

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ulmenplatz"



Gemeinde Weingarten (Baden)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan “Ulmenplatz”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Weingarten (Baden)
im Juli 2021

Inhalt

1. Aufgabenstellung.....	5
2. Daten- und Plangrundlagen	5
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	6
4. Beurteilungsgrundlagen	7
5. Herleitung der Emissionspegel	8
6. Schalltechnische Berechnungen.....	9
6.1 Schalltechnisches Geländemodell	9
6.2 Schallausbreitungsberechnungen	10
6.3. Berechnungsergebnisse Verkehr und deren Beurteilung	10
7. Schalltechnische Bewertung (Sportlärm).....	11
8. Schallschutzkonzept	11
8.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes	11
8.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	12
8.3 Einhalten von Mindestabständen.....	12
8.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	13
8.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen	13
8.6 Grundrissorientierung	13
8.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden	14
9. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise	16
9.1 Festsetzungen.....	16
9.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109.....	17
10. Zusammenfassung	17

Tabellen

Tab. 1:	Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	7
Tab. 2:	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	8
Tab. 3:	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017	15

Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Verkehrslärm, DIN18005: reale Schallausbreitung, Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, Tag (06-22 Uhr)
Plan 3	Verkehrslärm DIN18005: reale Schallausbreitung, Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, Nacht (22-06 Uhr)
Plan 4	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (07/2016), reale Schallausbreitung an der geplanten Bebauung
Plan 5	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (07/2016), reale Schallausbreitung an der geplanten Bebauung

1. Aufgabenstellung

Mit der Änderung des Bebauungsplans "Waldbrücke Alter Teil" für den Teilbereich um den Ulmenplatz hat die Gemeinde Weingarten eine städtebauliche Neuordnung mit einer behutsamen Nachverdichtung angestoßen. Die vorhandenen, in kommunaler Hand befindlichen Reihenhausszeilen entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen an Größe und Standard einer Wohnbebauung bzw. der Grundstücksgrößen. Die Realisierung der Mehrfamilienhausbebauung soll durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich ermöglicht werden.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird mit rund 4915 m² angegeben und liegt innerhalb der Ortslage der Gemeinde Weingarten. Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Für das Bebauungsplanverfahren werden Fachgutachten benötigt, unter anderem der hiermit vorgelegte Fachbeitrag Schall. Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der 'Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV'. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 erarbeitet.

Außerdem ist aufgrund der Lage des Bebauungsplanes neben einem Sportgelände zu prüfen, ob Vorkehrungen gegen Sportlärm zu treffen sind. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt hier auf Grundlage der 'Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV'.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Gemeinde Weingarten, Bebauungsplanentwurf mit Planfestsetzungen "Ulmenplatz", Modus Consult Dr. Frank Gericke GmbH, Stand Juni 2021.
- ▶ Vorhaben- und Erschließungsplan "Waldbrücke Alter Teil - Ulmenplatz", Raff Architekten, Architektur und Städtebau GmbH, Bietigheim-Bissingen, Stand Juni 2021.
- ▶ Bebauungsplan "Waldbrücke - Alter Teil" mit Änderungen, Gemeinde Weingarten.

- Flächennutzungsplan 2010 - 3. Aktualisierung, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, Stand Januar 2012.
- Verkehrsmengenangaben der BAB A5, Zählstellen-Nr. 86709, Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Stand 2019, (<https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung/verkehrsmonitoring>).
- DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Juli 2016.
- Entwurf DIN 4109-1 / A1: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Januar 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990, 6), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020 .

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 4915 m² und befindet sich in der Ortslage von Weingarten im Ortsteil Waldbrücke. Es liegt zwischen dem unmittelbar angrenzenden Forlenweg im Norden, Lärchenweg im Westen sowie bestehender Wohnbebauung im Süden und Osten.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich derzeit noch mehrere Wohnobjekte, welche nach Beginn des Bauvorhabens abgerissen werden. In diesem Zusammenhang sollen die Grundstücke des Plangebietes in Verbindung mit einer Neubebauung umgestaltet werden. Der Gestaltungsplan sieht den Neubau von vier bis zu 3-geschossigen Reihenhausböcken sowie einem 4-geschossigen Mehrfamilienhaus mit Terrassenbereich vor. Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet entspricht der eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken von Westen und Nordwesten her die Straßenverkehrslärmgeräusche der Bundesautobahn A5 ein.

