiet (GI, Bebauungsplan\* "Gewerbegebiet Gadernheim", Gemeinde Lautertal) über Gewerbegebiet (GE, z. B. auch Bebauungsplan\* "Im Gehren"), eingeschränktes Gewerbegebiet (GE $\epsilon$ ) zu allgemeinem Wohngebiet (WA) werden von bestehenden und zukünftigen gewerblich genutzten Flächen keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen untereinander sowie auf die geplanten Wohngebiete verursacht. Umgekehrt werden bestehende Betriebe und Anlagen durch die Planung aus Sicht des Schallimmissionsschutzes nicht über das bereits heute erforderliche Maß hinaus eingeschränkt. Damit erfüllt die Planung im Hinblick auf die Einwirkungen von Gewerbe- und Anlagenlärm den Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG /10/.

\*: [https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&view=bebauungsplaene\\_satzungen](https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&view=bebauungsplaene_satzungen)

Die Details der örtlichen Situation sowie der Planung werden als bekannt vorausgesetzt.

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch den Verkehr der Bensheimer Straße (B 47) und der von Süden einmündenden L 3099 auf das Plangebiet. Falls erforderlich, sollen die Grundlagen für die Bemessung baulicher Lärmschutzmaßnahmen angegeben werden. Grundsätzlich mögliche Lärmschutzmaßnahmen sollen diskutiert werden.



## 2 Grundlagen

- /1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- /3/ "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19), Ausgabe 2019 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), eingeführt mit "Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020" des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn
- /4/ Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- /5a/ DIN 4109-1, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- /5b/ DIN 4109-2, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- /6/ VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987
- /7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /8/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien", Ausgabe Oktober 1999
- /9/ "Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern", 2011, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH, 20457 Hamburg; Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, 20459 Hamburg\*  
\*: <http://www.hamburg.de/contentblob/3303900/data/schallschutz-bei-teilgeoeffneten-fenstern.pdf>
- /10/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146) geändert worden ist.



### **3 Anforderungen an den Immissionsschutz**

#### **3.1 Verkehrslärm**

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/ heranzuziehen:

**Tab. 3.1:** Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/

<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Orientierungswerte / [dB(A)]</b>	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die im April 2017 beschlossene Änderung der BauNVO /4/ mit Einführung des urbanen Gebietes (MU) ist in der DIN 18005 /1/ noch nicht berücksichtigt. In der Städtebaulichen Lärmfibel 2018\* wird empfohlen, hier analog zu den schalltechnischen Verwaltungsvorschriften (z. B. TA Lärm /7/) den Tag-Orientierungswert für ein Mischgebiet (MI) von 60 dB(A) um 3 dB(A) zu erhöhen und den Nacht-Orientierungswert "Verkehr" für ein Mischgebiet von 50 dB(A) zu belassen.

\*: <https://www.staedtebauliche-laermfibel.de/?p=97&p2=3.1.2.1>

Die Orientierungswerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungsspeglern zu vergleichen.

Die DIN 18005 /1/ gibt folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientierungswerte:

*Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.*

*Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.*





*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.*

Zur Bedeutung der Orientierungswerte seien noch beispielhaft folgende Gerichtsbeschlüsse zitiert:

**Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):**

Da die Werte der DIN 18005 /1/ lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

**OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):**

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrslärmgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

**Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):**

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 /1/ sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.

### 3.2 Gewerbelärm

Die TA Lärm /7/ nennt zur Beurteilung von Gewerbelärm folgende Immissionsrichtwerte:

**Tab. 3.2:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /7/

	<b>Gebietsnutzung</b>	<b>Immissionsrichtwerte / [dB(A)]</b>	
		tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50

Die Immissionsrichtwerte gelten außen (d. h. vor den Gebäuden) und sind mit den Beurteilungspegeln zu vergleichen.

### **3.3 Passiver Schallschutz**

Bei hohen Außenlärmbelastungen sind ggf. zusätzliche passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) an den Gebäuden vorzusehen.

#### **3.3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel**

Gemäß Kap. 7.1 der DIN 4109-1 /5a/ ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

$K_{Raumart} = 35$  dB für Büroräume und Ähnliches;

$L_a$  der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2 /5b/.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$  dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

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

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2 /5b/, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe Kap. 4.4.1 der DIN 4109-2 /5b/.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 /5b/:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6 bis 22 Uhr) zzgl. 3 dB(A),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22 bis 6 Uhr) zzgl. 3 dB(A) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  berechnen sich für die verschiedenen Lärmarten wie folgt:

- Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel durch Straßenverkehr zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich gemäß Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /5b/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).
- Gemäß Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /5b/ wird für Gewerbelärmeinwirkungen im Regelfall als maßgeblicher Tag-Außenlärmpegel der nach der TA Lärm /7/ im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert zzgl. 3 dB(A) eingesetzt, als maßgeblicher Nacht-Außenlärmpegel der nach TA Lärm /7/ geltende Nacht-Immissionsrichtwert zzgl. 3 dB(A). Für die planungsgegenständlichen allgemeinen Wohngebiete (WA) betragen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /7/ tags/nachts 55/40 dB(A), für die (eingeschränkten) Gewerbegebiete ( $GE_E$ , GE) tags/nachts 65/50 dB(A).

