

Bebauungsplan „Hofäcker“ in Obrigheim OT Asbach



Januar 2021

Bebauungsplan „Hofäcker“

Schalltechnische Untersuchung

nach DIN 18005

Auftraggeber: RBS wave GmbH
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart

Auftragnehmer: Ingenieurbüro Zimmermann
Akazienweg 5
74855 Haßmersheim

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Uwe Zimmermann
Beratender Ingenieur
Mitglied der Ingenieurkammer
Baden-Württemberg

Tel. 06266 / 929 787

Haßmersheim, 18. Januar 2021



INHALTSVERZEICHNIS

1. Grundlagen.....	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Datengrundlagen, Regelwerk, Vorschriften	2
1.3 Örtliche Gegebenheiten	3
1.4 Rechtsgrundlagen / Beurteilung	4
2. Schall-Immissions-Prognose	6
2.1 Verkehrsbelastungen	6
2.2 Verkehrslärm	7
2.2.1 Verkehrslärm-Emissionen	7
2.2.2 Vorgehensweise	8
2.2.3 Ergebnisse	9
2.3 Schallschutzkonzept (Gutachter-Vorschlag)	10
2.3.1 Grundsätze	10
2.3.2 Variante: Aktiver Lärmschutz	10
2.3.3 Variante: Passiver Schallschutz	10
2.3.4 Gutachterliche Beurteilung	12
2.3.5 Schalltechnische Festsetzungen im Bebauungsplan	13
3. Zusammenfassung	14

Abbildungsverzeichnis:**Abbildung 1: Verkehrslärm-Prognose 2035**

Abbildung 1.1: Isophonenkarte, 6-22 Uhr (3,0 m über Gelände)

Abbildung 1.2: Isophonenkarte, 6-22 Uhr (5,8 m über Gelände)

Abbildung 2: Verkehrslärm-Prognose 2035

Abbildung 2.1: Isophonenkarte, 22-6 Uhr (3,0 m über Gelände)

Abbildung 2.2: Isophonenkarte, 22-6 Uhr (5,8 m über Gelände)

Abbildung 3: Verkehrslärm-Prognose 2035

Lärmschutz-Variante: Aktiver Schallschutz (2,0 m hohe Lärmschutzwand an der K 3939)

Abbildung 4: Verkehrslärm-Prognose 2035

Lärmschutz-Variante: Passiver Schallschutz (Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1:2016-07)

1. GRUNDLAGEN

1.1 AUFGABENSTELLUNG

Am nordöstlichen Ortsrand des Obrigheimer Ortsteiles Asbach soll auf rd. 1,3 ha Fläche ein Wohngebiet mit 21 Bauplätzen entstehen. Das Plangebiet grenzt an die Kreisstraße K 3939 (Mosbacher Straße).

Ausgangssituation

In einer **schalltechnischen Untersuchung** soll ermittelt und geprüft werden:

Fragestellungen

- Welche Lärmbelastungen aus Verkehrslärm der K 3939 werden im Plangebiet entstehen?
- Werden dabei die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) überschritten?
- Welche Lärminderungsmaßnahmen (aktiv/passiv) sind ggf. erforderlich?

Anmerkung:

In ca. 100 m Entfernung befindet sich in nordwestlicher Richtung ein Metallbaubetrieb. Da dieser Betrieb unmittelbar an ein anderes Wohngebiet angrenzt, kann davon ausgegangen werden, dass auf das Plangebiet keine relevanten Schallimmissionen einwirken, da der Betrieb in Bezug auf das ihn umgebende Wohngebiet bereits zur Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm verpflichtet ist. In ca. 115 m Entfernung in südlicher Richtung befindet sich ein ehemaliges Sägewerk. Laut der Aussage in der Begründung zum Bebauungsplan-Vorentwurf [1] existiert für das betreffende Grundstück keine Genehmigung für eine gewerbliche Nutzung. Die beiden o.g. Schallquellen werden deshalb im Rahmen dieser Untersuchung nicht betrachtet.

