Projekt-Nr. 2629-405-KCK

Kling Consult GmbH
Burgauer Straße 30
86381 Krumbach

T +49 8282 / 994-0
kc@klingconsult.de

Schallgutachten Verkehrslärm zum Bebauungsplan „Schlossblick“

Stadt Giengen a. d. Brenz

Anlage zur Begründung

Stand: 7. Juli 2021

Tragwerksplanung
Architektur
Baugrund
Vermessung
Raumordnung
Bauleitung
Sachverständigenwesen
Generalplanung
Tiefbau
SIGEKO

Inhaltsverzeichnis

1 Arbeitsmittel 3

2 Ausgangslage 3

3 Anforderungen an den Schallschutz 4

4 Ausgangsdaten 6

4.1 Vorgehensweise 6
4.2 Allgemeine Ausgangsdaten 6
4.3 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen 7

5 Berechnungsergebnisse 7

6 Lärmschutzmaßnahmen 8

7 Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan 11

7.1 Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen 11
7.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen 12
7.3 Empfehlungen für die Begründung 12

8 Anhang 13

9 Verfasser 15

10 Urheberrecht/Veröffentlichung 15

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)
- Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBI. I S. 2269)
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, November 1989 (zurückgezogen)
- DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- E DIN 4109-1/A1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Bebauungsplan „Schlossblick“, Stadt Giengen a. d. Brenz, Stand: Entwurf vom 7. Juli 2021, Kling Consult GmbH, Krumbach
- Daten zur Straßenverkehrszählung 2014 - 2019: Ergebnisse für die Kreisstraße 3021 (Zählstellennummer 7427 1407) Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg
- Digitaler Flurkartenausschnitt des Untersuchungsraumes, inkl. Geländemodell, Stand 4. März 2020, erhalten als dxf-file über Stadt Giengen a. d. Brenz per E-Mail am 4. März 2020
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2017-2

2 Ausgangslage

Die Stadt Giengen an der Brenz beabsichtigt am nordöstlichen Ortsausgang von Burgberg westlich der Kreisstraße 3021 (Weilerstraße) die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) und eines dörflichen Wohngebietes (Teilbereiche). Das Plangebiet befindet sich zwischen dem bestehenden Siedlungsrand mit Wohnbauflächen an der Finkenstraße bzw. Friedhofstraße im Süden bzw. Westen und einem öffentlichen Feldweg im Außenbereich im Norden sowie der K 3021 im Osten.

Aufgrund der räumlichen Nähe der geplanten baulichen Nutzung (Allgemeines Wohngebiet) zur an das Plangebiet angrenzenden v. g. Straße ist zu untersuchen, inwieweit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ an den geplanten schützenswerten Nutzungen auftreten und welche Schutzmaßnahmen ggf. festzusetzen sind.

Hinsichtlich eines erforderlichen passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen dieser schalltechnischen Begutachtung eine Zuordnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zu Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“. In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen geplanter Gebäude, deren Einhaltung in nachfolgenden Genehmigungsverfahren oder dergleichen nachzuweisen ist. Dieser Nachweis ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind bei der Ausarbeitung des gegenständlichen Bebauungsplanes „Schlossblick“ der Stadt Giengen a. d. Brenz durch geeignete schalltechnische Festsetzungen zu berücksichtigen.

3 Anforderungen an den Schallschutz

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes, zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO).

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45/40
Mischgebiet (MI) / Dorfgebiet (MD)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE) / Kerngebiet (MK)	65	55/50

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden, weil andere Belange überwiegen.

Im Gegensatz zu den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt der DIN 18005-1 definieren die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) i. d. R. eine mögliche Obergrenze des Abwägungsspielraums:

Gebietstyp	Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser/Schulen	57	47
Reines/Allgemeines Wohngebiet (WR / WA)	59	49
Mischgebiet (MI), Kerngebiet (MK)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Dies bedeutet, dass bei Grenzwertüberschreitungen zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in der Regel Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen aktiver oder passiver Art durchzuführen sind. Die 16. BImSchV gilt für den Fall der Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße bzw. Schiene nicht.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV sagen jedoch für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu

rechnen ist. Können die Werte der 16. BImSchV an schützenswerten Räumen nicht eingehalten werden, sind die Anforderungen an gesunde Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse in der Regel durch geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu gewähren. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen in diesem Fall bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar (Dimensionierung gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“). Diese Maßnahmen sind entsprechend planungsrechtlich abzusichern.

