SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

Bebauungsplan Nr. 42 "Nördlich Mathildenstraße"

Gemeinde Einhausen

AUFTRAGGEBER:

SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB
Goethestraße 11
64625 Bensheim

BEARBEITER:

Dr. Frank Schaffner

BERICHT NR.: 23-3117

03.12.2023

***DR. GRUSCHKA* Ingenieurgesellschaft mbH**

Schalltechnisches Büro

64297 Darmstadt - Strohweg 45 - Tel. 0 61 51 / 2 78 99 67
dr.gruschka.gmbh@t-online.de - 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 zum Bebauungsplan Nr. 42 "Nördlich Mathildenstraße" der Gemeinde Einhausen führt zu folgenden Ergebnissen:

0.1 Verkehrslärm

Unter Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs ist tags im Plangebiet der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Parkanlagen von **55 dB(A)** eingehalten (in den oberen Geschossen an den Gebäudefassaden). Damit sind insbesondere die Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien) sowie die Parkanlage wirksam vor den Straßenverkehrsgeräuschen geschützt.

Der Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von **45 dB(A)** ist im EG an allen Fassaden eingehalten, im 1. und 2. OG an der Westfassade eingehalten, an den übrigen Fassaden um bis zu ca. 6 dB(A) überschritten. Der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Reine und Allgemeine Wohngebiete von **49 dB(A)** ist lediglich in den beiden obersten Geschoss an der Ost- und Nordfassade um bis zu ca. 2 dB(A) überschritten. Der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von **54 dB(A)**, bis zu dem gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind (s. **Kap. 3.1**), ist im gesamten Plangebiet eingehalten.

Da für den Nachtzeitraum die gängige Rechtsprechung Außenwohnbereichen keine spezielle Schutzbedürftigkeit zubilligt, kann im Rahmen der Abwägung für Wohnräume nachts 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 (s. **Kap. 3.1**). Falls darüber hinaus 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 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. 6.3**).

Welche der in **Kap. 6.1.2** aufgeführten Planungsgrundsätze, Vermeidungsmöglichkeiten und Maßnahmen zur Konfliktbewältigung der Verkehrslärmeinwirkungen als realisierbar erachtetet werden, oder warum ggf. keine dieser Maßnahmen ergänzend festgesetzt wird, ist in der Abwägung zu begründen.

0.2 Gewerbelärm

Zu unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet aus den umliegenden vereinzelten Betriebsstätten kommt es nicht, da diese gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan* in einer Gemischten Baufläche (M) liegen. In Mischgebieten sind nur Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Die Gliederung Gemischte Baufläche (M) / Allgemeines Wohngebiet (WA) entspricht dem Trennungsgrundsatz gemäß § 50 BImSchG /9/. Dass im Hinblick auf das Plangebiet keine erheblichen Geräuscheinwirkungen durch diese Betriebsstätten zu erwarten sind, ergibt sich auch aus der emissionsarmen Art der Betriebe (z. B. Fahrrad- / Blumengeschäft) bzw. aus deren großem Abstand zum Plangebiet (z. B. Tankstelle).

*: https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&client=flexjs

0.3 Passiver Schallschutz

In **Kap. 6.3** werden 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 Plangegebener Verkehr

Der durch die vorgesehene Wohnbebauung erzeugte Kfz-Verkehr wird vom Planungsbüro SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB, 64625 Bensheim, als gebietsadäquat eingestuft, so dass im Hinblick auf die benachbarte Bestandswohnbebauung kein Immissionskonflikt entsteht.

0.5 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen

In **Kap. 6.5** wird ein Vorschlag für die schalltechnischen Mindestfestsetzungen zum Bebauungsplan unterbreitet. Hierbei wird im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite von freier Schallausbreitung ausgegangen (d. h. ohne Berücksichtigung der bestehenden und geplanten Gebäude).

1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Einhausen hat sich zum Ziel gesetzt, dringend benötigten Wohnraum vorzugsweise durch Maßnahmen der baulichen Innenentwicklung zu schaffen. Im vorliegenden Plangebiet konnte die Gemeinde vor einiger Zeit ein mit nur einem Einfamilienwohnhaus bebautes Grundstück erwerben, um dieses für eine angemessene Nachverdichtung zu sichern. Zwischenzeitlich wurde ein Bauträger gefunden, der beabsichtigt, auf dem betreffenden Grundstück ein Mehrfamilienwohnhaus zu errichten. In diesem Zuge beabsichtigt die Gemeindevertretung, den Bebauungsplan Nr. 42 "Nördlich Mathildenstraße" aufzustellen.