Gewerbelärm

1.2 DATENGRUNDLAGEN, REGELWERK, VORSCHRIFTEN

Der nachfolgenden Untersuchung liegen folgende Unterlagen, Vorschriften und Richtlinien zugrunde:

- (1) *Ingenieurbüro für Kommunalplanung, Mosbach:*
Bebauungsplan „Hofäcker“ (Entwurf vom 15.01.2021); digital übermittelt am 15.01.2021
- (2) *Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg:*
Verkehrsmonitoring, online: <http://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung.html>
- (3) *DIN 18005:*
Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 2002; Beuth-Verlag, Berlin
- (4) *Bundesministerium für Verkehr:*
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- (5) *DIN 4109-1:*
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016; Beuth-Verlag, Berlin
- (6) *DIN 4109-2:*
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016; Beuth-Verlag, Berlin

1.3 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet befindet sich am nordöstlichen Rand von Asbach. Die äußere Erschließung erfolgt über eine neu herzustellende Einmündung in die Kreisstraße K 3939 (Mosbacher Straße), die in diesem Bereich mit knapp 4 % Längsneigung in Richtung Ortsmitte fällt. Im Bereich des Plangebiets beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der K 3939 50 km/h.

Erschließung

Die Mosbacher Straße befindet sich im Bereich des Plangebiets in einem ca. 2 – 2,5 m tiefen Einschnitt, der auf der Plangebiets-Seite laut Planteil des Bebauungsplan-Entwurf als schützenswerter Bereich eingestuft ist. Das Plangebiet selbst liegt auf einem nach Südosten abfallenden Hang. Innerhalb des Plangebiets besteht eine maximale Höhendifferenz von rund 10 Meter.

Geländesituation

Der Bebauungsplan-Entwurf [1] sieht im Plangebiet die Nutzung „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ nach BauNVO vor. Es ist eine zweigeschossige Bebauung in Form von Einzel- und Doppelhäusern zulässig. EFH-Höhen sind zum jetzigen Planungsstand noch nicht festgelegt.

Städtebauliche
Planung

1.4 RECHTSGRUNDLAGEN / BEURTEILUNG

Die schalltechnische Bewertung einer städtebaulichen Planung ist gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) [3] durchzuführen, die mit den darin genannten schalltechnischen Orientierungswerten Grundlage für eine Beurteilung der bestehenden oder geplanten Situation ist.

Nach Ziff. 1.2 der DIN 18005 sind in Gebieten, in denen Lärmimmissionen von mehreren, nicht miteinander in funktionalem Zusammenhang stehenden Anlagen herrühren, diese Anlagen (Verkehr, Gewerbe, Sport, Freizeit) getrennt voneinander zu bewerten, wobei sich die Ermittlung der (anlagenbezogenen) Beurteilungspegel nach dem jeweiligen Regelwerk richtet.

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 aufgeführt:

Nutzung nach BauNVO	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 / 40
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50

Tabelle 1:
Orientierungswerte der DIN 18005

Der niedrigere Nachtwert gilt für die Beurteilung von Gewerbe- und Freizeitlärm.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 wurde im Hinblick auf die Einführung des Gebietstyps „Urbanes Gebiet (MU)“ – im Gegensatz zur TA Lärm und zur Sportanlagenlärmschutzverordnung – bislang noch nicht abgeändert. Die beiden o.g. Regelwerke stufen die Schutzwürdigkeit der urbanen Gebiete am Tag zwischen Misch- und Gewerbegebieten ein, während nachts die Richtwerte eines Mischgebiets herangezogen werden. In Analogie hierzu werden zur Beurteilung des Verkehrslärms in urbanen Gebieten die folgenden Orientierungswerte verwendet:

- Tags (6 – 22 Uhr) 63 dB(A)
- Nachts (22 – 6 Uhr) 50 dB(A)

Die DIN 18005 legt für die Bauleitplanung ausdrücklich keine rechtsverbindlichen Grenzwerte fest, sondern gibt „Orientierungswerte“ der Lärmbelastung an, die bei der städtebaulichen Planung berücksichtigt werden sollen.

Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die „... mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets ... verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“

Zur Anwendung der Orientierungswerte heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005 u.a.:

Beurteilung von urbanen Gebieten

Abwägungsgebot nach § 1 Abs. 6 BauGB

„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.“

Mit anderen Worten: Im Rahmen des Planverfahrens kann das Ergebnis einer sachgerechten Abwägung nach § 1 Abs. 6 BauGB auch eine mögliche Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts sein. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen hier bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar. Im Textteil zum Bebauungsplan sind die von der Überschreitung der Orientierungswerte betroffenen Flächen zu beschreiben bzw. im Plan zu kennzeichnen.

Problematik der Überschreitung der Orientierungswerte

Da es sich bei den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 um Lärmpegelwerte handelt, bis zu denen noch nicht mit gesundheitsschädlichen Langzeitwirkungen auf den Menschen auszugehen ist, müssen Überschreitungen dieser Orientierungswerte nach der allgemeinen Rechtsprechung, insbesondere bei Neuplanungen von Baugebieten, durch besondere Umstände begründet sein. Hierzu heißt es weiter im Beiblatt 1 zur DIN 18005:

Aktuelle Rechtslage zum Lärmschutz

„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 werden soll, 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.“

Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 29.11.2012 scheiden passive Lärmschutzmaßnahmen als Schutz gegen Gewerbelärm mittlerweile grundsätzlich aus, während bei Verkehrslärm Maßnahmen des passiven Lärmschutzes als zulässig erachtet werden.

Kein passiver Schallschutz bei Gewerbelärm

Nach Kap. 7 der DIN 18005 [3] werden die Beurteilungspegel wie folgt berechnet:

Anzuwendende Berechnungsverfahren

- Im Einwirkungsbereich von Straßen und öffentlichen Parkplätzen: nach RLS-90 [4]
- Im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrswegen: nach Schall03-2012
- Im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen: nach TA Lärm
- Im Einwirkungsbereich von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen: nach 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)
- Im Einwirkungsbereich von Freizeitanlagen: nach Ländervorschriften

2. SCHALL-IMMISSIONS-PROGNOSE

2.1 VERKEHRSELASTUNGEN

Das Verkehrsmonitoring des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 2018 [2] weist für die K 3939 auf dem Streckenabschnitt zwischen der Einmündung in die L 590 und dem Anschluss an die B 292 ein durchschnittliches Verkehrsaufkommen von 1.462 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 7,0 % aus. IST-Zustand

Die bundesweiten Verkehrsprognosen nennen folgende Zahlen zur allgemeinen weiteren Verkehrsentwicklung:

- Prognose zum Bundesverkehrswegeplan 2016:
bis 2030: 0,6 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen
1,6 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen
- Institut f. Mobilitätsforschung ifmo (2005):
bis 2025: 0,4 % jährl. Wachstum bei Pkw-Verkehrsaufkommen
2,7 % jährl. Wachstum bei Lkw-Verkehrsaufkommen

Die Mobilitäts-Prognosen der Verkehrswissenschaftler decken sich weitgehend in ihren Größenordnungen, was die Entwicklung im Pkw-Verkehr angeht. Lediglich im Bereich des Lkw-Verkehrsaufkommens sind naturgemäß gewisse Unterschiede in den Prognosen festzumachen. Dies ist allerdings nicht weiter verwunderlich, stecken doch in den Prognosen des Güterverkehrs auch Prognosen zur langfristigen Wirtschaftsentwicklung in Deutschland und Europa.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird mit einem allgemeinen Verkehrszuwachs auf den Straßen am Rand des Plangebiets bis zum Jahr 2035 von

- 0,4 Prozent pro Jahr im motorisierten Personenverkehr
- 2,3 Prozent pro Jahr im motorisierten Güterverkehr

Prognose-Ansätze

gerechnet.