4 Ausgangsdaten

4.1 Vorgehensweise

Die Straßenverkehrslärmbelastung auf das Bebauungsplangebiet wird gemäß RLS-90 rechnerisch an den geplanten schützenswerten Nutzungen ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt sowie mit den Grenzwerten der 16. BImSchV verglichen. Dabei gilt als Tagzeit der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Berücksichtigt wird der Straßenverkehr auf der Kreisstraße 3021 (Weilerstraße).

Die auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmbelastung wird bei freier Schallausbreitung sowohl ohne als auch ergänzend mit einer geplanten Bebauung innerhalb des Geltungsbereichs von v. g. B-Plan ermittelt (vgl. Anhang 1 bzw. Anhang 4).

4.2 Allgemeine Ausgangsdaten

Für das Plangebiet des B-Plans, dessen unmittelbare Umgebung und den zu betrachtenden Straßenabschnitt wird ein digitales Geländemodell in die schalltechnische Modellierung integriert, welches ein von der Weilerstraße (ca. 450 m ü. NHN) nach Westen zur Friedhofstraße (ca. 475 m ü NHN) ansteigendes Gelände des Plangebietes abbildet.

Die schützenswerten Nutzungen innerhalb des Geltungsbereiches werden analog zur überwiegend beabsichtigten Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gemäß § 4 Baunutzungsverordnung als „Allgemeines Wohngebiet“ eingestuft.

Entsprechend werden für ein „Allgemeines Wohngebiet“ Schutzwürdigkeiten gegenüber Verkehrslärm von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) bei einer angenommenen Regel-Geschosshöhe von ca. 2,8 m in einer Höhe von 2,8 m (Niveau des Erdgeschosses), 5,6 m (Niveau eines 1. Obergeschosses) und 8,4 m (Niveau eines 2. Obergeschosses) über Gelände angesetzt.

Die Lage der Immissionsorte orientiert sich an den im Bebauungsplan festgesetzten Baugrenzen sowie ergänzend an einer beispielhaften geplanten Bebauung. Die angegebenen Immissionsorthöhen entsprechen in etwa der Höhe der Geschossdecke des zu schützenden Raumes des jeweiligen Geschosses.

4.3 Ausgangsdaten zur Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen

Als Basis für die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen werden für die Kreisstraße 3021 (Weilerstraße) die Daten der Straßenverkehrszählung zwischen 2014 und 2019 gemäß Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg herangezogen. Aus Gründen der Rechtssicherheit werden die Verkehrsmengendaten von 2019 zusätzlich auf den Prognosehorizont 2035 anhand einer Verkehrszunahme (Faktor 1,067) im Vergleichszeitraum (5-Jahres-Zyklus) zwischen 2014 und 2019 pauschal für drei 5-Jahres-Zyklen mit einem Faktor 1,215 hochgerechnet. Bei den Lkw-Anteilen werden die ungünstigen Werte von 2019 herangezogen.

Kreisstraße 3021 (Weilerstraße):

- Verkehrsbelastung 2019: DTV_{2019} = 2.499 Kfz/24 h; Verkehrsbelastung für das Prognosejahr 2035 gemäß Faktor 1,215: DTV_{2035} = 3.037 Kfz/24 h
- Maßgebende stündliche Verkehrsstärke M_{2035}: M_{tags} = 176 Kfz/h, M_{nachts} = 28 Kfz/h
- Lkw-Anteil p_{tags} = 2,2 % und p_{nachts} = 2,8 %
- Straßengattung: Kreisstraße
- angenommene durchschnittliche Geschwindigkeit: 50 km/h innerorts sowie für Pkw bzw. Lkw 100 bzw. 80 km/h außerorts
- Bodenbelag: nicht geriffelter Gussasphalt → kein Zuschlag
- Straßenverlauf, inkl. Gefälle (max. 3,6 % Steigung) → kein Zuschlag

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schallleistungspegel:

Kreisstraße 3021 inner-/außerorts	**$L_m^{(25)}$ in dB(A)**	**$L_{m,E}$ bei 50/100 bzw. 80 km/h in dB(A)**
Tag	60,5	54,9/60,4
Nacht	52,7	47,3/52,6

$L_m^{(25)}$ normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Straßenmitte

$L_{m,E}$ Emissionspegel

5 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die potenziellen schützenswerten Nutzungen innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches bei freier Schallausbreitung folgende Ergebnisse zur Tag- und Nachtzeit (vgl. Anhang 2).