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist die innerörtliche Nachverdichtung durch Entwicklung von bereits bebauten und unbebauten Flächen nördlich der Mathildenstraße. Weiterhin soll die innerörtliche Lebens- und Naherholungsqualität durch Neuanlage öffentlicher Grünflächen entlang der Weschnitz aufgewertet werden.

Als Art der baulichen Nutzung soll "Allgemeines Wohngebiet" (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO /4/) festgesetzt werden. U. a. zum Zwecke der Lärmminderung und Minimierung des Verkehrsaufkommens werden die nach BauNVO /4/ in Allgemeinen Wohngebieten allgemein bzw. ausnahmsweise zulässigen Nutzungen "Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und sportliche Zwecke" sowie "Gartenbaubetriebe und Tankstellen" nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und sind somit unzulässig. Die Zahl der Vollgeschosse wird auf maximal drei begrenzt.

Das Plangebiet befindet sich in der Nähe des östlichen Siedlungsrands Einhausens, westlich des Kreisverkehrs Mathildenstraße/Industriestraße/ (L 3111) unmittelbar südlich der Weschnitz und umfasst die Flurstücke 409/6 und 409/7 sowie das bereits bebaute Grundstück Mathildenstraße 54a. Das leerstehende Bestandsgebäude auf dem Grundstück 54a wird im Rahmen des geplanten Neubaus abgebrochen.

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets sind neben Wohnnutzungen auch Einzelhandel und Gastronomie anzutreffen. Auf dem Grundstück Mathildenstraße 54 befindet sich derzeit ein Fahrradfachgeschäft mit Werkstatt. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befinden sich zudem ein Blumengeschäft sowie eine Tankstelle am Knotenpunkt Mathildenstraße/Kettelerstraße. Die Umgebung des Plangebiets weist entlang der Mathildenstraße damit den Charakter eines Mischgebiets auf. Die Wohnbebauung in zweiter Reihe nimmt mit vorliegender Planung darauf kaum Einfluss, sodass die Umgebung auch mit ausschließlicher Wohnnutzung im Plangebiet weiterhin als Mischgebiet erhalten bleiben wird.

Das Plangebiet ist verkehrlich bereits über die Mathildenstraße erschlossen.

Durch den Verkehr auf der Mathildenstraße im Süden und der Industriestraße sowie der BAB A 67 im Osten kommt es zu Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet.

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 Straßenverkehr auf das Plangebiet. Falls erforderlich, sollen die Grundlagen für die Bemessung passiver Lärmschutzmaßnahmen für die geplante Wohnbebauung angegeben werden. Grundsätzlich mögliche Lärmschutzmaßnahmen sollen diskutiert werden.

Zu unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet aus den umliegenden vereinzelten Betriebsstätten kommt es nicht, da diese gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan* in einer Gemischten Baufläche (M) liegen. In Mischgebieten sind nur Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Die Gliederung Gemischte Baufläche (M) / Allgemeines Wohngebiet (WA) entspricht dem Trennungsgrundsatz gemäß § 50 BImSchG /9/. Dass im Hinblick auf das Plangebiet keine erheblichen Geräuscheinwirkungen durch diese Betriebsstätten zu erwarten sind, ergibt sich auch aus der oben beschriebenen emissionsarmen Art der Betriebe bzw. aus deren großem Abstand zum Plangebiet.

*: https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&client=flexjs

2 Grundlagen

/1/ DIN 18005-1, 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
DIN 18005-1 Beiblatt 1, 2023-07, Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

/2/ Verkehrslärmschutzverordnung 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 zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) 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 (GMBl 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/ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist

/10/ "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

3 Anforderungen an den Immissionsschutz

3.1 Verkehrslärm

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das geplante Vorhaben sind gemäß DIN 18005 /1/ die in **Tab. 3.1** dargestellten Orientierungswerte anzuwenden. Die Orientierungswerte gelten außen, d. h. vor dem Gebäude, und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln des Verkehrslärms zu vergleichen.

