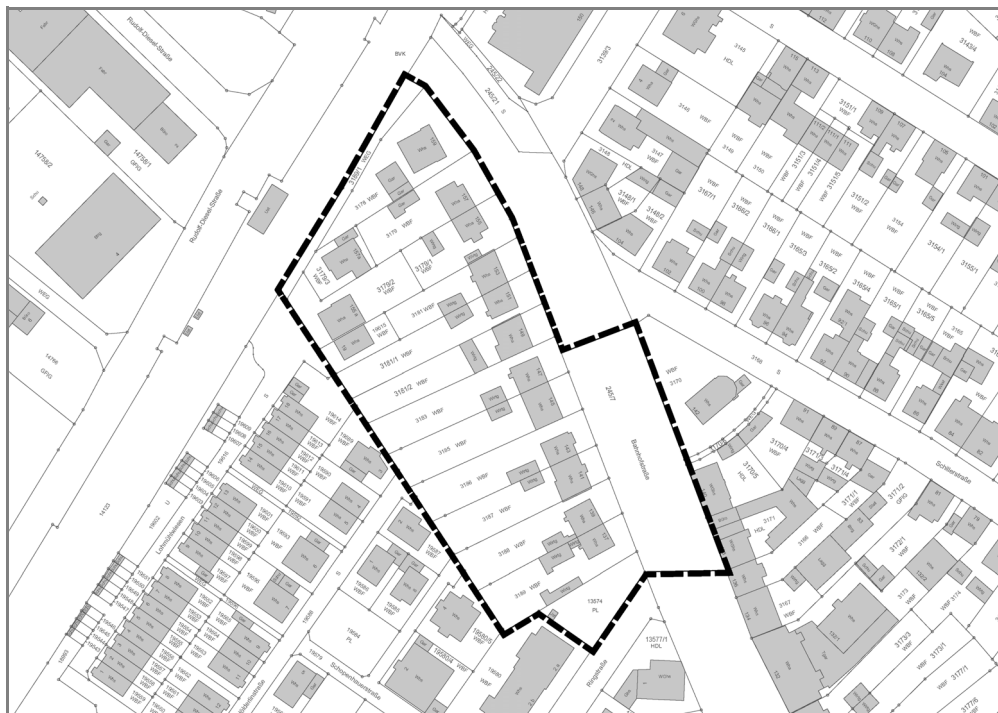


Gemeinde Weingarten (Baden)

Bebauungsplan Nr. 75

“Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
Oktober 2022



Gemeinde Weingarten (Baden)

Bebauungsplan Nr. 75

“Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr. Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

B.Sc. Akos Lengyel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721/ 94006-0

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Weingarten (Baden)

im Oktober 2022

Inhalt

1. Aufgabenstellung.....	5
2. Daten- und Plangrundlagen.....	6
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	7
4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)	8
4.1 Beurteilungsgrundlagen	8
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr.....	10
4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr.....	11
4.4 Schalltechnische Berechnungen	12
5. Schallschutzkonzept.....	13
5.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes.....	13
5.2 Maßnahmen an den Schallquellen	13
6.3 Einhalten von Mindestabständen	15
6.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen	15
6.5 Grundrissorientierung.....	15
6.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.....	16
7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise	19
7.1 Festsetzungen	19
7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109	20
8. Zusammenfassung	20

Tabellen

Tab. 1:	Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	8
Tab. 2:	Auslösewerte Lärmsanierung für Verkehrslärm nach VLärmSchR 97	9
Tab. 3:	Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose 2035	11
Tab. 4:	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Jan. 2017	18

Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Verkehrslärm Straße und Schiene: reale Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)
Plan 3	Verkehrslärm Straße und Schiene: reale Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
Plan 4	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung
Plan 5	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung

Anhang-Tabellen

Anh.-Tab. 1	Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19
Anh.-Tab. 2	Schiene, Verkehrsmengen und Emissionspegel der DB-Strecken 4000 (Prognose 2025)

1. Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 75 "Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen" verfolgt die Gemeinde Weingarten (Baden) das Planungsziel, eine städtebaulich verträgliche Nachverdichtung in zweiter Reihe zu regeln und einer unkontrollierten Bauentwicklung vorzubeugen.