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich gemäß Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /5b/ der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_{i=1}^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) \text{ dB(A)}.$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  erfolgt in **Tab. 3.3** in Anlehnung an Tab. 7 der DIN 4109-1 /5a/. Dies ist konform zu den vorausgegangen Ausgaben dieser Norm.

**Tab. 3.3:** Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ / [dB(A)]
1	I	bis 55
2	II	56 bis 60
3	III	61 bis 65
4	IV	66 bis 70
5	V	71 bis 75
6	VI	76 bis 80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>: für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen



### **3.3.2 Ausreichende Belüftungen von Wohn- und Schlafräumen**

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Aufenthaltsräume ausreichend mit Außenluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen der Fenster. In Schlafräumen, bei denen ein nächtliches Öffnen der zum Schallschutz geschlossenen Fenster nicht zumutbar ist, kann die ausreichende Frischluftzufuhr durch zusätzliche, schalldämmende Lüftungseinrichtungen erfolgen.

Über die Notwendigkeit des Einsatzes solcher Fensterlüftungssysteme macht die VDI 2719 /6/ folgende Aussage:

*"Da Fenster in Spaltlüftung nur ein bewertetes Schalldämm-Maß  $R_w$  von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A-bewerteten Außengeräuschpegel  $L_m \leq 50$  dB für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Bei höherem Außengeräuschpegel ist eine schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen.... Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung benutzt werden."*

Die VDI 2719 /6/ stellt den Stand der Technik dar, der aus zivilrechtlichen Gründen bei der schalltechnischen Gebäudeplanung zu beachten ist.

#### **4**    **Vorgehensweise**

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der Liegenschaftskarte mit Entwurfsplanung und Höhenangaben ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt (Sound-PLAN Vs. 8.2).

Die Grundlagen für die Berechnung der Emissionspegel des Straßenverkehrs werden in **Kap. 5** hergeleitet.

Die richtlinienkonformen Ausbreitungsrechnungen "Verkehr" erfolgen im Plangebiet flächenhaft bei einer Rasterweite von 5 m x 5 m für den aus Sicht des Schallimmissionsschutzes ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung und bei einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation (Immissionshöhe 5 m über Gelände).

## 5 Ausgangsdaten

Die längenbezogenen Schalleistungspegel der Bensheimer Straße (B 47) und der L 3099 werden auf der Grundlage des in **Tab. 5.1** aufgeführten Verkehrsaufkommens "Prognose 2030" programmintern gemäß RLS-19 /3/ berechnet. Die Analysedaten 2015 entstammen den aktuell veröffentlichten Verkehrszählungen von Hessen Mobil\*. Im Sinne einer Lärmprognose auf der sicheren Seite wird bis zum Prognosejahr 2030 von einer allgemeinen Verkehrszunahme (inkl. dem plangegebenen Verkehr) um 1 % pro Jahr ausgegangen (Faktor  $(1 + 0,01)^{15}$ ). Die Aufteilung der DTV-Werte und der Lkw-Anteile auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt mit den einschlägigen Faktoren für Bundes- bzw. Landesstraßen nach Tab. 2 der RLS-19 /3/. Gemäß Kap. 1 der RLS-19 /3/ ist zu Gunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 bzw. für Kfz > 3,5 t abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften (§ 3 Absatz 3 Nr. 2 StVO: 60 km/h) eine Geschwindigkeit von 80 km/h hypothetisch anzunehmen. Die erhöhten Schallemissionen in Bereichen mit einer Fahrbahnsteigung > 2 % werden programmintern nach Gl. 9 der RLS-19 /3/ berechnet.

\*: <https://mobil.hessen.de/verkehr/interaktive-verkehrsmengenkarte>

**Tab. 5.1:** Verkehrsmengen der Straßen

Straße	1 DTV Kfz/24h	2 M <sub>T</sub> Kfz/h	3 M <sub>N</sub> Kfz/h	4 P <sub>Lkw1,T</sub> %	5 P <sub>Lkw1,N</sub> %	6 P <sub>Lkw2,T</sub> %	7 P <sub>Lkw2,N</sub> %	8 V <sub>Pkw</sub> km/h	9 V <sub>Lkw</sub> km/h
<b>B 47</b>		0,0575·DTV	0,0100·DTV						
<b>westl. L 3099:</b>									
Zählung 2015	8.140	468	81	1,0	2,3	2,3	4,3	70	70
Prognose 2030:									
v = 70 km/h	9.450	543	95	1,0	2,3	2,3	4,3	70	70
v = 100 km/h	9.450	543	95	1,0	2,3	2,3	4,3	100	80
<b>östl. L 3099:</b>									
Zählung 2015	2.799	161	28	1,5	3,5	3,5	6,5	50	50
Prognose 2030:									
v = 50 km/h	3.250	187	32	1,5	3,5	3,5	6,5	50	50
v = 70 km/h	3.250	187	32	1,5	3,5	3,5	6,5	70	70
<b>L 3099</b>		0,0575·DTV	0,0100·DTV						
Zählung 2015	2.934	169	29	1,2	2,0	2,0	2,4	100	80
Prognose 2030	3.406	196	34	1,2	2,0	2,0	2,4	100	80