Tab. 3.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 /1/

Gebietsnutzung	**Orientierungswerte** / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

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

Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs "tags".

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 bestehender Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

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 Verordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung /2/ festgesetzten Grenzwerte (s. umseitige **Tab. 3.1.a**) 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.

Tab. 3.1a: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV /2/

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Mischgebiete, urbane Gebiete	64	54
Kleingartengebiete	64	64
Gewerbegebiete	69	59

3.2 Gewerbe- und Anlagenlärm

Die TA Lärm /7/ nennt zur Beurteilung von Gewerbe- und Anlagenlärm folgende Immissionsrichtwerte:

Tab. 3.2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /7/

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
reine Wohngebiete	50	35
allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
urbane Gebiete	63	45
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 Nacht-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 und 4.4.5.3 der DIN 4109-2 /5b/ der jeweilige 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). Gemäß Kap. 6.1 der TA Lärm /7/ lauten die Immissionsrichtwerte für das untersuchungsgegenständliche Allgemeine Wohngebiet (WA) tags/nachts 55/40 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:

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

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 umseitiger **Tab. 3.3** in Anlehnung an Tab. 7 der DIN 4109-1 /5a/. Dies ist konform zu den vorausgegangenen Ausgaben dieser Norm. Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, entspricht der maßgebliche Außenlärmpegel L_a dem jeweils oberen Wert in Spalte 2.

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[a]

[a]: 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 Raumluftfeuchte 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 (SoundPLAN Vs. 8.2).

Die Emissionspegel des Straßenverkehrs werden in **Kap. 5** hergeleitet.

Die richtlinienkonformen Ausbreitungsrechnungen "Verkehr" erfolgen im Plangebiet flächenhaft bei einer Rasterweite von 1 m x 1 m geschossweise unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung, der Lärmschutzanlage entlang der BAB A 67 sowie des städtebaulichen Entwurfs. Die Ausbreitungsrechnungen "Verkehr" gehen im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite von einer die Schallausbreitung fördernden Mitwind- bzw. Temperaturinversions-Situation aus.

Ergänzend werden für die schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan die Schallausbreitungsrechnungen "Verkehr" ohne die im Geltungsbereich geplante Bebauung für die am stärksten mit Verkehrslärm beaufschlagte Immissionshöhe 3. OG (SG) durchgeführt (Worst Case, freie Schallausbreitung).

5 Ausgangsdaten

Die längenbezogenen Schallleistungspegel der relevant auf das Plangebiet einwirkenden Straßen werden in **Tab. 5.1** gemäß RLS-19 /3/ berechnet. Die Analysedaten 2021 der BAB A 67 entstammen den aktuell veröffentlichten Verkehrszählungen 2021 von Hessen Mobil*. Im Sinne einer Prognose auf der sicheren Seite wird bis zum Prognosejahr 2030 von einer allgemeinen Verkehrszunahme (inkl. dem plangegebenen Verkehr) um 1 % pro Jahr ausgegangen (Faktor $(1 + 0{,}01)^9$). Die Aufteilung der DTV-Werte und der Lkw-Anteile auf den Tag- und Nachtzeitraum erfolgt mit den einschlägigen Faktoren für Autobahnen 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 Autobahnen, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind (§ 18 Absatz 5 StVO: 80 km/h) eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch anzunehmen. Für den vorhandenen Fahrbahnbelag "Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13" betragen die Straßendeckschichtkorrekturen gemäß Tab. 4a der RLS-19 /3/ $D_{SD,SDT,Pkw}$ = -4,5 dB(A) bzw. $D_{SD,SDT,Lkw}$ = -4,4 dB(A). Die Prognose-Verkehrsmengen der übrigen Straßen wurden von der SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB, 64625 Bensheim, zur Verfügung gestellt. Die längenbezogenen Prognose-Schallleistungspegel aus **Tab. 5.1** werden im Modell den Linienschallquellen der entsprechenden Straßen zugeordnet. Die Emissionspegel sind Eingangswerte für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ verglichen werden.