Plan 1

Die örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtsplan (Plan 1) entnommen werden.

4. Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1: 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 -22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Orientierungswert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsgeräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Damit wird die 16. BImSchV für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen. Sollten die Werte schon im Bestand überschritten sein, wird dies über die Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung von Lärmsanierungsfragen behandelt. Für die Abwägung relevant ist zusätzlich der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

5. Herleitung der Emissionspegel

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die Ergebnisse des Lärmmonitorings der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg aus dem Jahr 2019 für die Zählstelle zwischen den Anschlussstellen Karlsruhe Nord und Bruchsal zurückgegriffen. In den darin angegebenen Verkehrsmengen findet sich die Unterteilung der Lkw in die Fahrzeuggruppen Lkw 1 (Lkw > 3,5 to ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw > 3,5 to mit Anhänger bzw. Sattelzüge) sowie Motorräder.

Für das Bebauungsplanverfahren ist eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2030 erforderlich, um auch für die Zukunft gesunde Wohnverhältnisse sicherstellen zu können. Die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des BMVI sieht für den Landkreis Karlsruhe im Zeitraum 2019 bis 2030 eine Zunahme des Leichtverkehrs (LV) von +8,8 %, des Schwerverkehrs (SV) von +14,3 % vor.

Somit ist von einem zukünftigen Verkehrsaufkommen auf der für die Straßenverkehrslärmbelastung maßgebenden BAB A5 von ca. **116.000 Kfz/24h** mit einem Lkw-Anteil p1 von 5,1 / 12,7 % tags / nachts und einem Lkw-Anteil p2 von 11,2 / 25,4 % tags / nachts auszugehen.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der BAB A 5 wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw sowie 90 km/h für Lkw entsprechend den Regelungen der RLS-19 im schalltechnischen Modell angesetzt. Als Fahrbahndeckschichttyp auf dem Straßenabschnitt der BAB A5 wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von -1,4 für Pkw sowie von -2,3 für Lkw entsprechend einem Beton nach ZTV Beton StB 07/13 mit Waschbetonoberfläche angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 (RLS-19).

Somit beträgt der längenbezogene Schallleistungspegel L_w der BAB A5 = 99,8 / 95,8 dB(A) tags / nachts.

6. Schalltechnische Berechnungen

6.1 Schalltechnisches Geländemodell

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der vermessungstechnischen Bestandsaufnahme ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt.

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- die geplante Bebauung in der realen Schallausbreitung
- der in Realisierung befindliche, 10,0 m hohe Lärmschutzwall an der A 5 sowie
- die hier maßgebende Schallquelle, d.h. der Straßenverkehrslärm der BAB A5.

6.2 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Neubauvorhaben innerhalb des Plangebietes, erfolgen im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 2) flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände- Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei eben-erdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für Terrassen, Gärten, etc. zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht (Plan 3) in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.2 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

6.3. Berechnungsergebnisse Verkehr und deren Beurteilung

Plan 2,3 Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Westen und Nordwesten die Immissionen der BAB A5 ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei **realer Schallausbreitung**, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben:

- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 54 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade des geplanten Gebäudes (vgl. IO-2),
- Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) am Tag im Freibereich im Westen des Plangebietes (vgl. IO-3),
- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 54 dB(A) tags / nachts im Westen des Plangebietes an der Westfassade des geplanten Gebäudes (vgl. IO-4),
- Beurteilungspegel von bis zu 57 / 53 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes (vgl. IO-5) und

- Beurteilungspegel von bis zu 55 / 51 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes (vgl. IO-12).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **realer Schallausbreitung** an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens am Tag um bis zu 3 dB(A) und in der Nacht um bis zu 9 dB(A) überschritten werden. Der maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV wird aber zumindest am Tag eingehalten.