Generell ist festzustellen, dass im vorliegenden Fall bei freier Schallausbreitung (ohne geplante Gebäude) die Beurteilungspegel mit größerem Abstand zum berücksichtigten Straßenabschnitt abnehmen, wobei die Differenz zwischen Tag- und Nachtwerten an Stelle der üblichen Staffelung von 10 dB(A) lediglich ca. 7,6 dB(A) beträgt.

Zur Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. zur Nachtzeit (22:00 – 6:00 Uhr) wird im schalltechnisch ungünstigen 2. Obergeschoss innerhalb der straßennahen Bereiche von WA 2 der Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 für Allgemeine Wohngebiete von 55/45 dB(A) überschritten (vgl. Anhang 2). Dabei liegen die Überschreitungen im Nahbereich zur Hauptstraße bei max. 5,7 bzw. 8,1 dB(A) an der nordwestlichsten Baugrenze von WA 2.

Zur Nachtzeit wird im 2. Obergeschoss erst ab einem Abstand von ca. 22 m zur Straßenachse der Kreisstraße der Grenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) eingehalten (vgl. Anhang 2.6).

Hinsichtlich der Lage der geplanten Baugrundstücke zu dem betrachteten Straßenabschnitt der Hauptstraße sind Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 insbesondere für die straßennahen Bereiche innerhalb des Geltungsbereiches zu erwarten gewesen. Zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind aufgrund der Überschreitungen von Orientierungs- und insbesondere von Grenzwerten zur Nachtzeit im Allgemeinen Wohngebiet Schallschutzmaßnahmen innerhalb der entsprechenden Bereiche von WA 2 erforderlich.

In der Rasterlärmkarte in Anhang 3 wird bei freier Schallausbreitung durch die Einteilung der Beurteilungspegel eine Darstellung der Isophonen erzeugt, welche die Übergänge zwischen den sog. Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ markiert. Innerhalb der mit römischen Ziffern gekennzeichneten Lärmpegelbereiche sind entsprechende Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schützenswerter dahinterliegender Räume gemäß DIN 4109-1 geknüpft.

In den Rasterlärmkarten in Anhang 4 werden ergänzend die Lärmpegelbereiche unter Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung des Wohngebietes (1. und 2. Bauzeile entlang der Kreisstraße) dargestellt, um für die einzelnen Fassaden pro Geschoss zur Tag- und Nachtzeit die entsprechenden Anforderungen für diesen Ausbauzustand ableiten zu können.

Fazit:

Aufgrund von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 und der Grenzwerte der 16. BlmSchV für Allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit sind zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse passive Schallschutzmaßnahmen für Bereiche mit geplanten schützenswerten Nutzungen erforderlich. Hierzu erfolgt dort innerhalb des Allgemeinen Wohngebiets eine Einstufung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1. Während bei Einstufung in Lärmpegelbereich I bzw. II keine besonderen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände und Fenster) gestellt werden, sind ab Lärmpegelbereich III zur Gewährleistung eines entsprechenden Innenpegels insbesondere für Aufenthaltsräume und Schlafräume in Wohnungen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile geknüpft, um einen erforderlichen Lärmschutz gemäß DIN 4109-1 in Verbindung mit der VDI 2719 gewährleisten zu können. Entsprechende Anforderungen werden in Kapitel 6 erläutert.

6 Lärmschutzmaßnahmen

Zum Schutz gegen Lärm sind Lärmschutzmaßnahmen möglich, die sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des Empfängers selbst beziehen. Bei Lärmschutzmaßnahmen

wird grundsätzlich zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden. Aktive Maßnahmen beziehen sich auf die Schallquelle bzw. auf den Schallausbreitungsweg, während passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

Generell ist – für den Fall einer heranrückenden Bebauung bzw. bei Nutzungsänderung innerhalb vorhandener Gebäude an einem bestehenden Verkehrsweg – bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 zu deren Einhaltung außerhalb an Gebäuden bzw. zur Wahrung einzuhaltender Innenpegel schützenswerter Nutzungen folgender Hierarchie von Maßnahmen anzustreben:

Zunächst hat aktiver Lärmschutz Vorrang vor passiven Lärmschutz. Sind z. B. aus der städtebaulichen Situation, Höhenbegrenzung des Lärmschutzes (aus statischen oder landschaftsästhetischen Gründen) oder Ineffektivität des Lärmschutzes aufgrund unvollständigen Schutzes aller Geschosse bzw. Unverhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen der Lärmschutzeinrichtung aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sinnvoll, dann sind anstelle von bzw. in Ergänzung zu aktiven Lärmschutzeinrichtungen durch passive Maßnahmen entsprechende Innenpegel zu gewährleisten. Insbesondere bedeutet das, dass zunächst eine Orientierung von schutzbedürftigen Räumen erfolgen soll und erst, falls eine Orientierung im Einzelfall nicht realisierbar ist, passive Lärmschutzmaßnahmen, wie beispielsweise Fenster mit entsprechender Schallschutzklasse, erforderlich werden, ggf. bei Schlafräumen in Kombination mit Einbau von Schalldämmlüftern oder zentralen Belüftungsanlagen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Realisierung eines Bebauungsplanes, bei dem schützenswerte Nutzungen in ansteigendem Gelände an die Kreisstraße heranrücken, wobei eine Realisierung von Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg aufgrund des bestehenden Höhenunterschiedes zwischen Straße und Baugebiet sowie von bestehenden bzw. geplanten Erschließungen/Anbindungen des Plangebietes an die Weilerstraße entsprechend eingeschränkt ist. Es ist anzumerken, dass aktive Abschirmeinrichtungen für zu weit von der Lärmschutzeinrichtung (LSE) entfernte Gebäude keine effektive Abschirmwirkung haben. Vorliegend kommt hinzu, dass aufgrund einer zunehmenden Entfernung einer potenziellen Abschirmeinrichtung mit einer städtebaulich vertretbaren Höhe, z. B. entlang der Nordgrenze des Baugebietes, Schallimmissionen auf das Plangebiet einwirken, sodass lediglich straßennahe Baugrundstücke effektiv geschützt werden könnten.

Aufgrund der eingeschränkten räumlichen Verhältnisse, der Kosten-/Nutzen-Relation sowie insbesondere der mangelnden Integration in das Orts-/Landschaftsbild wird eine aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der Kreisstraße bzw. der nördlichen Grenze als unverhältnismäßig eingestuft. Anstelle einer aktiven Lärmschutzeinrichtung wird stattdessen das Ortsschild an den Nordrand der geplanten Bebauung versetzt. Ergänzend erfolgt vorliegend ausschließlich eine Einstufung in Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 mit entsprechend vorzusehenden passiven Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß den Ausführungen der DIN 4109-2 ist zur Dimensionierung der Anforderungen der Luftschalldämmung von Außenbauteilen der sogenannte maßgebliche Außenlärmpegel heranzuziehen. Er berechnet sich aus den Beurteilungspegeln für den Tageszeitraum, zu dem ein Wert von 3 dB(A) zu addieren ist. Den maßgeblichen Außenlärmpegeln werden nach DIN 4109-1 die entsprechenden Lärmpegelbereiche zugeordnet (vgl. Tabelle 7 der DIN 4109-1).

Für das geplante Allgemeine Wohngebiet wird zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nicht der Beurteilungspegel des Tageszeitraumes zugrunde gelegt, sondern der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum, da sich die Straßenverkehrslärmsituation zur

Nachtzeit schlechter als zur Tagzeit darstellt. Gemäß DIN 4109-1 wird von einer Lärmpegeldifferenz bzgl. Tag- und Nachtzeitraum von 10 dB(A) ausgegangen, was im vorliegenden Plangebiet nicht der Fall ist. Die Beurteilungspegel zur Nachtzeit liegen nur 7,6 dB(A) unterhalb der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

Es ist anzumerken, dass Anforderungen bis einschließlich Lärmpegelbereich II noch keine „echten“ Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen. Diese Anforderungen werden bereits von der heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Verglasung bei ansonsten üblicher Massivbauweise und üblichen Fensterflächenanteilen von ca. 30 % erfüllt. Die Lärmpegelbereiche I und II sind aufgrund dessen im Gegensatz zu den Lärmpegelbereichen III und höher nicht relevant.

In Abhängigkeit von den ermittelten Lärmpegelbereichen ergeben sich im anschließenden bauaufsichtlichen Verfahren die individuellen Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäude. In Tabelle 7 der DIN 4109-1 ist eine Staffelung der schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärmpegelbereich aufgeführt.