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

"Ursprünglich sollte die bundesweite Straßenverkehrszählung im Jahr 2020 stattfinden. Aufgrund der COVID-19-Pandemie und das dadurch beeinflusste Verkehrsgeschehen musste die Straßenverkehrszählung jedoch in das Jahr 2021 verschoben werden. Anfang 2021 hatten sich die Verkehrsabläufe so weit normalisiert, dass die Erhebungen nachgeholt werden konnten."*

Tab. 5.1: Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel der Straßen

Straße	1 DTV Kfz/24h	2 M_T Kfz/h	3 M_N Kfz/h	4 $p_{Lkw1,T}$ %	5 $p_{Lkw1,N}$ %	6 $p_{Lkw2,T}$ %	7 $p_{Lkw2,N}$ %	8 v_{Pkw} km/h	9 v_{Lkw} km/h	10 $D_{SD,SDT,Pkw}$ dB(A)	11 $D_{SD,SDT,Lkw1}$ dB(A)	12 $D_{SD,SDT,Lkw2}$ dB(A)	13 Längsneigung %	14 L_W',T dB(A)/m	15 L_W',N dB(A)/m
BAB A 67:		0,0555*DTV	0,0140*DTV												
Zählung 2021	59.627	3.309	835	3,7	12,3	13,6	30,8	130	90	-4,5	-4,4	-4,4	< 2,0	94,5	90,3
Prognose 2030	65.213	3.619	913	3,7	12,3	13,6	30,8	130	90	-4,5	-4,4	-4,4	< 2,0	**94,9**	**90,7**
		0,0575*DTV	0,0100*DTV												
Industriestraße (K 65)	5.496	316	55	4,0	1,5	4,0	1,5	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	**79,6**	**71,3**
Mathildenstraße (L 3111)	6.300	362	63	1,0	1,7	1,7	2,0	50	50	0,0	0,0	0,0	< 2,0	**79,5**	**72,0**

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
10,11,12	Korrekturwerte für unterschiedliche Straßendeckschichttypen für die Fahrzeuggruppen Pkw/Lkw1/Lkw2
13	Längsneigung der Fahrbahn (Steigung > 0 %, Gefälle < 0 %), für Längsneigungen unterhalb von -12 % bzw. oberhalb von +12 % ist -12 % bzw. +12 % anzusetzen
14,15	längenbezogener Schallleistungspegel der Quelllinie am Tag (6 - 22 Uhr) bzw. in der Nacht (22 - 6 Uhr)

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

6 Ergebnisse

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 42 "Nördlich Mathildenstraße" der Gemeinde Einhausen führt zu den nachfolgend aufgeführten Ergebnissen.

Die Nummerierung der im Anhang beigefügten Schallimmissionspläne richtet sich nach folgender Systematik:

Abb. Nr.	Thema
x.y	Immissionshöhe: x = 1 EG x = 2 1. OG x = 3 2. OG x = 4 3. OG (SG)
x.**y**	y = 1 Beurteilungspegel "Verkehr" tags y = 2 Beurteilungspegel "Verkehr" nachts y = 3 Maßgebliche Außenlärmpegel tags und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /5a, 5b/ y = 4 Maßgebliche Außenlärmpegel nachts und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /5a, 5b/

Gebäudekörper, die niedriger als die dargestellte Immissionshöhe sind, werden in den Schallimmissionsplänen ausgeblendet, gehen aber in die Schallausbreitungsrechnungen ein und beeinflussen somit auch die Konturen der Isophonen bei darüber liegenden Immissionshöhen.

Es ist zu beachten, dass ab dem 1. OG ausschließlich die Pegelwerte an den Fassaden relevant sind, da in den oberen Geschossen der Luftraum vor den Gebäuden keinen schutzbedürftigen Außenwohnbereich darstellt. Der Zufahrtsbereich ist ebenfalls nicht schutzbedürftig.

6.1 Verkehrslärm

6.1.1 Beurteilung

Die Beurteilungspegel "Verkehr" sind unter Berücksichtigung des städtebaulichen Entwurfs geschossweise für den Tagzeitraum in den **Abbildungen x.1** (x = 1 bis 4) im Anhang dargestellt, für den Nachtzeitraum in den **Abbildungen x.2** (x = 1 bis 4) im Anhang.