Danach ist für das Jahr 2035 auf der K 3939 eine Verkehrsbelastung von 1.606 Kfz/24 h bei einem Schwerverkehrsanteil von 9,4 % zu erwarten. Gegenüber den aktuellen Verkehrsbelastungen bedeutet dies eine Verkehrszunahme von 9,8 Prozent. Verkehrsbelastung 2035

2.2 VERKEHRSLÄRM

2.2.1 VERKEHRSLÄRM-EMISSIONEN

Die (abschnittsweise) Ermittlung der Emissionspegel einer Straße nach RLS-90 [4] basiert auf den Parametern:

- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M im Zeitraum 6-22 Uhr (Tag) bzw. 22-6 Uhr (Nacht) als Mittelwert aller Tage eines Jahres
- Maßgebender Lkw-Anteil p im Zeitraum 6-22 Uhr bzw. 22-6 Uhr als Mittelwert aller Tage eines Jahres
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Steigungsverhältnisse größer 5 %
- Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche
- Zuschläge für Mehrfachreflexionen zwischen angrenzender Bebauung

Parameter der Emissionspegel-Berechnung

Die Ergebnisse des Verkehrsmonitorings [2] lieferten auch die Faktoren zur Umrechnung des Verkehrsaufkommens auf der K 3939 auf die Zeitbereiche 6-22 Uhr und 22-6 Uhr.

Danach ergeben sich dort folgende, für die Schalluntersuchung maßgebenden Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2035:

	6-22 Uhr		22-6 Uhr	
	M [Kfz/h]	P [%]	M [Kfz/h]	P [%]
K 3939 (Asbach – B 292)	93	8,7	14	12,2

Tabelle 2:
Maßgebende Verkehrsstärken

Im Bereich des Plangebiets liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit auch künftig bei $V_{zul} = 50 \text{ km/h}$.

Für die vorhandenen Straßenoberflächen beträgt der Korrekturwert durchgehend $D_{str0} = 0 \text{ dB(A)}$. Aufgrund der Steigungsverhältnisse auf der K 3939 sind keine Korrekturen des Emissionspegels vorzunehmen. Mehrfachreflexionen zwischen den Fassaden der angrenzenden Bebauung an der Mosbacher Straße sind aufgrund der örtlichen Situation nicht zu berücksichtigen.

2.2.2 VORGEHENSWEISE

Die Schallausbreitungsberechnung auf Grundlage der für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsbelastungen auf der K 3939 erfolgt mit Hilfe der Standard-Software SOUNDPLAN 8.1 auf Grundlage des in RLS-90 [4] beschriebenen Verfahrens. Dabei werden die Höhenverhältnisse im und am Rande des Plangebiets ebenso berücksichtigt wie eventuelle Schallreflexionen an und Abschirmungen durch vorhandene Gebäude. Die Geländedaten wurden den zur Verfügung gestellten Höhenlinien entnommen.

Berechnungsverfahren

Die Lärmbelastung des Plangebiets wird in Form von Isophonenkarten dargestellt. Zur Erzeugung der Isophonenkarten werden in einem Raster von 2,5 x 2,5 m Berechnungen der Schallpegel nach RLS-90 durchgeführt. Zur Bildung der Isophonen wird anschließend zwischen den Rasterpunkten interpoliert. Die Höhe der Berechnungspunkte beträgt einheitlich 3,0 m bzw. 5,8 m Höhe über Grund. Dies entspricht näherungsweise einem Immissionsort auf Höhe des Erdgeschosses bzw. des 1. Obergeschosses / Dachgeschosses eines Gebäudes.

Isophonenkarten

2.2.3 ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Isophonenberechnung für die Zeiträume 6-22 Uhr und 22-6 Uhr sind in den **Abbildungen 1.1 bis 2.2** dargestellt. Die für die Beurteilung in Allgemeinen Wohngebieten (WA) maßgebende Isophone von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) bei Nacht ist in den Abbildungen zur Verdeutlichung als pinkfarbenes Band hervorgehoben.