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Be- und Entlüftung von schutzbedürftigen Räumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Um im Bebauungsplangebiet gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten, ist im Bebauungsplan festzusetzen, dass Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) ausschließlich an die straßenabgewandten Fassaden zu orientieren sind, an denen die gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 zur Nachtzeit aufgrund von Eigenabschirmung eingehalten werden.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, ist der Schallschutz für schutzbedürftige Räume über andere technische Maßnahmen, z. B. den Einbau von Schalldämmlüfter, zentralen Belüftungseinrichtungen, Wintergartenvorbau oder z. B. Festverglasung vor den Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume zu gewährleisten. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 und Gewährleistung einer dauerhaften angemessenen Belüftung sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

Um die Anhaltswerte für Innenschallpegel der verschiedenen Raumarten gemäß VDI 2719 einzuhalten und dadurch gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Gebäuden zu gewährleisten, sind die geplanten Gebäude mit ihren entsprechenden Nutzungen hinsichtlich der Schalldämm-Maße der Gebäudeaußenbauteile (Wände, Türen, Fenster) derart zu errichten, dass die jeweiligen erforderlichen Innenschallpegel eingehalten werden.

Durch die Mindestanforderungen an die Schalldämm-Maße von Fassaden (Wand und Fenster) und der Belüftung von besonders ruhebedürftigen Räumen (Schlaf- und Kinderzimmer) wird sichergestellt, dass zumindest innerhalb der Innenräume die entsprechenden Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 in Wohngebieten für Wohn- bzw. Schlafräume von tags 35 dB(A) und nachts 30 dB(A) eingehalten werden können.

Zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind Lärmschutzmaßnahmen in passiver Form im Bebauungsplan festzusetzen.

Bei Verwirklichung dieser Maßnahmen kann trotz einer teilweisen Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. der Grenzwerte der 16. BImSchV zur Nachtzeit die Anforderung an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB gewahrt werden.

In Anhang 2 bzw. 3 sind die von Orientierungswert-/Grenzwertüberschreitungen zur Tag- und Nachtzeit betroffenen Bereiche bzw. deren Einstufung in Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109-1 auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit für Wohnbauflächen dargestellt bzw. gekennzeichnet.

7 Empfehlungen zur Übernahme in den Bebauungsplan

Die nachfolgenden gutachterlichen Ergebnisse werden so zusammengefasst, dass sie als Vorschläge für die Satzung und Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden können. Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Festsetzungen bzw. Hinweise und Begründung des Bebauungsplanes übernommen werden.

7.1 Empfehlungen für Planzeichnung/textliche Festsetzungen

Straßennahe Teilbereiche innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplangebietes sind in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG“ in der Bebauungsplanzeichnung zu umgrenzen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Umgrenzung von Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG.

Zusätzlich sind Bereiche mit einer Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichem Außenlärmpegel auf Basis des Beurteilungspegels zur Nachtzeit für Allgemeine Wohngebiete in der Planzeichnung des Bebauungsplanes zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

Bereiche mit Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm und Angabe des zugehörigen Lärmpegelbereichs nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“.

Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	***Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w,res}$ in dB) nach DIN 4109-1 vom Juli 2016, Tabelle 7***	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	***Büroräume und Ähnliches***
III	35	30
IV	40	35

In den in der Planzeichnung gekennzeichneten Bereichen sind die Außenbauteile der geplanten schützenswerten Nutzungen entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 auszubilden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von

der Raumnutzungsart und -größe im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Rahmen der Genehmigungsfreistellung auf Basis der DIN 4109-1 (Juli 2016) nachzuweisen.

Fensteröffnungen schutzbedürftiger Schlafräume sind an die von der Kreisstraße 3021 (Weilerstraße) abgewandten Gebäudefassaden zu orientieren.

Ist eine solche Orientierung nicht möglich, sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Für die Fensteröffnungen besonders ruhebedürftiger Räume ist unter Wahrung der Anhaltswerte für Innenschallpegel gemäß VDI 2719 durch geeignete technische Maßnahmen eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten, z. B. über den Einbau von Schalldämmlüftern, zentralen Belüftungseinrichtungen oder Festverglasung vor den Fensteröffnungen. Anderweitige Maßnahmen zum Schallschutz und zur Belüftung ruhebedürftiger Räume unter Einhaltung der Anhaltswerte für Innenpegel gemäß VDI 2719 sind nach gutachterlichem Nachweis zulässig.

7.2 Empfehlungen zur Anführung unter den Hinweisen

Die Einhaltung der innerhalb der umgrenzten Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG getroffenen Festsetzungen ist mit Einreichen des Antrags auf Freistellung bzw. auf Baugenehmigung nachzuweisen.

Als „schutzbedürftige Räume“ innerhalb dieser Satzung bezeichnete Räume sind entsprechend definierte Räume im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe Juli 2016) zu verstehen.