Hiernach ist tags im Plangebiet der Tag-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Parkanlagen von **55 dB(A)** eingehalten (in den oberen Geschossen an den Gebäudefassaden). Damit sind insbesondere die Außenwohnbereiche (Gärten, Terrassen, Balkone, Loggien) sowie die Parkanlage wirksam vor den Straßenverkehrsgeräuschen geschützt.

Der Nacht-Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von **45 dB(A)** ist im EG an allen Fassaden eingehalten, im 1. und 2. OG an der Westfassade eingehalten, an den übrigen Fassaden um bis zu ca. 6 dB(A) überschritten. Der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Reine und Allgemeine Wohngebiete von **49 dB(A)** ist lediglich in den beiden

obersten Geschoss an der Ost- und Nordfassade um bis zu ca. 2 dB(A) überschritten. Der Nacht-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete von **54 dB(A)**, bis zu dem gesunde Wohnverhältnisse grundsätzlich gewahrt sind (s. **Kap. 3.1**), ist im gesamten Plangebiet eingehalten.

Da für den Nachtzeitraum die gängige Rechtsprechung Außenwohnbereichen keine spezielle Schutzbedürftigkeit zubilligt, kann im Rahmen der Abwägung für Wohnräume nachts 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 (s. **Kap. 3.1**). Falls darüber hinaus 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 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. 6.3**).

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 Höchstgeschwindigkeiten auf der BAB A 67, der Industriestraße und der Mathildenstraße um je 20 km/h könnte eine Pegelminderung um bis zu ca. 3 dB(A) erreicht werden.

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

Zur Einhaltung des Nacht-Orientierungswertes bis ins oberste Geschoss müsste eine voraussichtlich mindestens 60 m lange und mindestens 12 m hohe Lärmschutzanlage entlang der Westseite des Plangebietes errichtet werden ("Vollschutz", Kosten mindestens 60 m * 12 m * 500,- EUR/m² ≈ 0,4 Mio. EUR). Lärmschutzwände entlang der Mathildenstraße sind aufgrund der innerstädtischen Situation sowie der erforderlichen Zufahrten nicht realisierbar.

§ **Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)**

In Bereichen mit erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen könnten aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unempfindlichere Misch- oder Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Allerdings widersprächen diese Nutzungsarten dem Planungsziel "Wohnen".

§ **Einhalten von Mindestabständen**

Aufgrund der geringen Plangebietsgröße ist die Einhaltung der maßgeblichen Orientierungswerte durch Vergrößerung des Gebäudeabstands zu den umliegenden Straßen nicht realisierbar.

§ **Gebäudestellung**

Durch das riegelförmige Baufenster parallel zur BAB A 67 regiert der Bebauungsplan auf die Verkehrslärmeinwirkungen. Auf der von der Autobahn abgewandten Seite der Riegelbebauung entstehen hierbei im Nachtzeitraum lärmgeschützte Bereiche, in denen Schlaf- und Kinderzimmer vorgesehen werden können.

§ **Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden**

Grundrissorientierung

Zur Belüftung erforderliche Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern können vorzugsweise an Fassaden vorgesehen werden, an denen die Orientierungswerte eingehalten sind.

Verglasung

Vor Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen können vorgehängte hinterlüftete Glasfassaden montiert werden.

Alternativ können öffenbare 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. /10/). 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. /10/). 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 Gewerbelärm

Zu unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen auf das Plangebiet aus den umliegenden vereinzelten Betriebsstätten kommt es nicht, da diese gemäß dem wirksamen Flächennutzungsplan* in einer Gemischten Baufläche (M) liegen. In Mischgebieten sind nur Gewerbebetriebe zulässig,

die das Wohnen nicht wesentlich stören. Die Gliederung Gemischte Baufläche (M) / Allgemeines Wohngebiet (WA) entspricht dem Trennungsgrundsatz gemäß § 50 BImSchG /9/. Dass im Hinblick auf das Plangebiet keine erheblichen Geräuscheinwirkungen durch diese Betriebsstätten zu erwarten sind, ergibt sich auch aus der emissionsarmen Art der Betriebe (z. B. Fahrrad- / Blumengeschäft) bzw. aus deren großem Abstand zum Plangebiet (z. B. Tankstelle).