Erläuterungen zu den Spalten:

- 1 Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- 2,3 stündliche Verkehrsstärke am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 4,5 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 6,7 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 am Gesamtverkehr am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)
- 8 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw
- 9 zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw

Hierbei sind:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen ≤ 3,5 t

Lkw1: Lastkraftwagen (> 3,5 t) ohne Anhänger und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen (> 3,5 t) mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge

Das Verkehrsaufkommen "Prognose 2030" sowie die ausgeschilderten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten aus **Tab. 5.1** werden im Modell den entsprechenden Linienschallquellen der Straßen zugeordnet. Die übrigen Straßen im Untersuchungsgebiet sind aus Sicht des Schallimmissionsschutzes nicht relevant.

## 6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zu Verkehrslärmeinwirkungen aus der Bensheimer Straße (B 47) und der L 3099 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Ludwig-Schüßler-Straße - West" im Stadtteil Kolmbach der Stadt Lindenfels führt zu den nachfolgenden Ergebnissen.

Hierbei ist zu beachten, dass im Zuge der Bauleitplanung die Ausbreitungsrechnungen für den ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung erfolgten (Worst Case). Tatsächlich ergeben sich jedoch durch die abschirmende Wirkung der bestehenden und zukünftigen Gebäude auf den straßenabgewandten Gebäudeseiten vor Verkehrslärm geschützte Bereiche.

### 6.1 Verkehrslärm

#### 6.1.1 Beurteilung

Gemäß **Abb. 1** im Anhang ist in den **(eingeschränkten) Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE2** im **Tagzeitraum** der maßgebende Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von **65 dB(A)** eingehalten. Im Bereich der bestehenden Druckerei (**GE1**) kommt es entlang der B 47 tags zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 6 dB(A).

Gemäß **Abb. 2** im Anhang ist in den **(eingeschränkten) Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE2** im **Nachtzeitraum** der maßgebende Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ von **55 dB(A)** eingehalten. Im Bereich der bestehenden Druckerei (**GE1**) kommt es entlang der B 47 nachts zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 10 dB(A).

Gemäß **Abb. 1** im Anhang ist im **Tagzeitraum** im Bereich der **Wohnbebauung** der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für **allgemeine Wohngebiete (WA)** von **55 dB(A)** lediglich auf einer kleinen Fläche im Nordosten des Geltungsbereiches eingehalten. Zur B 47 hin kommt es mit Tag-Beurteilungspegeln von bis zu ca. 68 dB(A) zu Orientierungswertüberschreitungen um bis zu ca. 13 dB(A).

Gemäß **Abb. 2** im Anhang ist im Bereich der **Wohnbebauung** im **Nachtzeitraum** der Nacht-Orientierungswert "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für **allgemeine Wohngebiete (WA)** von **45 dB(A)** überschritten. Vom Nordosten des Plangebietes nach Süden zur B 47 hin betragen mit Nacht-Beurteilungspegeln von ca. 46 bis 61 dB(A) die Orientierungswertüberschreitungen ca. 1 bis 16 dB(A).

Im Bereich der **allgemeinen Wohngebiete (WA)** kann bei Tag-Beurteilungspegeln von bis zu 64 dB(A), entsprechend dem Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete, bis zu dem z. B. gemäß Beschluss vom 04.12.1997 des OVG Lüneburg (Az. 7 M 1050/97, s. **Kap.**





**3.1)** gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind, die Abwägung zum Ergebnis führen, dass hier ausreichend geschützte Außenwohnbereiche zur Verfügung stehen. In diesem Fall wären auch keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz von eventuell hier vorgesehenen Balkonen, Loggien oder Terrassen zu stellen. Für den Nachtzeitraum billigt die gängige Rechtsprechung Außenwohnbereichen keine spezielle Schutzbedürftigkeit zu.

Für Wohnräume kann im Rahmen der Abwägung für den Nachtzeitraum der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von 54 dB(A) für außen an der Fassade anliegende Verkehrs-Beurteilungspegel herangezogen werden, bis zu dem gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind. Oberhalb dieses Wertes sind verbesserte städtebauliche und bauliche Schallschutzkonzepte empfehlenswert. Der Schwerpunkt liegt auf dem Schutz der Schlaf- und Kinderzimmer.

Falls hiernach im Bereich der **allgemeinen Wohngebiete (WA)** die Außenwohnbereiche im Tagzeitraum als ausreichend geschützt erachtet werden, und falls keine ergänzenden Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Bewältigung des Immissionskonfliktes realisierbar sind (s. **Kap. 6.1.2**), kann im Rahmen der Abwägung an Fassaden mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen das in der DIN 18005 /1/ formulierte Ziel "Schutz der Außenwohnbereiche" auf das Ziel "Schutz der Aufenthaltsräume" hin verlagert werden. Aufenthaltsräume in Gebäuden können wirksam durch passive Maßnahmen geschützt werden (s. **Kap. 6.2**). In den (**eingeschränkten**) **Gewerbegebieten GE<sub>E</sub> und GE** besitzen passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden grundsätzlich Vorrang, da aufgrund des zulässigen Tagrichtwertes der TA Lärm /7/ für Gewerbegebiete von 65 dB(A) bereits durch Gewerbelärmeinwirkungen Außenwohnbereiche nur eingeschränkt nutzbar sind.