Abb. 1.1 – 2.3

Die Isophonenkarten lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

Schalltechnische
Beurteilung

- Am Tag werden am Nordrand des Plangebiets leichte Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 von knapp 5 dB(A) auftreten, die innerhalb der Baufenster noch bis zu 2 dB(A) betragen werden (**Abbildung 1.1, 1.2**).
- Bei Nacht sind am Nordrand des Plangebiets etwas größere Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 von bis zu 8 dB(A) zu erwarten. Die Überschreitungen betragen innerhalb der Baufenster noch bis zu 5 dB(A) (**Abbildung 2.1, 2.2**).
- Die Lärmbelastungen nehmen im Allgemeinen mit der Höhe über Gelände leicht zu.
- Die Überschreitungen des Orientierungswerts der DIN 18005 sind nachts höher als am Tag. Der Nachtzeitraum stellt damit den maßgebenden Zeitraum dar.
- Die Grenze zu gesundheitsschädlichen und damit unzumutbaren Lärmbelastungen, die in der Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) bei Nacht festgelegt wird, wird an keiner Stelle im Plangebiet überschritten.

Die Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts der DIN 18005 liegen am Rand der geplanten Baugrundstücke an der K 3939 außerhalb des von den Gerichten im Allgemeinen noch anerkannten Toleranzbereich von maximal 5 dB(A) Überschreitung. Innerhalb der im Planteil des Bebauungsplans festgesetzten Baufenster wird dieser Toleranzrahmen der im Allgemeinen „geduldeten“ Überschreitung des Orientierungswerts jedoch gerade – noch – eingehalten. Damit könnte man im vorliegenden Fall im Rahmen des Abwägungsgebots nach § 1 Abs. 6 BauGB (s. Kap. 1.4) durchaus auch zu einer Lösung kommen, die auf die Festsetzung von Lärminderungsmaßnahmen gänzlich verzichtet.

Rechtliche Beurteilung

Da das allgemeine Geschwindigkeitsniveau auf der Mosbacher Straße nach der subjektiven Einschätzung des Gutachters im Bereich des Plangebiets aber eher über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h liegt, dürfte auch die tatsächliche Lärmbelastung des Plangebiets eher etwas höher ausfallen. **Es sollten deshalb nach Ansicht des Gutachters im Bebauungsplan Maßnahmen zur Lärminderung festgesetzt werden.**

Gutachter-Vorschlag

2.3. SCHALLSCHUTZKONZEPT (GUATCHTER-VORSCHLAG)

2.3.1 GRUNDSÄTZE

Aktivem Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen sollte – vor allem in Wohngebieten – stets der Vorrang vor passivem Lärmschutz an den Gebäuden (Lärmschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen, Lüfter in Schlafräumen) gegeben werden, da passive Maßnahmen lediglich den Lärmeintrag in das Gebäude begrenzen. Für die Aufenthaltsbereiche außerhalb der Gebäude (Terrasse, Garten) ist damit kein Schutz möglich. Aktiver Lärmschutz wirkt umgekehrt dann am effektivsten, wenn er möglichst in der Nähe der Lärmquelle angeordnet wird.

Grundsätze des Lärmschutzes

2.3.2 VARIANTE: AKTIVER LÄRMSCHUTZ

Ein Lärmschutzwall an der Mosbacher Straße ist im vorliegenden Fall nicht möglich, da die Einschnittsböschung an der K 3939 als schützenswerter Bereich eingestuft wird. Es wurde deshalb im Folgenden untersucht, welche Auswirkungen eine Lärmschutzwand haben könnte, die an der nördlichen Grundstücksgrenze der geplanten Baugrundstücke an der Mosbacher Straße verlaufen würde, also außerhalb des schützenswerten Bereichs. Die Lärmschutzwand, die durch den geplanten Fußweg in das Plangebiet in zwei Abschnitte unterteilt werden müsste, hätte eine Gesamtlänge von etwas über 150 Meter. Unter der Annahme einer 2,0 m hohen Wand sind hierfür Baukosten in Höhe von ca. 140 T€ zu veranschlagen.