Der gegenständliche Bebauungsplan umfasst dabei den Bereich entlang der Bahnhofstraße, nördlich der Ringstraße. Im bebauten Bereich an der Bahnhofstraße wird durch eine Bebauung in zweiter Reihe eine geringfügige und geordnete Nachverdichtung zugelassen. Ziel der hier anzustößenden Aufstellung des Bebauungsplanes ist, eine städtebaulich verträgliche Nachverdichtung in zweiter Reihe zu regeln und einer unkontrollierten und unmaßstäblichen Bauentwicklung vorzubeugen. Um dieses Ziel zu erreichen soll der bisherige einfache Bebauungsplan durch einen qualifizierten Bebauungsplan überplant werden.

Das Plangebiet umfasst ca. 12.200 m² und befindet sich im Lärmeinwirkungsbereich von Hauptverkehrsstraßen (Bahnhofstraße im Nordosten) sowie von Erschließungsstraßen (Ringstraße im Südosten) und von Eisenbahnstrecken im Westen (DB-Strecke 4000, Mannheim- Basel).

Maßgebend für die Beurteilung ist die Ausweisung des Plangebietes als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 5a BauNVO.

Für das Bebauungsplanvorhaben sind folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- Verkehrslärm (Straße / Schiene) von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehr 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' 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. Weiterhin trifft die Untersuchung für die schutzwürdigen Nutzungen Aussagen in Bezug auf den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Baden-Württemberg baurechtlich eingeführten DIN 4109-2 'Schallschutz im Hochbau' vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“.

Außerdem ist aufgrund der Lage des Bebauungsplanes in unmittelbarer Nähe zu gewerblichen Nutzungen und einer Einrichtung zur Freizeitgestaltung (Kärcherhalle) zu prüfen, ob Vorkehrungen gegen Gewerbe- und Freizeitlärm zu treffen sind.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Entwurf Bebauungsplan Nr. 75 “Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen”, Planfestsetzungen und örtliche Bauvorschriften, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG Karlsruhe, Stand Oktober 2022.
- ▶ Bebauungsplan Nr. 41 “Unterführung Kärcherhalle und Bebauung der Neuen Bahnhofstraße”, Gemeinde Weingarten (Baden), rechtskräftig seit 28.07.2017.
- ▶ Bebauungsplan Nr. 50 “Lohmühlwiesen (Altes Freibadgelände)”, Gemeinde Weingarten (Baden), rechtskräftig seit 08.06.2006.
- ▶ weitere umliegende Bebauungspläne der Gemeinde Weingarten (Baden), abgerufen über die Homepage der Gemeinde am 06.10.2022.
- ▶ Verkehrsgrundlagen aus der Verkehrserhebung “Hinterdorf / Vorderes Winkel-feld Teil I” - 12. Änderung und “Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen”, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand 04/2021.
- ▶ Strecke 4000 Karlsruhe - Bruchsal, Zugzahlen Prognose 2025, Deutsche Bahn AG, Bahnhofplatz 1, 76137 Karlsruhe, Lärm-Management, (CUL 1), Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung.
- ▶ 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.
- ▶ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269).
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
- ▶ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Fundstelle: BGBl. I 2014, S. 2271 – 2313, als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 BGBl. I, S. 2269.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst 1,2 ha und liegt innerhalb der Ortslage von Weingarten (Baden). Das Plangebiet erstreckt sich entlang der Bahnhofstraße westlich des Ortszentrums von Weingarten. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Bahnhofstraße im Nordosten, der Ringstraße im Südosten, der Bahnstrecke 4000 im Westen sowie bestehender Wohnbebauung im weiteren Umfeld.

Innerhalb des Gebiets befinden sich ausschließlich Wohngebäude. Die vorhandene Bebauung besteht vorwiegend aus Ein- und Mehrfamilienhäusern mit Satteldach und deren Nebenanlagen. Westlich der Bahntrasse entlang der Rudolf-Diesel-Straße liegt das Gewerbegebiet von Weingarten, nördlich des Plangebietes die "Kärcherhalle" als Veranstaltungsort.

Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden.

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Nordosten her die Straßenverkehrsgeräusche der Bahnhofstraße sowie aus Südosten die der Ringstraße ein. Des Weiteren wirken von Westen die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke 4000 (Rheintalbahn) ein. Östlich entlang der Rheintalbahn finden sich entlang des Plangebietes bestehende Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 2,0 m über Schienenoberkante (SOK), südlich des Plangebietes finden sich Lärmschutzwände mit bis zu 3,0 m Höhe ü. SOK.

Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Gewerbe- und Mischgebiete sowie Freizeitlärmgeräusche der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Kärcherhalle auf das Plangebiet ein. Die auf das Plangebiet einwirkenden Freizeit- und Gewerbelärmemissionen werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung entlang der Neue Bahnhofstraße, Burgstraße und der Straße 'Lohmühlwiesen' in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet beschränkt. Ein näheres Heranrücken der Wohnbebauung im Plangebiet erfolgt nicht. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der Freizeit- und Gewerbelärm auch im Plangebiet zu keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen führt.

Weitere für das Bebauungsplanvorhaben beurteilungsrelevanten Lärmquellen, wie Sportanlagen befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereichs auf das Plangebietes und werden nicht berücksichtigt.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist vor allem im Nordosten und Südosten von Straßenverkehrslärmeinwirkungen sowie im Westen von Schienenverkehrslärmeinwirkungen betroffen. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich werden.

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, ist die **DIN 18005** Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsrgeräusche 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 Überschreitung der oben beschriebenen Orientierungswerte 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.

Wohnen ist dabei grundsätzlich auch in Mischgebieten zulässig so dass davon ausgegangen werden kann, dass eine Bebaubarkeit eines Grundstücks auch bei einer Überschreitung der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes um bis zu 5 dB(A), d.h. bis in Höhe der Orientierungswerte für ein Mischgebiet (60 / 50 dB(A) tags / nachts), dem Grunde nach abwägungsfähig ist.

Außerdem ist Wohnen – zumindest innerhalb der bebauten Ortslage – dem Grunde nach auch in einem Kerngebiet zulässig, so dass hier eine Überschreitung der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes bis zu einer Höhe von 10 dB(A), d.h. bis in Höhe der Orientierungswerte für ein Kerngebiet (65 / 55 dB(A) tags / nachts) dem Grunde nach abwägbar wäre.

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm im Sinne "gesunder Wohnverhältnisse" sind die Auslösewerte der Lärmsanierung in die Abwägung der Bebaubarkeit einer Fläche mit einzubeziehen. Für die Lärmsanierung gelten die folgenden, nach Gebietsnutzung gestaffelten und im Bundeshaushalt festgelegten, Auslösewerte:

Gebietsnutzung		Auslösewerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64	54
2	in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten	66	56
3	in Gewerbegebieten	72	62
4	Rastanlage (für Lkw-Fahrer)		65

Tab. 2: Auslösewerte Lärmsanierung für Verkehrslärm nach VLärmSchR 97

Bei Einhaltung der Auslösewerte der Lärmsanierung kann davon ausgegangen werden, dass eine Bebaubarkeit einer Fläche auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen abwägbar ist.

Für die Abwägung zusätzlich relevant ist außerdem der gesundheitskritische Schwellenwert, wie ihn das Land Baden-Württemberg z.B. für die Lärmaktionsplanung vorgibt. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

Nicht mehr abwägungsfähig sind hingegen Beurteilungspegel, die die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 / 60 dB(A) tags / nachts überschreiten.

Während die oben genannten Kriterien der Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005 vornehmlich auf die Bebaubarkeit einer Fläche abzielen, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass nach Beiblatt 1 der DIN 18005, Anmerkung in Kapitel 1.1, der Hinweis gegeben wird, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist. Auf den Schutz der Aufenthaltsräume, die überwiegend dem Schlafen dienen, ist daher ein besonderes Augenmerk zu richten und bei unvermeidbaren Überschreitungen der maßgebenden Orientierungswerte eine ausreichende Belüftung der Räume sicherzustellen.

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die ermittelten Verkehrsmengen aus der Verkehrserhebung "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld I" sowie "Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen" für die Prognose 2035 zurückgegriffen. Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Beurteilung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms sowie der Veränderungen der Verkehrslärmbelastungen auf dem Straßennetz im Umfeld des Plangebietes. Die Grundlagen für die schalltechnische Bewertung beziehen sich auf den durchschnittlichen Tag eines Jahres (DTV) im Prognosejahr 2035 und werden im Weiteren für die maßgeblichen Querschnitte im Zeitraum Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) dokumentiert.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte der Bahnhof- und Ringstraße wird innerorts die verkehrsrechtlich angeordnete Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt.