### **6.1.2 Konfliktbewältigung Schallschutz**

Mögliche Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Bewältigung des Immissionskonfliktes durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm werden nachfolgend betrachtet. Welche der hierbei als wirksam erachteten Maßnahmen, oder warum ggf. keine dieser Maßnahmen ergänzend festgesetzt wird, ist in der Abwägung zu begründen.

#### **§ Maßnahmen an der Quelle**

Durch **Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit** auf der Bensheimer Straße (B 47) von um 20 km/h könnte eine Pegelminderung um bis zu ca. 3 dB(A) erreicht werden.

Durch **lärmmindernde Straßenbeläge** auf der Bensheimer Straße (B 47) könnten in Abhängigkeit von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit nach Tab. 4a der RLS-19 /3/ die in umseitiger **Tab. 6.1** aufgeführten Pegelminderungen erreicht werden.



**Tab. 6.1:** Pegelminderung durch lärmindernde Straßenbeläge

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in km/h für			
	Pkw		Lkw	
	$\leq 60$	$> 60$	$\leq 60$	$> 60$
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6	X	-1,8	X
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	X	-1,8	X	-2,0
Asphaltbetone $\leq$ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	X	-4,5	X	-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	X	-5,5	X	-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche	X	-1,4	X	-2,3
Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B	X	-2,0	X	-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2	X	-1,0	X
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	X	-2,8	X	-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

#### § Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände)

Zur Einhaltung der Orientierungswerte "Verkehr" der DIN 18005 /1/ für allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 55/45 dB(A) im Bereich der geplanten Wohnbebauung bis ins oberste Geschoss müsste an der West-, Süd- und Ostseite des Wohngebietes eine voraussichtlich ca.  $(70 + 200 + 90) \text{ m} = 360 \text{ m}$  lange und mindestens 9 m hohe U-förmige Lärmschutzanlage errichtet werden ("Vollschutz", Kosten mindestens  $360 \text{ m} * 9 \text{ m} * 500,- \text{ EUR/m}^2 \approx 1,6 \text{ Mio. EUR}$ ).

#### § Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)

In Bereichen mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen könnten aus Sicht des Schallimmissionssschutzes unempfindlichere Gewerbe- oder Industriegebiete ausgewiesen werden. Allerdings widersprechen diese Nutzungsarten dem Planungsziel "Wohnen".

#### § Einhalten von Mindestabständen

Aufgrund der geringen Plangebietsgröße könnte durch Vergrößerung des Abstands der Wohnbauflächen zur Bensheimer Straße (B 47) die vollständige Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ "Verkehr" für allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 55/45 dB(A) ohne zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen nicht erreicht werden.

#### § Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien, Gärten) sollten vorrangig auf den von der Bensheimer Straße (B 47) abgewandten Gebäudeseiten vorgesehen werden.

An Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien) als geschlossene (öffnbare) Wintergärten ausgeführt werden. Dachterrassen können mit (verglasten) mindestens 2 m hohen Brüstungen geschützt werden.

#### **§ Gebäudestellung**

Durch riegelförmige Gebäude parallel zur Bensheimer Straße (B 47) könnte auf die Verkehrslärmeinwirkungen reagiert werden. Auf den straßenabgewandten Seiten entstünden hierbei größere zusammenhängende lärmgeschützte Bereiche.

#### **§ Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden**

##### **Grundrissorientierung**

Zur Belüftung erforderliche Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume können vorzugsweise an den von der Bensheimer Straße (B 47) abgewandten Fassaden vorgesehen werden.

##### **Verglasung**

Vor Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können vorgehängte hinterlüftete Glasfassaden montiert werden.

Alternativ können öffnbare Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen durch außen im Abstand von weniger als 0,5 m vor den Fenstern montierte feststehende Glasscheiben geschützt werden ("Prallscheiben", z. B. /9/). Durch den abstandsbedingten Spalt zwischen Hauswand und Prallscheibe ist weiterhin eine natürliche Belüftung des dahinter liegenden Fensters möglich. Prallscheiben begrenzen den Schalleintrag vor dem eigentlichen Fenster und stellen einen gewissen Außenbezug sicher.

Alternativ bzw. ergänzend zu den Prallscheiben können Fenster mit schallabsorbierender Verkleidungen an Sturz und Laibung eingesetzt werden ("Hamburger HafenCity-Fenster", z. B. /9/). Mit dieser Konstruktion kann bis zu einem durch den Hersteller angegebenen erhöhten Außenpegel auch in Kippstellung die Einhaltung des zulässigen Innenpegels gewährleistet werden und ein gewisser Außenbezug ist sichergestellt. Über die Kippstellung ist eine natürliche Raumbelüftung möglich.