Auf Grund der verbleibenden Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

7. Schalltechnische Bewertung (Sportlärm)

Im Westen und Südwesten des Plangebietes, westlich des Lärchenwegs findet sich das Sportgelände der Gemeinde Weingarten mit einer Tennisanlage sowie mehreren Fußballplätzen.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen der Sportanlage werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung östlich des Lärchenwegs (siehe Lärchenweg 1, 17 und 19) in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet beschränkt. Die Sportlärmmmissionen der Sportanlage müssen bereits heute die maßgebenden Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV im Bestand einhalten. Ein näheres Heranrücken der Wohnbebauung im Plangebiet erfolgt nicht. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der Sportlärm auch an der geplanten Wohnbebauung im Plangebiet zu keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen führt.

8. Schallschutzkonzept

8.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen aus dem Straßenverkehr Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen.

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Folgenden behandelt werden:

- Maßnahme an der Schallquelle,
- Einhalten von Mindestabständen,

- Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

8.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr, maßgeblich der BAB A5, verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung denkbar. Dort besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmindernden Straßenoberflächen (z.B. offenporiger Asphalt). Offenporige Asphalte mit Minderungen von bis zu 5,5 dB(A) werden jedoch nur in lärmtechnisch besonders sensiblen Lagen im Umfeld beidseitig dichter Wohnbebauung eingesetzt und hier auch nur in Kombination mit aktiven bzw. als Maßnahme zur Reduzierung der erforderlichen Höhe von aktiven Lärmschutzmaßnahmen; der Einsatz eines derartigen Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist hier nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für das Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nacht ausreichen. Zudem ist der Streckenabschnitt der BAB A5 erst in den vergangenen Jahren mit einem neuen lärmarmen Betonfahrbahnbelag saniert worden.

Eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf der BAB A5 könnte zwar zu einer weiteren Pegelminderung im Plangebiet führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar. Daher wird die Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

8.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von ausreichenden Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall der innerörtlichen Bebauung reichen aber die vorliegenden Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßenorientierten Fassaden der Bestandsbebauung, die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten bzw. auf ein abwägbares Maß mindern zu können.

Das Ziel des Einhaltens von Mindestabständen kann in der vorliegenden Planung nicht verfolgt werden.

8.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (z.B. Lärmschutzwall) erreicht werden.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch - je nach Situierung - an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung dann auch im Innenraum erreicht wird.

Im vorliegenden Fall lässt sich eine aktive Schallschutzmaßnahme in Form einer Lärmschutzwand am westlichen Grundstücksrand entlang der Lärchenstraße schalltechnisch nicht wirksam errichten, da der Abstand zur pegelbestimmenden BAB A5 zu groß ist. Diese Maßnahme ist damit sowohl aus wirtschaftlicher, als auch insbesondere aus schalltechnischer Sicht als nicht geeignet anzusehen.

Jedoch wird seitens der Gemeinde Weingarten der im Lärmaktionsplan der Stufe 2 beschlossene Lärmschutzwall mit einer Höhe von 10 m Höhe östlich der BAB A5 realisiert. In weiten Bereichen hat der Lärmschutzwall bereits seine Zielhöhe erreicht und schirmt die Wohnbebauung effektiv vor den Verkehrsgläuschen der Autobahn ab.

8.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine zusätzliche Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist in vorliegendem Fall die Anordnung eines möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegel, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden reduzieren.

Aufgrund der von Westen und Nordwesten einwirkenden Verkehrslärmimmissionen des Straßenverkehrs müsste ein derartiger Gebäuderiegel entlang der Planbereichsgrenze im Westen angeordnet werden, um das Innere des Plangebietes ausreichend abschirmen zu können.

Eine derartige Gebäudestruktur widerspricht sowohl dem baulichen Umfeld des Plangebietes, als auch den Planungsgedanken und wird daher nicht weiter verfolgt.

8.6 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders

schutzbedürftigen Räumen wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmern an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

Derartige Situationen mit Beurteilungspegeln von größer 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht treten im gesamten Plangebiet nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird im Bebauungsplan daher nicht erforderlich.

8.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“ für bauaufsichtliche Nachweise.