Auf den innerörtlichen Straßenabschnitten wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von 0 dB(A) für Pkw sowie Lkw entsprechend einem nicht geriffelten Gußasphalt nach Tabelle 4a, Zeile 1 der RLS-19 angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt, fallen hier jedoch ausschließlich im Bereich der Bahnunterführung an.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt entgegen der Vorgabe der DIN 18005, Teil 1 vom Juli 2002, Kapitel 7.1, nicht nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90), sondern als – Stand der Technik – anhand der zum 01.03.2021 im Bereich der Lärmvorsorge sowie der Lärmsanierung verbindlich eingeführten Ausgabe 2019 (RLS-19).

Anh-Tab. 1 Die Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen können tabellarisch und grafisch für den untersuchten Querschnitt der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Die nachstehende Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Nullfall 2035:

Prognose 2035		DTV	Lkw-Anteil DTV		Krad-Anteil DTV	zul. Geschwindigkeit		L _{w'}	
			p _{SV1}	p _{SV2}	p _{Krad}	v _{pkw,Krad}	v _{SV1,SV2}	tags	nachts
Querschnitt	Straße	Kfz/24h	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
1	Bahnhofstraße	7.200	1,0	0,0	2,2	30	30	77,3	65,3
2	Ringstraße	4.700	1,7	0,0	2,2	30	30	75,5	64,5

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose 2035

4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr

Von Westen wirken untergeordnet, in einem Abstand von ca. 550 m, die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke 4000 (Rheintalbahn) auf das Plangebiet ein.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms wird auf die Zugmengenangaben (Prognose 2025) der Deutschen Bahn AG zurückgegriffen. Demnach verkehren zukünftig auf der DB-Strecke 4000 täglich 180 / 69 Züge tags / nachts, davon 6 / 22 Güterzüge tags / nachts.

Anh-Tab. 2 Die zugrunde gelegten Zugmengen, -längen, -geschwindigkeiten und sonstigen schalltechnischen Parameter und Emissionspegel des Schienenverkehrs sind in Tabelle 2 im Anhang für den Prognosehorizont 2025 wiedergegeben.

Die Bestimmung der höhenbezogenen Schalleistungspegel des Schienenverkehrs erfolgt nach Anlage 2 zu §4 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege', Schall 03 [2012] der 16. BImSchV. Fahrwegbedingte Zuschläge sind für die vorhandenen Schwellengleise nicht zu vergeben.

4.4 Schalltechnische Berechnungen

4.4.1 Schalltechnisches Geländemodell

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,
- das im Bebauungsplanentwurf vorgesehene Baufenster sowie
- die maßgebenden Straßen- und Schienen in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

4.4.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßen- und Schienenverkehrs-lärms werden als Berechnungsvorschriften die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 sowie die Schall 03 [2012] herangezogen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.2 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.4.3 Verkehrslärm - Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

- Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Gesamtlärms aus dem Schienen- und Straßenverkehr bei realer Schallausbreitung, d.h. mit der Bestandsbebauung im Plangebiet, erfolgt 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 ebenerdigen 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. Obergeschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe sowie an repräsentativen Immissionsorten an der Bestandsbebauung innerhalb des Plangebietes.

Auf das Plangebiet wirken von Osten und Süden die Immissionen der Bahnhofstraße und Ringstraße sowie von Norden und Westen die Immissionen der Rheintalbahn ein. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- von bis zu 70 / 73 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Nordwesten des Plangebietes in Richtung der Bahn (vgl. IO-1),
- von bis zu 63 / 64 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Nordosten des Plangebietes entlang der Bahnhofstraße (vgl. IO-3),
- von bis zu 61 / 51 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Südosten des Plangebietes entlang der Bahnhofstraße (vgl. IO-6) und
- von bis zu 57 / 60 dB(A) tags / nachts an der künftig zulässigen Bebauung im Norden des Plangebietes in der zweiten Reihe zur Bahnhofstraße (vgl. IO-10).

Es zeigt sich, dass die für das Allgemeine Wohngebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bezogen auf den Verkehrslärm aus Straße und Schiene vor allem in Richtung der Bahnstrecke 4000 um bis zu 15 / 28 dB(A) tags / nachts sowie entlang der Bahnhof- und Ringstraße um bis zu 8 / 19 dB(A) tags / nachts überschritten werden.

Auf Grund der bereichsweise hohen Geräuscheinwirkungen sind im Fall der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

5. Schallschutzkonzept

5.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen.