Annahme: 2,0 m hohe Wand

Die **Abbildung 3** zeigt die zu erwartenden Pegelrückgänge auf Höhe des Erdgeschosses bzw. auf Höhe des Obergeschosses unter Berücksichtigung dieser 2 m hohen Lärmschutzwand.

Abb. 3

Es wird aus den Abbildungen deutlich, dass auf Höhe des Erdgeschosses abschnittsweise durchaus hohe Pegelreduzierungen von mehr als 6 dB(A) erzielt werden könnten. Auf Höhe des Ober- bzw. Dachgeschosses würde der Schall jedoch nur geringfügig gemindert werden, da die Lärmschutzwand dort keine bzw. wenig abschirmende Wirkung gegenüber der Kreisstraße aufweisen würde. Hierzu müsste die Lärmschutzwand noch wesentlich höher – und damit auch teurer werden. Zudem wird aus den Abbildungen ersichtlich, dass die Wände am Nordwest- bzw. Nordostrand noch deutlich verlängert werden müssten, um den „seitlichen“ Lärmeintrag zu verhindern bzw. zu reduzieren.

Geringer Schutz für das OG

2.3.3 VARIANTE: PASSIVER SCHALLSCHUTZ

Die Anforderungen an passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind in der DIN 4109-1 [5] geregelt. Grundlage der Dimensionierung sind hierbei die sogenannten „maßgebenden Außenschallpegel“ an den Gebäuden, die sich nach DIN 4109-2 [6] aus den berechneten Lärmpegeln zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB(A) ergeben. Sofern die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, erfolgt zudem gemäß Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 ein Zuschlag von

Grundlagen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau)

10 dB(A) auf den Nachtpegel. Die Lärmbelastungen werden anschließend wiederum in Lärmpegelbereiche mit Klassenbreiten von 5 dB(A) eingestuft. Diesen Lärmpegelbereichen sind dann in Tabelle 7 der DIN 4109-1 je nach Raumart wiederum erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenhautkonstruktion eines Gebäudes (Wand + Fenster + Rolladenkästen + ...) zugeordnet.

Anmerkung: In Baden-Württemberg gelten laut der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20.12.2017 im Bereich Gebäude-Schallschutz die Regelungen der DIN 4109-1 vom Juli 2016, auch wenn es bereits eine neuere Fassung der DIN-Norm vom Januar 2018 gibt.

Die **Abbildung 3** zeigt die so ermittelten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] im Plangebiet flächenhaft auf. **Abb. 3**

Rechtlicher Hinweis:

In einem Urteil vom 19.07.2011 hat sich das Oberverwaltungsgericht NRW in Münster mit prinzipiellen Fragen einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen in Bebauungsplänen beschäftigt. Danach ist von dem Gericht die in der Vergangenheit vielfach genutzte Darstellung in Form einer Kennzeichnung von Lärmpegelbereichen entlang der Baugrenzen bei der Festsetzung von Lärmpegelbereichen in Bebauungsplänen als unbestimmt und damit unwirksam eingestuft worden.

Das Gericht hob in seiner Begründung u.a. darauf ab, dass für Bauherren von Gebäuden, die nicht auf den Baugrenzen errichtet werden, die Zuordnung des Lärmpegelbereichs zur konkreten Fassade so nicht möglich sei. Der Einwand, dass an Fassaden hinter den Baugrenzen ja eher geringere Schallpegel auftreten, ließen die Richter dabei nicht gelten.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens des jeweiligen Gebäudes muss der Bauherr den Nachweis nach DIN 4109-2 [6] auf Erfüllung der Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs an den passiven Lärmschutz der Außenhautkonstruktion des Gebäudes erbringen.