## **6.2 Passiver Schallschutz**

Nachfolgend werden die Grundlagen für die Bemessung der erforderlichen Luftschalldämmung gegen Außenlärm von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ sowie die Kriterien für das Erfordernis schalldämmender Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern angegeben. Diese passiven Schallschutzmaßnahmen sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu beachten.

### **6.2.1 Maßgebliche Außenlärmpegel**

Bei erhöhten Außenlärmwirkungen ist im Rahmen des Schallschutznachweises gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ die ausreichende Luftschalldämmung von Außenbauteilen (z. B. Fenster, Rollladenkästen) schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachzuweisen. Grundlage hierzu bilden die maßgeblichen Außenlärmpegel (s. **Kap. 3.3.1**). Da gemäß den **Abbildungen 1** und **2** im Anhang die Beurteilungspegel "Verkehr" nachts weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ergeben sich nach den Ausführungen in **Kap. 3.3.1** die Verkehrslärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln nachts zum Schutz des Nachtschlafes aus den Nacht-Beurteilungspegeln "Verkehr" zzgl. einem Zuschlag von 10 dB(A). Die Nachtwerte gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Die Verkehrslärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln tags entsprechen den Tag-Beurteilungspegeln "Verkehr".

Als mögliche Gewerbelärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden im Sinne eines optimalen Lärmschutzes gemäß **Kap. 3.3.1** die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /7/ für die im Plangebiet festgesetzten allgemeinen Wohngebiete (WA) von tags/nachts 55/40 dB(A) zu Grunde gelegt, für die (eingeschränkten) Gewerbegebiete (GE<sub>E</sub>, GE) tags/nachts 65/50 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dann gemäß **Kap. 3.3.1** durch Addition von jeweils 3 dB(A) auf die Summenpegel der unterschiedlichen Lärmarten tags/nachts zu bilden.

Gemäß **Abb. 3** im Anhang betragen damit innerhalb der überbaubaren Flächen die maßgeblichen Außenlärmpegel **tags** ca. 60 dB(A) bis 75 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.3** den Lärmpegelbereichen II bis V), gemäß **Abb. 4** im Anhang **nachts** ca. 59 bis 76 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.3** den Lärmpegelbereichen I bis VI).

Zur Orientierung: Für Gebäude mit Raumhöhen von ca. 2,5 m und Raumtiefen von ca. 4,5 m oder mehr sowie bei Fensterflächenanteilen bis ca. 60 % gilt überschlägig und vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises:

- bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /6/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 1 (z. B. Lärmpegelbereich IV -> Fenster-Schallschutzklasse 3),
- bei Büros entspricht die Fenster-Schallschutzklasse nach VDI 2719 /6/ dem Wert des Lärmpegelbereiches minus 2 (z. B. Lärmpegelbereich IV -> Fenster-Schallschutzklasse 2).

Vorbehaltlich des objektbezogenen Schallschutznachweises gegen Außenlärm erfüllen i. d. R. bis zum Lärmpegelbereich III Außenbauteile von Wohnungen, die den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) genügen, auch die Anforderungen an die Schalldämmung. Fenster besitzen hierbei gemäß VDI 2719 /6/ mindestens die Schallschutzklasse 2.

### **6.2.2 Schalldämmende Lüftungseinrichtungen**

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumluftfeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts  $\geq 50$  dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /6/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

**Abb. 2** im Anhang können jene Bereiche in den allgemeinen Wohngebieten (WA) entnommen werden, in denen die Nacht-Beurteilungspegel "Verkehr" über dem Schwellenwert von 50 dB(A) liegen, so dass hier dem Grunde nach für Schlaf- und Kinderzimmer schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind. Eine schalldämmende Lüftungseinrichtung ist nicht erforderlich, wenn der Schlafraum bzw. das Kinderzimmer ein weiteres, zum Lüften geeignetes Fenster an einer Fassade mit einem Nachtpegel von weniger als 50 dB(A) besitzt.

Da gemäß TA Lärm /7/ in (eingeschränkten) Gewerbegebieten bereits der zulässige Nacht-Immissionsrichtwert für Gewerbelärm 50 dB(A) beträgt, sind in den (eingeschränkten) Gewerbegebieten (GEE, GE) unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrslärmeinwirkungen grundsätzlich schalldämmende Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen und Kinderzimmern erforderlich.

Auf dezentrale schalldämmende Lüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.



### **6.3 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen**

#### **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

Die nachfolgenden Festsetzungen zum Schutz vor Außenlärmwirkungen gelten für den aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung im Tagzeitraum bei einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände.

#### **Maßgebliche Außenlärmpegel**

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", und DIN 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", auszubilden. Grundlage hierzu sind die im Plan gekennzeichneten maßgeblichen Tag-Außenlärmpegel  $L_{a,Tag}$ . In den allgemeinen Wohngebieten ergeben sich die maßgeblichen Nacht-Außenlärmpegel  $L_{a,Nacht}$  aus den um 2 dB(A) erhöhten Tag-Außenlärmpegeln  $L_{a,Tag}$ .

[ggf. **Abb. 3** im Anhang einfügen]

Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind im Baugenehmigungsverfahren gemäß DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 nachzuweisen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-2:2018-01 reduziert werden.