*: https://buergergis.kreis-bergstrasse.de/EXTERN/synserver?project=BuergerGIS&client=flexjs

6.3 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.

6.3.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei erhöhten Außenlärmeinwirkungen 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 x.1** und **x.2** (x = 1 bis 4) 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".

Die Gewerbelärm-Beiträge zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /7/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) von tags/nachts 55/40 dB(A) (s. **Kap. 3.3.1**).

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 den **Abbildungen x.3** (x = 1 bis 4) im Anhang betragen damit an den Fassaden des städtebaulichen Entwurfs die maßgeblichen Außenlärmpegel tags ca. 59 dB(A) bis 61 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.3** den Lärmpegelbereichen II bis III), gemäß den **Abbildungen x.4** (x = 1 bis

4) im Anhang nachts ca. 55 dB(A) bis 64 dB(A) (entsprechend **Tab. 3.3** den Lärmpegelbereichen I bis III).

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 III -> 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.

6.3.2 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 ≥ 50 dB(A) ist jedoch gemäß VDI 2719 /6/ in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen.

Den **Abbildungen x.2** (x = 1 bis 4) im Anhang können jene Fassaden (-abschnitte) entnommen werden, an denen der Nacht-Beurteilungspegel "Verkehr" über 50 dB(A) liegt, so dass hier für Schlaf- und Kinderzimmer schalldämmende Lüftungseinrichtungen erforderlich sind, falls diese Räume keine zur Belüftung geeignete Fenster an Fassaden (-abschnitten) mit Nacht-Beurteilungspegeln unter 50 dB(A) besitzen.

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.

Bei freier Schallausbreitung im 3. OG (SG) als Worst-Case-Grundlage für die schalltechnischen Festsetzungen zum Bebauungsplan liegen im gesamten Plangebiet die Nacht-Beurteilungspegel "Verkehr" über 50 dB(A) (s. **Kap. 6.5**).

6.4 Plangegebener Verkehr

Der durch die vorgesehene Wohnbebauung erzeugte Kfz-Verkehr wird vom Planungsbüro SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft mbB, 64625 Bensheim, als gebietsadäquat eingestuft, so dass im Hinblick auf die benachbarte Bestandswohnbebauung kein Immissionskonflikt entsteht.

6.5 Vorschlag schalltechnische Mindestfestsetzungen

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

Die nachfolgenden Festsetzungen zum Schutz vor Außenlärmeinwirkungen gelten für den aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Lastfall der freien Schallausbreitung im Nachtzeitraum für das 3. OG (SG).

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 ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a = 65 dB(A).

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.

Unter Berücksichtigung der Abschirmung des Gebäudes des städtebaulichen Entwurfs können die maßgeblichen Außenlärmpegel geschoss- und fassadenweise getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 23-3117, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).

Schalldämmende Lüftungseinrichtungen

Bei der Errichtung oder der baulichen Änderung von Schlaf- und Kinderzimmern sind 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).

Unter Berücksichtigung der Abschirmung des Gebäudes des städtebaulichen Entwurfs können die Nacht-Beurteilungspegel geschoss- und fassadenweise der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden (Bericht Nr. 23-3117, Dr. Gruschka Ingenieurgesellschaft, 64297 Darmstadt).

Dr. Frank Schaffner

Anhang

Abb. 1.1
Beurteilungspegel "Verkehr" tags
Immissionshöhe EG

Abb. 1.2
Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
Immissionshöhe EG

Abb. 1.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe EG

Abb. 1.4
Maßgebliche Außenlärmpegel nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe EG

Abb. 2.1
Beurteilungspegel "Verkehr" tags
Immissionshöhe 1. OG

Abb. 2.2
Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
Immissionshöhe 1. OG

Abb. 2.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 1. OG

Abb. 2.4
Maßgebliche Außenlärmpegel nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 1. OG

Abb. 3.1
Beurteilungspegel "Verkehr" tags
Immissionshöhe 2. OG

Abb. 3.2
Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
Immissionshöhe 2. OG

Abb. 3.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 2. OG

Abb. 3.4
Maßgebliche Außenlärmpegel nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 2. OG

Abb. 4.1
Beurteilungspegel "Verkehr" tags
Immissionshöhe 3. OG (SG)