Schallschutz-Nachweis des Bauherren

Die in der Abbildung 4 dargestellten Lärmpegelbereiche sind zwangsweise auf Grundlage eines Immissionsort-Rasters (hier: 2,5 x 2,5 m) ermittelt worden. Die den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 zugrundeliegenden maßgebenden Außenlärmpegel beziehen sich jedoch auf eine konkrete Gebäudefassade. Da bei der „Rasterung“ die Fassadenorientierung einzelner Baukörper nicht eingehen kann, kann die Anwendung des jeweiligen Lärmpegelbereiches aus Abb. 4 bzw. die Übertragung des Lärmpegelbereichs auf alle Fassaden eines Gebäudes (z.B. auch auf die schallabgewandten Gebäudeseiten) unter Umständen zu einer Überdimensionierung von Schalldämmwerten führen. Der Bauherr sollte deshalb die Möglichkeit haben, über einen schalltechnischen Nachweis auf Grundlage der Ausgangsdaten der vorliegenden Untersuchung und der konkreten Baupläne zu belegen, dass sich an der betreffenden Gebäudefassade u.U. ein geringerer Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 ergibt als sich aus dem Planteil des Bebauungsplans ergeben würde. Dann würde das entsprechende erforderliche

Wahlmöglichkeit des Bauherren

derliche Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w, res}$ nach DIN 4109 für den so ermittelten Lärmpegelbereich gelten.

Aufgrund der Anforderungen aus der Wärmeschutzverordnung entsprechen die heutzutage angebotenen Fenster im Allgemeinen bereits mindestens Schallschutzklasse 3. Die Preise für ein Schallschutzfenster variieren zwischen 450 und 600 Euro je Quadratmeter Fensterfläche. Der Aufpreis für höhere Schallschutzklassen als Schallschutzklasse 3 beträgt je Schallschutzklasse ca. 30 – 40 Euro je m² Fensterfläche. Die Schalldämmung von innen liegenden Rolladenkästen dient dem Schall- und Wärmeschutz und lässt sich auch nachträglich anbringen. Auf dem Markt werden hierfür fertige Systeme zum Selbsteinbau bereits ab 35 Euro angeboten. Für einen handelsüblichen Lüfter, der vorzugsweise in Schlaf- und Kinderzimmer eingebaut wird, muss mit Kosten inkl. Montage von ca. 600 Euro gerechnet werden.

Kosten von passiven Schallschutzmaßnahmen

2.3.4 GUTACHTERLICHE BEURTEILUNG

Die Berechnungen haben gezeigt, dass zum aktiven Schutz des Erdgeschosses (und der Außenwohnbereiche) der Gebäude am Nordrand des Plangebiets Wandhöhen von ca. 2,0 Meter erforderlich wären. Für das Ober- bzw. Dachgeschoss wäre dennoch zusätzlicher passiver Schallschutz in Form von Lärmschutzfenstern an den Aufenthalts- und Schlafräumen erforderlich, da die Lärmschutzwand für diese Geschosslage keine abschirmende Wirkung in Bezug auf die Kreisstraße entfalten kann. Hierfür müsste die Wand deutlich größere Höhen aufweisen.

Nachteile des aktiven Lärmschutzes

Die Bestimmungen zum passiven Schallschutz an Gebäuden sind in der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) geregelt. Die Berechnungen ergaben, dass die Lärmbelastungen überwiegend in den Lärmpegelbereichen I bis III liegen werden. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an das Schalldämmmaß eines Fensters entsprechen in diesen Lärmpegelbereichen weitgehend denen, die heute von den Fenstern, die der aktuellen Wärmeschutzverordnung entsprechen müssen, zwangsläufig bereits erfüllt werden.

Regelungen des passiven Lärmschutzes

Nach Ansicht des Gutachters sind die Mehrkosten bei den Lärmschutzfenstern gegenüber den Kosten und sonstigen Nachteilen von Lärmschutzwänden (Landschaftsbild etc.) vernachlässigbar. Es wird deshalb empfohlen, im vorliegenden Fall auf aktiven Lärmschutz zu verzichten und stattdessen vollständig auf passiven Lärmschutz an den Gebäuden abzielen.

Gutachterliche Empfehlung

2.3.5 SCHALLTECHNISCHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Für den Bebauungsplan wird folgende Regelung vorgeschlagen:

Die Lärmpegelbereiche werden im **Planteil des Bebauungsplans** dargestellt.