In der DIN 4109 mit E DIN 4109/A1 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2016-07, Kapitel 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

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

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.5.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt. Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Straßenverkehrslärm unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)**.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Tab. 3: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017

Plan 4,5 Die nach DIN 4109 erforderlichen lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel einer Fassade aus den Verkehrsrgeräuschen zeigt der Plan 4 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr), Plan 5 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei **realer** Schallausbreitung im Plangebiet unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung. In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden nachts die Lärmpegelbereiche von III bis IV ermittelt.

An den Fassaden, an denen der maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts überschritten wird, wird der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen empfohlen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden. Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVtB) nach der DIN 4109-1:2016-07 sowie die DIN 4109-2:2016-07 zu beachten (vgl. A5 der VwVtB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

9. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

9.1 Festsetzungen

- (1) In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2016-07, Kapitel 4.5.5 (erschienen im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Beim der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnissgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnissgabeverfahren nachzuweisen. Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2016-07, Kapitel 4.5.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2016-07 reduziert werden.
- (2) Die Belüftung ist an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen, an denen nachts ein Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr von 45 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 überschritten wird, zu sichern, und zwar:

- durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
- durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
- durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster gegen Straßenverkehrslärm.

9.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (VwV TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1:2016-07 sowie die DIN 4109-2:2016-07 (vgl. A5 der VwVTB). Im Fachbeitrag Schall (Anlage B-6) sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

10. Zusammenfassung

Mit der Änderung des Bebauungsplans "Waldbrücke Alter Teil" für den Teilbereich um den Ulmenplatz hat die Gemeinde Weingarten eine städtebauliche Neuordnung mit einer behutsamen Nachverdichtung angestoßen. Die vorhandenen, in kommunaler Hand befindlichen Reihenhausszeilen entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen an Größe und Standard einer Wohnbebauung bzw. der Grundstücksgrößen.

Die Realisierung der Mehrfamilienhausbebauung soll durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich ermöglicht werden.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird mit rund 4915 m² angegeben und liegt innerhalb der Ortslage der Gemeinde Weingarten. Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Für das Bebauungsplanverfahren werden Fachgutachten benötigt, unter anderem der hiermit vorgelegte Fachbeitrag Schall. Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der 'Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV'. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16.

BlmSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 erarbeitet.

Außerdem ist aufgrund der Lage des Bebauungsplanes neben einem Sportgelände zu prüfen, ob Vorkehrungen gegen Sportlärm zu treffen sind. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt hier auf Grundlage der 'Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BlmSchV'.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Westen und Nordwesten die Immissionen der BAB A5 ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben:

- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 54 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade des geplanten Gebäudes,
- Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) am Tag im Freibereich im Westen des Plangebietes,
- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 54 dB(A) tags / nachts im Westen des Plangebietes an der Westfassade des geplanten Gebäudes,
- Beurteilungspegel von bis zu 57 / 53 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes und
- Beurteilungspegel von bis zu 55 / 51 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **realer Schallausbreitung** an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens am Tag um bis zu 3 dB(A) und in der Nacht um bis zu 9 dB(A) überschritten werden. Der maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BlmSchV wird aber zumindest am Tag eingehalten.

Auf Grund der verbleibenden Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

Sportlärm

Die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen der Sportanlage werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung östlich des Lärchenwegs und in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet beschränkt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass auch der Sportlärm

im Plangebiet, der nicht näher an die Sportanlage heranrückt, zu keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen führt.

Schallschutzmaßnahmen

In vorliegendem Fall der geplanten sowie bestehenden innerstädtischen Bebauung reichen die zur Verfügung stehenden Flächen nicht aus, um an allen Fassaden einer zukünftig zulässigen Bebauung, die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die als oberer Überschreitungsspielraum beim Verkehrslärm abwägbaren Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten.