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

- Maßnahme an der Schallquelle,
- Einhalten von Mindestabständen,
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

5.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr, insbesondere der Bahnhofstraße, Ringstraße und der Bahn-

strecke 4000, verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung denkbar. Dort besteht im Straßenverkehr grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von innerorts 2 bis 3 dB(A) werden jüngst vermehrt eingesetzt; der Einsatz eines derartigen Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für das Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 ausreichen.

Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bahnhof- und Ringstraße ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags und nachts nicht umsetzbar. Daher wird die Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

Des Weiteren werden Geräuscheinwirkungen durch den Schienenverkehr verursacht. Pegelbestimmend sind die Emissionen der DB-Strecke 4000, die im Norden und Westen des Plangebietes vorbeiführt. Im Zuge des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, das 1999 seitens der Bundesregierung aufgelegt wurde, wurden an der Bahnstrecke durch Weingarten erstmals Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Die damals anzuwendenden Auslösewerte der Lärmsanierung betrugen für Wohngebiete 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Am nordwestlichen Rand des Plangebietes wurde dabei eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m über Schienenoberkante, südlich der Bahnhofstraße 155a mit einer Höhe von 3,0 m über Schienenoberkante, errichtet. Den Eigentümern wurde zudem das Angebot unterbreitet, passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude selbst umzusetzen, deren Kosten zu 75 % gefördert wurden. Somit hatte jeder betroffene Eigentümer die Möglichkeit, sich selbst zu schützen.

Aus heutiger Sicht muss daher festgehalten werden, dass für die Bestandsgebäude kein Anspruch auf weitergehenden Lärmschutz geltend gemacht werden kann, sofern kein Ausbau oder eine wesentliche Änderung der Bahnstrecke erfolgt.

Im weiteren kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich die Schienenverkehrsgeräusche (bei annähernd gleicher Streckenauslastung) nicht weiter erhöhen werden. Dies ergibt sich zum einen aus der Weiterentwicklung der Schienenfahrzeugtechnik (z.B. Umrüstung der Güterzüge auf die sog. 'Flüsterbremse'). Zum anderen wurde seitens der DB AG zudem im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms die Umrüstung der Güterzüge auf die sogenannte 'Flüsterbremse' weitgehend realisiert. Das Programm sah vor, bereits bis zum Jahr 2020 eine Halbierung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs, insbesondere der Güterzüge zu erreichen, d.h. eine Abnahme des Schienenverkehrslärms um bis zu

10 dB(A) zu erzielen. Die Umrüstung der Bestandsgüterwagen wird durch das Förderprogramm des Bundesverkehrsministeriums sowie das Lärmabhängigen Trassenpreissystem (LaTPS) der DB Netz AG unterstützt, das laute Züge mit einem Aufschlag belegt und den Einsatz leiser umgerüsteter Wagen belohnt. Diese Ziel ist für den Wagenpark der DB weitgehend erreicht, im Bereich Wagons "Dritter" sowie bei ausländischen Wagons jedoch erst teilweise.

2017 hat der Gesetzgeber zudem das Schienenlärmschutzgesetz (SchlärmschG) verabschiedet. Es verbietet lauten Güterverkehr auf dem deutschen Streckennetz seit dem Fahrplanwechsel 2020/21.

6.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall der innerörtlichen Bebauung und der geplanten Nachverdichtung reichen aber die vorliegenden Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßen- und schienenorientierten Fassaden der Bestandsbebauung sowie der zukünftig zulässigen Bebauung, 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.

6.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes wäre die Anordnung von langgezogenen Gebäuden als Abschirmriegel gegen den einwirkenden Verkehrslärm. Eine derartige Bebauungsstruktur würde aber dem Charakter der Bestandsbebauung, d.h. den bestehenden Einzel- und Doppelhäusern, widersprechen und ist von daher auch im Bebauungsplan nicht als Bauweise zulässig.

6.5 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsgefährdung 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. In vorliegendem Fall betrifft dies die Bebauung entlang der Bahnstrecke im Nordwesten sowie entlang der Bahnhofstraße im Nordosten des Plangebietes (Bahnhofstraße 155, 155a, 157, 157a, 159 und Lohmühlwiesen 19).