Von dieser Festsetzung kann auch abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die DIN 4109 in der dann gültigen Fassung ein anderes Verfahren als Grundlage für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm vorgibt.

#### **Schalldämmende Lüftungseinrichtungen**

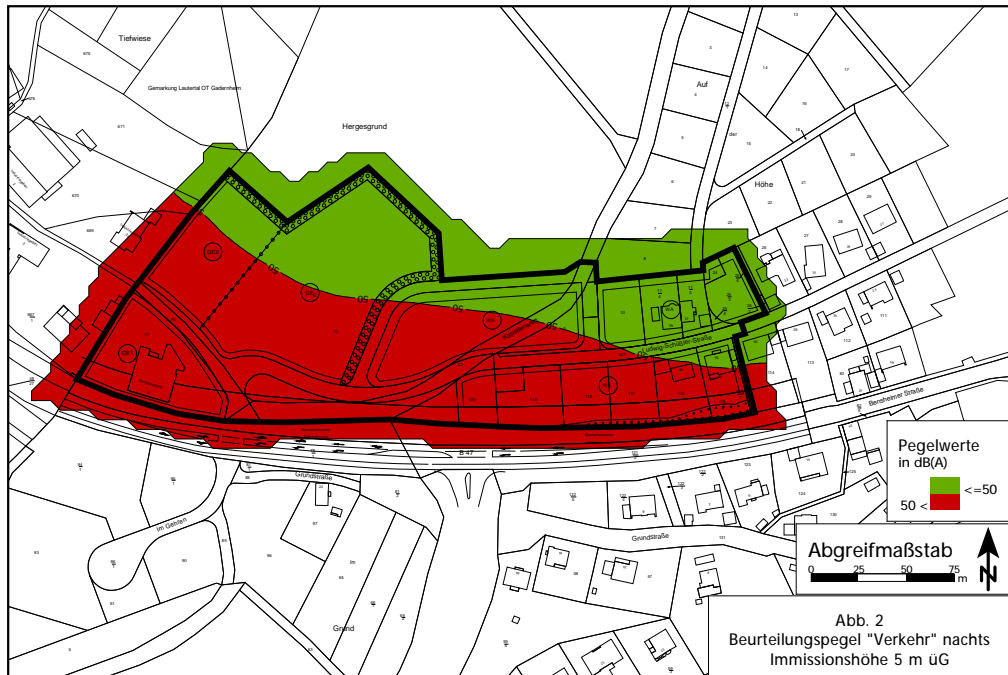
In den allgemeinen Wohngebieten sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Schlaf- und Kinderzimmern, die zur Belüftung erforderliche Fenster ausschließlich südlich der im Plan gekennzeichneten 50 dB(A)-Nacht-Isophone besitzen, schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

[ggf. umseitige **Abb. 2** einfügen]

In den (eingeschränkten) Gewerbegebieten sind bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Schlaf- und Kinderzimmern grundsätzlich schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Auf dezentrale schallgedämmte Lüftungsgeräte für diese Räume kann verzichtet werden, wenn das Gebäude mit einer zentralen Lüftungsanlage ausgestattet ist und hierdurch ein ausreichender und schallgedämmter Luftaustausch gewährleistet ist.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts geringere Beurteilungspegel des Verkehrs als 50 dB(A) an den zur Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlichen Fenstern anliegen (z. B. unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmung).