Mit Einhaltung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 ist innerhalb von Bereichen mit Einstufung in die Lärmpegelbereiche III oder höher gemäß maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-2 gewährleistet, dass die nach VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, Tabelle 6, genannten Anhaltswerte für anzustrebende Innenschallpegel nicht überschritten werden.

Abweichungen von sich aus den Lärmpegelbereichen ergebenden Anforderungen an die Außenbauteilschalldämmung (z. B. exakte Gebäudegeometrie, in das Gebäude integrierte Loggien oder rückwärtig versetzte Geschosse sind sowohl für höheren als auch für niedrigeren Schallschutz gutachterlich nachzuweisen.

Alle genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt. Die genannten Normen, Richtlinien und sonstigen Vorschriften können bei der Stadt Giengen a. d. Brenz während der üblichen Dienstzeiten eingesehen werden.

7.3 Empfehlungen für die Begründung

In die Begründung zum Bebauungsplan „Schlossblick“ der Stadt Giengen a. d. Brenz soll folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufgenommen werden:

Die schalltechnische Begutachtung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ der Kling Consult GmbH Krumbach (Projekt-Nr. 2629-405-KCK) vom 7. Juli 2021 zur Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen ist Bestandteil der Begründung des vorliegenden Bebauungsplanes.

Die Verkehrslärmbelastung durch Straßenverkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist für die geplanten schützenswerten Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ zum Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt worden.

Als Ergebnis der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird im Gutachten festgestellt, dass aufgrund von ermittelten Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. z. T. der Grenzwerte der 16. BImSchV innerhalb eines östlichen Teilbereiches des Bebauungsplanes zur Schaffung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Bezüglich der Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV bzw. der Orientierungswerte der DIN 18005-1 ist im Bebauungsplan eine Orientierung von Schlafräumen an die von der Kreisstraße 3021 (Weilerstraße) abgewandten Fassaden festgesetzt. Zusätzlich sind hinsichtlich der Überschreitungen der gebietsabhängigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 passive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ für die betroffenen Bereiche dimensioniert. Im Rahmen von bauaufsichtlichen Nachweisen können passive Schallschutzmaßnahmen an den tatsächlichen Gebäudefassaden auch auf Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2: 2016-07 4.4.5 und der Anforderungen gemäß DIN 4109-1: 2016-07 in Verbindung mit E DIN 4109/A1: 2017-01 dimensioniert werden. Zusätzlich sind bei Überschreitung der Orientierungswerte besondere Anforderungen an die Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern bestimmt.

Durch diese Festsetzungen sind trotz Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. z. T. der Grenzwerte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne von § 1 Abs. 6 BauGB sichergestellt.

8 Anhang

1. Übersichtslageplan – Geltungsbereich & Straßenabschnitt

2.1 Immissionsrasterlärmkarte – Tag, Erdgeschoss

2.2 Immissionsrasterlärmkarte – Nacht, Erdgeschoss

2.3 Immissionsrasterlärmkarte – Tag, 1. Obergeschoss

2.4 Immissionsrasterlärmkarte – Nacht, 1. Obergeschoss

2.5 Immissionsrasterlärmkarte – Tag, 2. Obergeschoss

2.6 Immissionsrasterlärmkarte – Nacht, 2. Obergeschoss

3. Immissionsrasterlärmkarte – Kennzeichnung Lärmpegelbereiche, Nacht (WA)

4.1 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Tag, Erdgeschoss

4.2 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Nacht, Erdgeschoss

4.3 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Tag, 1. Obergeschoss

4.4 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Nacht, 1. Obergeschoss

4.5 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Tag, 2. Obergeschoss

4.6 Immissionsrasterlärmkarte inkl. Bebauung – Nacht, 2. Obergeschoss

5. Eingabedaten – Kreisstraße 3021 (Weilerstraße)

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 7. Juli 2021

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Peter Wolpert Dipl.-Ing. (FH) Martin Böhm

10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende schalltechnische Begutachtung Verkehrslärm zum Bebauungsplan „Schlossblick“ der Stadt Giengen a. d. Brenz ist urheberrechtlich geschützt.

Der Auftraggeber ist unter Angabe des Verfassers zur ersten nicht kommerziellen Veröffentlichung der Leistung des Auftragnehmers berechtigt.

Der Auftraggeber hat das Recht, die Leistung des Auftragnehmers unter Angabe des Verfassers im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt für nicht kommerzielle Zwecke zu vervielfältigen und weiterzugeben.