Abb. 4.2
Beurteilungspegel "Verkehr" nachts
Immissionshöhe 3. OG (SG)

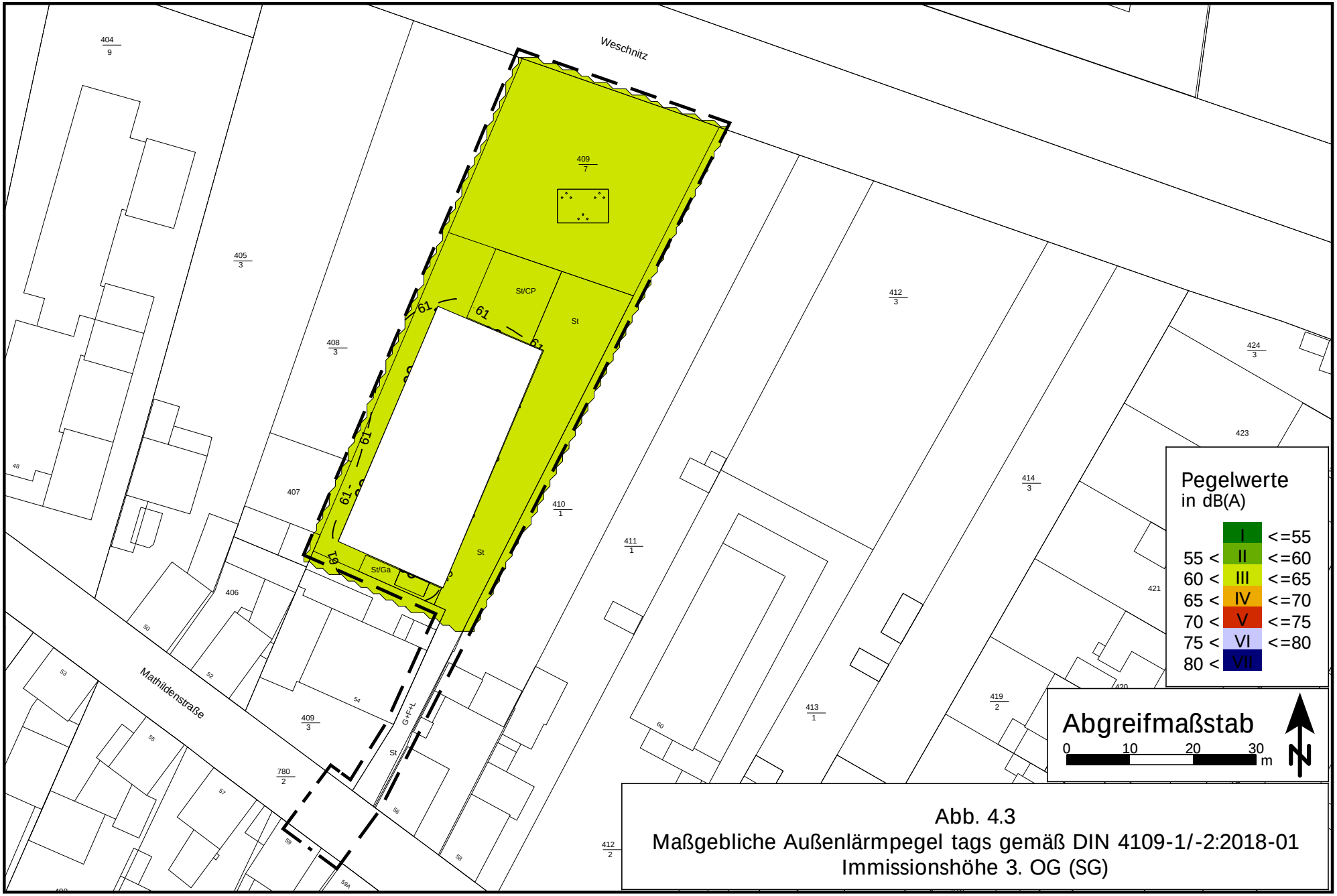

Abb. 4.3
Maßgebliche Außenlärmpegel tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 3. OG (SG)

Abb. 4.4
Maßgebliche Außenlärmpegel nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01
Immissionshöhe 3. OG (SG)