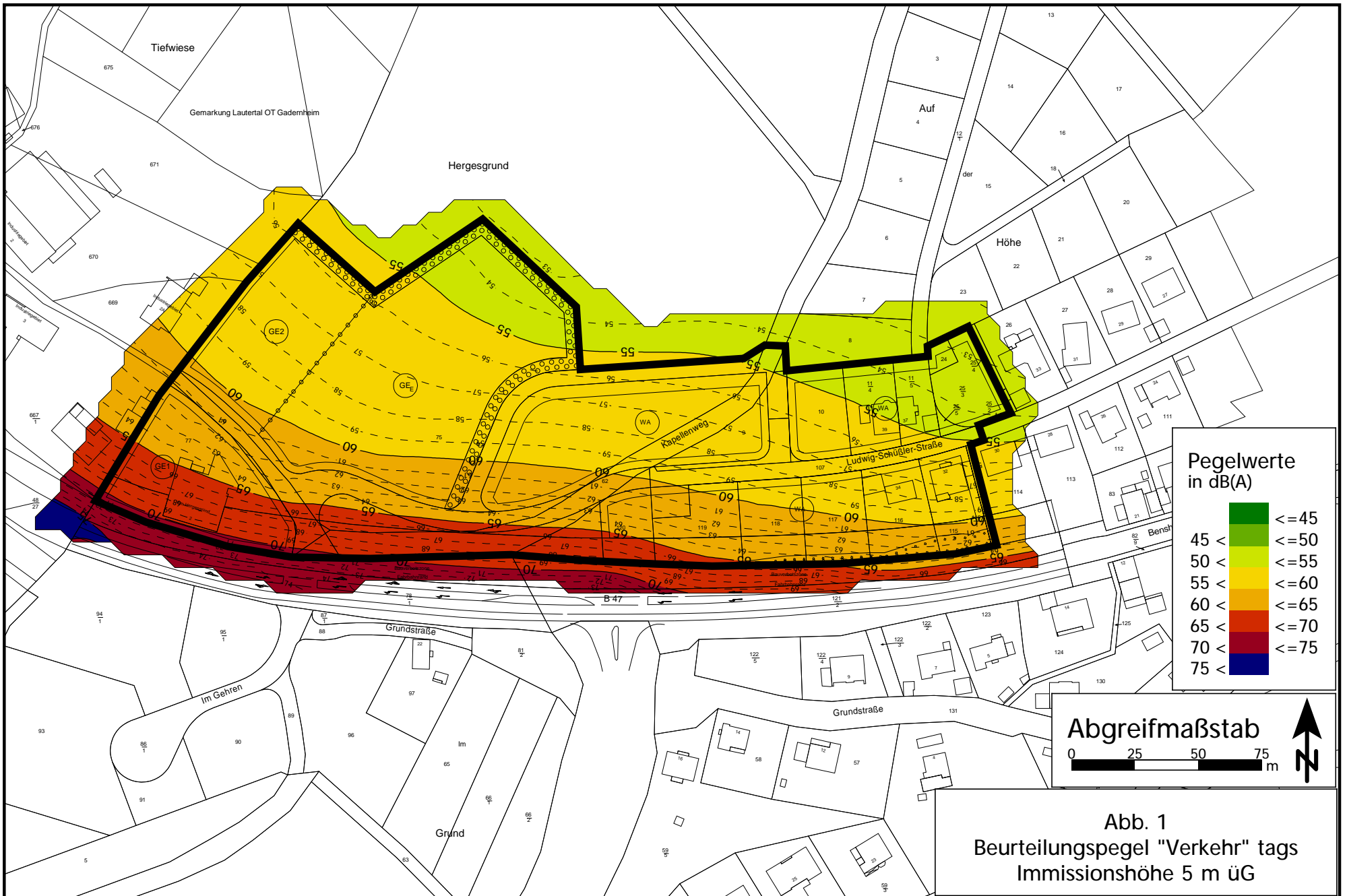


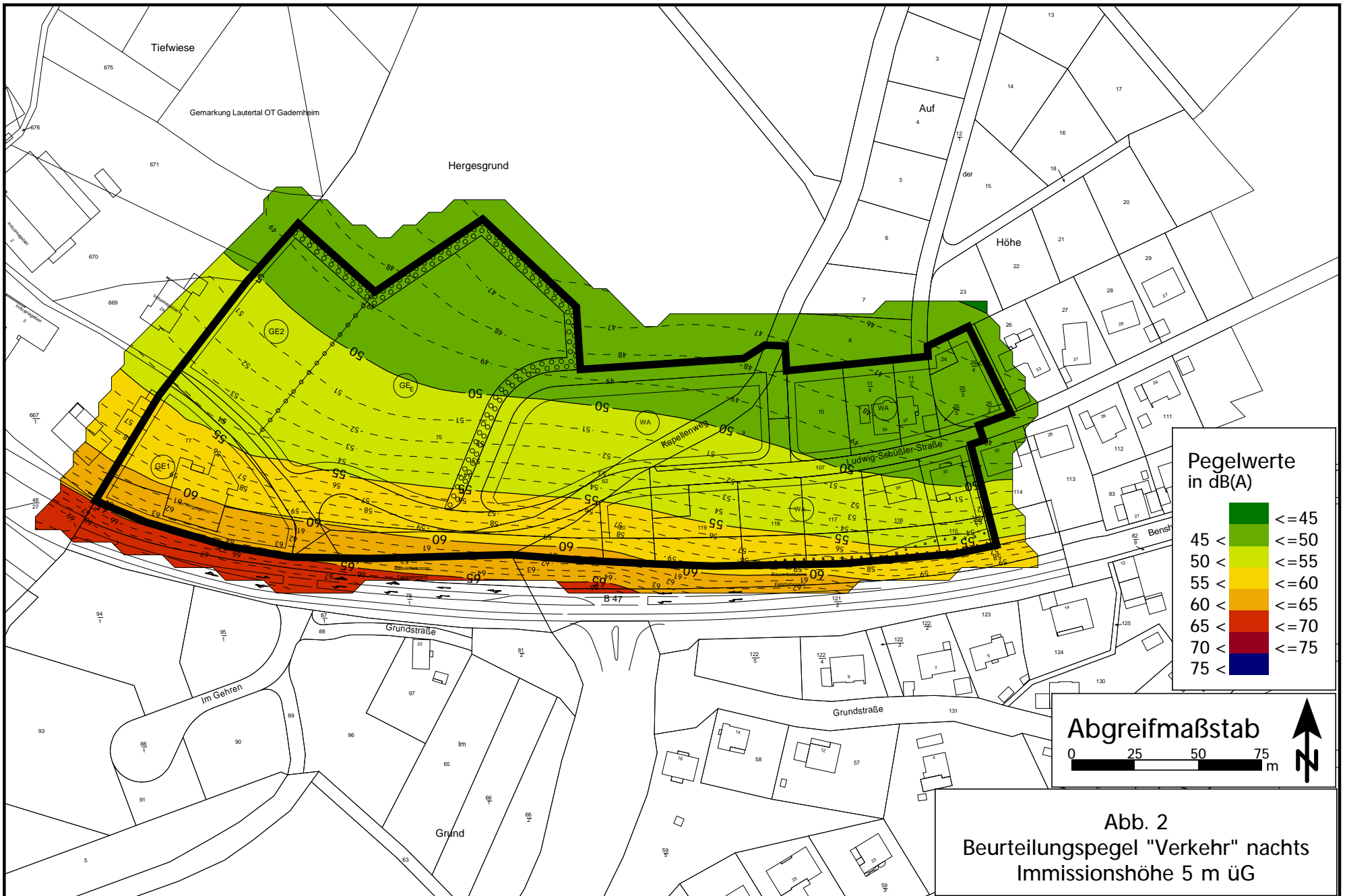
Dr. Frank Schaffner



## **Anhang**