Darstellungen im
Planteil

Für den **Textteil des Bebauungsplans** werden folgende Festsetzungen getroffen:

Festlegungen im
Textteil

PASSIVER LÄRMSCHUTZ

Für die im Bebauungsplan entsprechend ausgewiesenen Grundstücke werden auf Grundlage der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Hofäcker“ des Ingenieurbüros Zimmermann vom xx. März 2020 beim Neubau oder der baulichen Veränderung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen folgende passive Schallschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen vorgeschrieben:

1. Zum Schutz der Personen in schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2016-07 ist ein Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenhaut-Konstruktion (Wand + Fenster + ggf. Tür) entsprechend der im Planteil des Bebauungsplans dargestellten Lärmpegelbereiche erforderlich. Für unterschiedliche Raumarten gelten hierbei die Vorgaben entsprechend Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016-07.
2. Ruheräume (Schlaf- und Kinderzimmer) auf lärmzugewandten Gebäudeseiten (in Ri. Kreisstraße bzw. Obstbaubetrieb) erhalten grundsätzlich schalldämmte Lüftungseinrichtungen (Schalldämmung $D_{n,e,w} \geq 50$ dB), die die Raumlüftung bei geschlossenen bzw. festverglasten Fenstern ermöglichen.
3. Von den o.g. Festsetzungen kann abgewichen werden, sofern ein schalltechnischer Nachweis geführt wird, dass sich an der konkreten Gebäudefassade ein geringerer Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1:2016-07 ergibt (z.B. wegen zwischenzeitlich erfolgter Errichtung eines Nachbargebäudes mit abschirmender Wirkung für das betreffende Grundstück). Dann gilt das entsprechende erforderliche Gesamtschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1:2016-07 für den so ermittelten Lärmpegelbereich.

Im Textteil des Bebauungsplans sollten darüber hinaus Empfehlungen zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Lärmbelastungen aufzuführen:

- Anordnen von Schlaf- und Aufenthaltsräumen auf der lärmabgewandten Seite
- Verwenden schalldämmender Baustoffe an der Außenfassade

Weitergehende
Empfehlungen

3. ZUSAMMENFASSUNG

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Hofäcker“ sind Lärmbelastungen aus Verkehrslärm der Kreisstraße K 3939 (Mosbacher Straße) zu erwarten. Die von der K 3939 ausgehenden Lärm-Emissionen führen im Plangebiet dazu, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete am Nordrand des Plangebiets nicht eingehalten sein werden, wobei die Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der künftigen Baufenster gerade noch innerhalb des von den Gerichten anerkannten Toleranzrahmens von max. 5 dB(A) Überschreitung liegen, so dass bei entsprechender Begründung und Abwägung im Bebauungsplan auch ein gänzlicher Verzicht auf Lärminderungsmaßnahmen denkbar wäre.

Lärmbelastungen

Da das allgemeine Geschwindigkeitsniveau auf der Mosbacher Straße nach der subjektiven Einschätzung des Gutachters im Bereich des Plangebiets aber eher über der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h liegt, dürfte auch die tatsächliche Lärmbelastung des Plangebiets eher etwas höher ausfallen. Es sollten deshalb nach Ansicht des Gutachters im Bebauungsplan Maßnahmen zur Lärminderung festgesetzt werden.

Gutachter-Vorschlag

Nach Ansicht des Gutachters scheidet aktiver Schallschutz in Form einer Lärmschutzwand am Nordrand des Plangebiets aus, da deren Wirkung überwiegend auf das Erdgeschoss der künftigen Gebäude beschränkt wäre. Stattdessen wird vorgeschlagen, im Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden (Schallschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen etc.) festzusetzen. Hierzu wurden im vorliegenden Gutachten die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [5] ermittelt, die wiederum die Anforderungen an den passiven Schallschutz an den Gebäuden definieren. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens muss der Bauherr dann einen entsprechenden Nachweis nach DIN 4109-2 [6] führen.

ABBILDUNGEN

D:\ARCHIV\VS\VS205\6 nHOA\Bericht\2021\VS205-Abschlussbericht.docx