Eine Grundrissorientierung im Einzel- bzw. Doppelhaus ist jedoch in der Praxis wenig zielführend umsetzbar. Zudem würde eine Grundrissorientierung weg vom Schienenverkehr dann hin zum Straßenverkehr der Bahnhofstraße führen. Im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen dieser Gebäude ist daher durch konkrete, baulich nicht offenbare Schallschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.) sicherzustellen, dass:

- ▶ vor den Fenstern der bahnzugewandten Schlafräume (Nordost-, Nordwest- und Südwestfassaden) der Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms einen Wert von 54 dB(A) in der Nacht entsprechend dem derzeit gültigen Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete nicht überschreitet oder
- ▶ durch nicht offenbare schallgedämmte Belüftungseinrichtungen bei geschlossenem Fenster ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet ist.

6.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch Straßen- und Schienenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete 55 / 45 dB(A) tags / nachts) wird als zusätzliche Schallschutzmaßnahme im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen 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:

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches;
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	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. Die pauschale Minderung des Beurteilungspegels für den Schienenverkehr von 5 dB(A) nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5.3, wird hierbei berücksichtigt.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der energetischen Addition des Straßen- und Schienenverkehrslärms 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. 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Jan. 2017

Plan 4, 5 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel aus den Verkehrslärmgeräuschen zeigt der Plan 4 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 5 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei realer Schallausbreitung mit der Bestandsbebauung im Plangebiet. In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von I bis VII ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

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 Straßen- und Schienenverkehr 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.

Zusätzlich wird aufgrund der nächtlichen Schienen- und Straßenlärmwirkungen im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnissgabepflichtigen Änderungen an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Planungsgebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen. Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass vor den Fenstern von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen

Wert von 45 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete nicht überschreitet.

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

7.1 Festsetzungen

- (1) Im WA 1 (Gebäude Bahnhofstraße 155, 157 und 159) und im WA 3 (Gebäude Bahnhofstraße 155a, 157a und Lohmühlwiesen 19) ist im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisabgabepflichtigen Änderungen der Gebäuden ist durch konkrete, baulich nicht offenbare Schallschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.) sicherzustellen, dass:
 - vor den Fenstern der bahnhofsgewandten Schlafräume (Nordost-, Nordwest- und Südwestfassaden) der Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms einen Wert von 54 dB(A) in der Nacht entsprechend dem derzeit gültigen Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete nicht überschreitet oder
 - durch nicht offenbare schallgedämmte Belüftungseinrichtungen bei geschlossenem Fenster ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet ist.
- (2) 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 kenntnisgabepflichtigen 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 Kenntnisgabeverfahren 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.
- (3) Die Belüftung ist im gesamten Plangebiet an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, zu sichern, die eine ausreichende Belüftung gewährleisten.

Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass vor den Fenstern von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 45 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete nicht überschreitet.

7.2 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 sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

8. Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 75 "Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen" verfolgt die Gemeinde Weingarten (Baden) das Planungsziel, eine städtebaulich verträgliche Nachverdichtung in zweiter Reihe zu regeln und einer unkontrollierten Bauentwicklung vorzubeugen.

Der gegenständliche Bebauungsplan umfasst dabei den Bereich entlang der Bahnhofstraße, nördlich der Ringstraße. Im bebauten Bereich an der Bahnhofstraße wird durch eine Bebauung in zweiter Reihe eine geringfügige und geordnete Nachverdichtung zugelassen. Ziel der hier anzustößenden Aufstellung des Bebauungsplanes ist, eine städtebaulich verträgliche Nachverdichtung in zweiter Reihe zu regeln und einer unkontrollierten und unmaßstäblichen Bauentwicklung vorzubeugen. Um dieses Ziel zu erreichen soll der bisherige einfache Bebauungsplan durch einen qualifizierten Bebauungsplan überplant werden.

Das Plangebiet umfasst ca. 12.200 m² und befindet sich im Lärmeinwirkungsbereich von Hauptverkehrsstraßen (Bahnhofstraße im Nordosten) sowie von Erschließungsstraßen (Ringstraße im Südosten) und von Eisenbahnstrecken im Westen (DB-Strecke 4000, Mannheim- Basel).

Maßgebend für die Beurteilung ist die Ausweisung des Plangebietes als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 5a BauNVO.

Für das Bebauungsplanvorhaben sind folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- ▶ Verkehrslärm (Straße / Schiene) von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet.