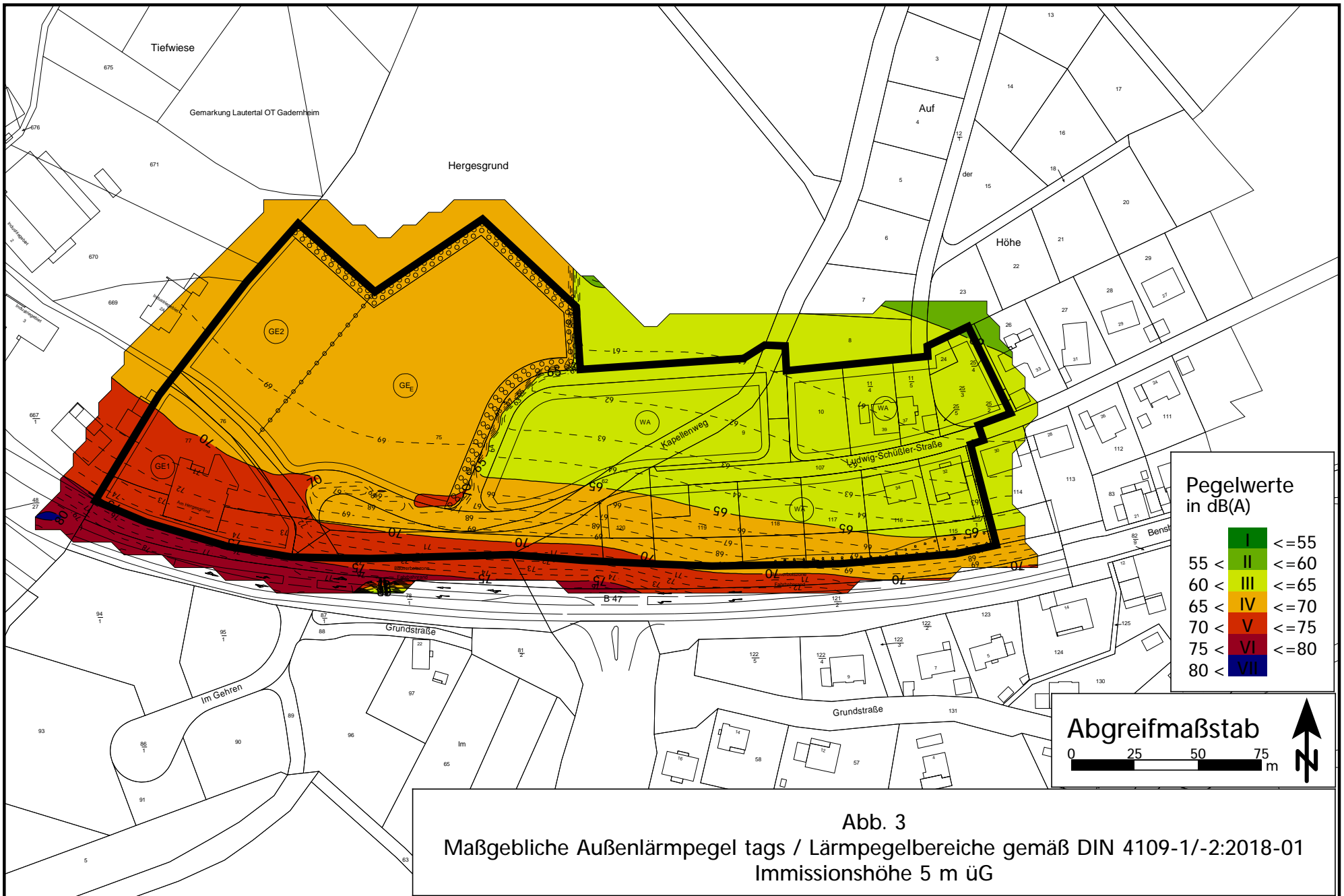


Abb. 3  
 Maßgebliche Außenlärmpegel tags / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01  
 Immissionshöhe 5 m üG