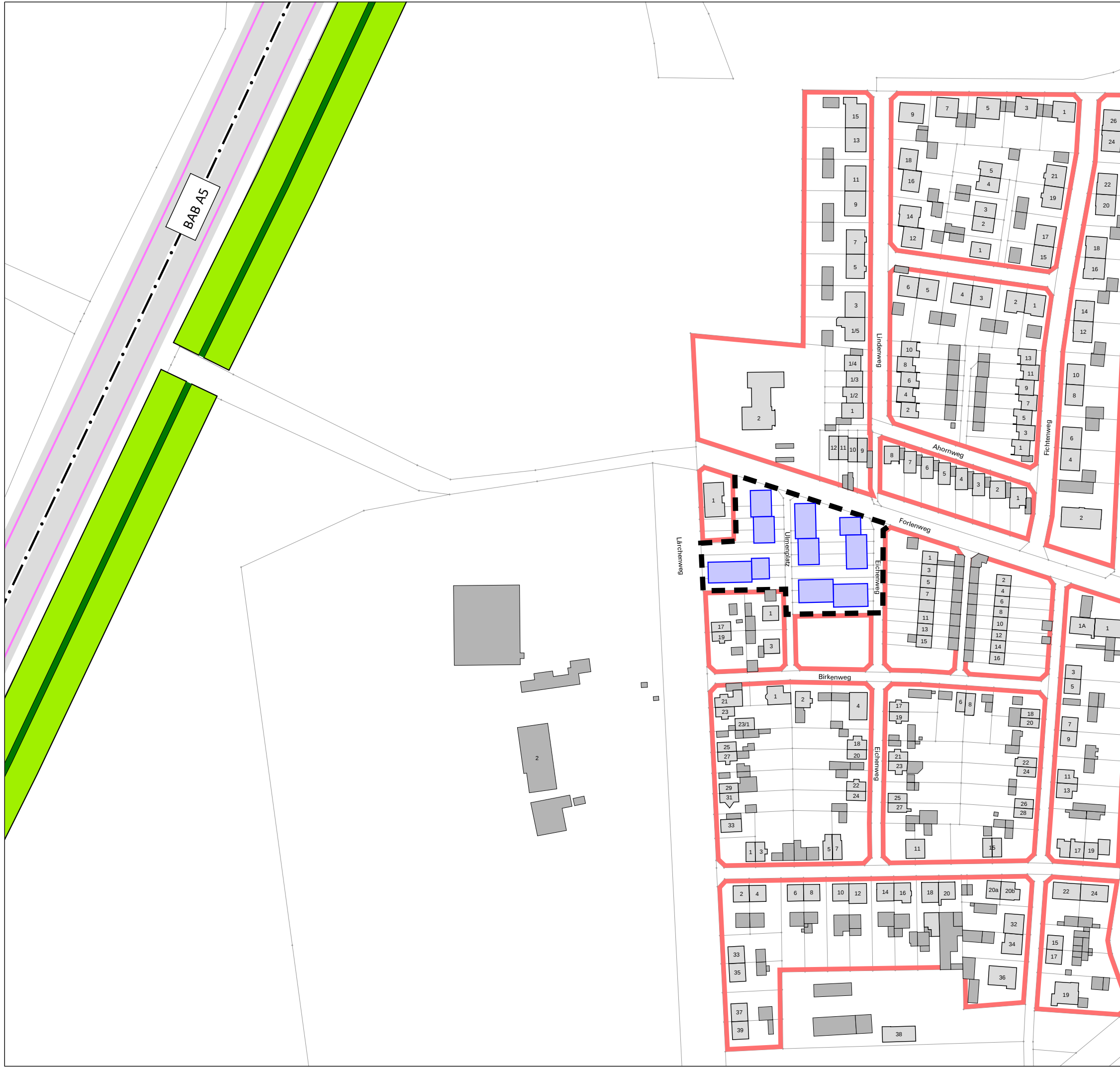
Aktive Schallschutzmaßnahmen am Straßenrand der Lärchenstraße zum Schutz vor den Verkehrsgeräuschen der BAB A5 lassen sich in der innerörtlichen Situation nicht umsetzen, jedoch erfolgt die Umsetzung eines 10,0 m hohen Lärmschutzwalls östlich der Autobahn als Maßnahme des Lärmaktionsplans der Gemeinde Weingarten.

Als Schallschutzmaßnahme wird daher die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt sich hier aus der energetischen Summe des Verkehrslärms unter Addition eines Zuschlags von 3 dB(A).

Zudem wird der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im gesamten Planungsgebiet empfohlen. Die schallgedämmten Lüftungseinrichtungen sind bei der Ermittlung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile zu berücksichtigen.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bebauungsplanvorhaben.



Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

geplante Gebäude

Allgemeine Wohngebiete

Geltungsbereich Bebauungsplan

Straßenachse

Emissionslinie

Oberfläche

geplanter Lärmschutzwall

Maßstab i.O. 1:2000

0 510 20 30 40 50

m

01_Übersichtsplan

Gemeinde			Weingarten (Baden)	
Projekt			Bebauungsplan "Ulmenplatz"	Projekt-Nr. 23048-32
Planinhalt			Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297
	Name	Datum	MODUS CONSULT Gerdau GmbH & Co. KG Platzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11  Plan 1	
bearb.	MR	05.07.2021		
gez.	TV	05.07.2021		
gepr.	FG	05.07.2021		



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplanter Lärmschutzwall
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart: OW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des OW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)

<= 35,0
35,0 < <= 40,0
40,0 < <= 45,0
45,0 < <= 50,0
50,0 < <= 55,0 OW WA
55,0 < <= 60,0 OW MI
60,0 < <= 65,0 OW GE
65,0 < <= 70,0
70,0 < <= 75,0
75,0 < <= 80,0
80,0 <

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Weingarten (Baden)									
Projekt	Bebauungsplan "Ulmenplatz"		Projekt-Nr. 23048-32							
Planinhalt	Verkehrslärm (Straße): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten; reale Schallausbreitung DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gez. TV</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>05.07.2021</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. MR	05.07.2021	gez. TV	05.07.2021	gepr. FG	05.07.2021	Plan 2
Name	Datum									
bearb. MR	05.07.2021									
gez. TV	05.07.2021									
gepr. FG	05.07.2021									

Florheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplanter Lärmschutzwall
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart: OW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des OW in rot)
Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)

<= 35,0
35,0 < <= 40,0
40,0 < <= 45,0 OW WA
45,0 < <= 50,0 OW MI
50,0 < <= 55,0 OW GE
55,0 < <= 60,0
60,0 < <= 65,0
65,0 < <= 70,0
70,0 < <= 75,0
75,0 < <= 80,0
80,0 <

Maßstab i.O. 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde
Weingarten (Baden)

Projekt
Bebauungsplan
"Ulmenplatz"

Planinhalt
Verkehrslärm (Straße):
Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel
an beispielhaften Immissionsorten;
reale Schallausbreitung
DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr)

Name	Datum
bearb. MR	05.07.2021
gez. TV	05.07.2021
gepr. FG	05.07.2021

Plan
3

03_V_RS_N

MODUS CONSULT
Gerdau GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- geplanter Lärmschutzwall

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Juni 2016)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

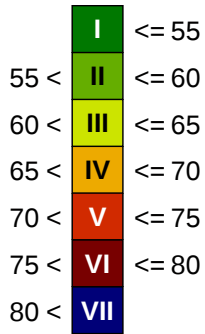
Gemeinde	Weingarten (Baden)									
Projekt	Bebauungsplan "Ulmplatz"	Projekt-Nr. 23048-32								
Planinhalt	Verkehrslärm (Straße): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; lautestes Geschoss reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gez. TV</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>05.07.2021</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	05.07.2021	gez. TV	05.07.2021	gepr. FG	05.07.2021	MODUS CONSULT Gerdw. GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	05.07.2021									
gez. TV	05.07.2021									
gepr. FG	05.07.2021									



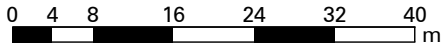
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - geplante Gebäude
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Geltungsbereich Bebauungsplan
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - geplanter Lärmschutzwall

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Juni 2016)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche



Maßstab i.O. 1:750



05_LPB_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)													
Projekt	Bebauungsplan "Ulmplatz"	Projekt-Nr. 23048-32												
Planinhalt	Verkehrslärm (Straße): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; lautestes Geschoss reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297												
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gez.</td><td>TV</td><td>05.07.2021</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>05.07.2021</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	MR	05.07.2021	gez.	TV	05.07.2021	gepr.	FG	05.07.2021	 Gerdwe GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 5
	Name	Datum												
bearb.	MR	05.07.2021												
gez.	TV	05.07.2021												
gepr.	FG	05.07.2021												