Außerdem ist aufgrund der Lage des Bebauungsplanes in unmittelbarer Nähe zu gewerblichen Nutzungen und einer Einrichtung zur Freizeitgestaltung (Kärcherhalle) zu prüfen, ob Vorkehrungen gegen Gewerbe- und Freizeitlärm zu treffen sind.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Gewerbe- und Freizeitlärm im Plangebiet:

Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Gewerbe- und Mischgebiete sowie Freizeitlärmgeräusche der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Kärcherhalle auf das Plangebiet ein. Die auf das Plangebiet einwirkenden Freizeit- und Gewerbelärmemissionen werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung entlang der Neue Bahnhofstraße, Burgstraße und der Straße 'Lohmühlwiesen' in direkter Nachbarschaft zum Plangebiet beschränkt. Ein näheres Heranrücken der Wohnbebauung im Plangebiet erfolgt nicht. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der Freizeit- und Gewerbelärm auch im Plangebiet zu keinen unzulässigen Geräuscheinwirkungen führt.

Verkehrslärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken von Osten und Süden die Immissionen der Bahnhofstraße und Ringstraße sowie von Norden und Westen die Immissionen der Rheintalbahn ein. Dabei berechnen sich – auf ganze dB(A) aufgerundete – Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 70 / 73 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Nordwesten des Plangebietes in Richtung der Bahn (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 63 / 64 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Nordosten des Plangebietes entlang der Bahnhofstraße (vgl. IO-3),
- ▶ von bis zu 61 / 51 dB(A) tags / nachts an der Bestandsbebauung im Südosten des Plangebietes entlang der Bahnhofstraße (vgl. IO-6) und
- ▶ von bis zu 57 / 60 dB(A) tags / nachts an der künftig zulässigen Bebauung im Norden des Plangebietes in der zweiten Reihe zur Bahnhofstraße (vgl. IO-10).

Es zeigt sich, dass die für das Allgemeine Wohngebiet angesetzten Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bezogen auf den Verkehrslärm aus Straße und Schiene vor allem in Richtung der Bahnstrecke 4000 um bis zu 15 / 28 dB(A) tags / nachts sowie entlang der Bahnhof- und Ringstraße um bis zu 8 / 19 dB(A) tags / nachts überschritten werden.

Auf Grund der bereichsweise hohen Geräuscheinwirkungen sind im Fall der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr, insbesondere der Bahnhofstraße, Ringstraße und der Bahnstrecke 4000, verursacht. Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bahnhof- und Ringstraße ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags und nachts nicht umsetzbar.

Des Weiteren werden Geräuscheinwirkungen durch den Schienenverkehr verursacht. Im Zuge des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, das 1999 seitens der Bundesregierung aufgelegt wurde, wurden an der Bahnstrecke durch Weingarten erstmals Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Die damals anzuwendenden Auslösewerte der Lärmsanierung betrugen für Wohngebiete 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Am nordwestlichen Rand des Plangebietes wurde dabei eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 2,0 m über Schienenoberkante, südlich der Bahnhofstraße 155a mit einer Höhe von 3,0 m über Schienenoberkante, errichtet. Den Eigentümern wurde zudem das Angebot unterbreitet, passive Schallschutzmaßnahmen am Gebäude selbst umzusetzen, deren Kosten zu 75 % gefördert wurden. Somit hatte jeder betroffene Eigentümer die Möglichkeit, sich selbst zu schützen.

Aus heutiger Sicht muss daher festgehalten werden, dass für die Bestandsgebäude kein Anspruch auf weitergehenden Lärmschutz geltend gemacht werden kann, sofern kein Ausbau oder eine wesentliche Änderung der Bahnstrecke erfolgt.

Im weiteren kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich die Schienenverkehrsgeräusche (bei annähernd gleicher Streckenauslastung) aufgrund laufender Programme des Bundes (z.B. Umrüstung der Güterzüge auf die sog. 'Flüsterbremse') nicht weiter erhöhen werden.

In vorliegendem Fall der bestehenden innerörtlichen Bebauung reichen die vorliegenden Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßen- und schienen-

orientierten Fassaden der Bestandsbebauung sowie der geplanten Nachverdichtung, die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten bzw. auf ein abwägbares Maß mindern zu können. Aktive Schallschutzmaßnahmen am Straßenrand lassen sich in der innerörtlichen Situation nicht umsetzen. Aktiver Schallschutz entlang der Bahnstrecke in Form von Lärmschutzwänden und -wällen ist hingegen bereits vorhanden.

Die Anordnung von langgezogenen Gebäuden als Abschirmriegel gegen den einwirkenden Verkehrslärm würde dem Charakter der Bestandsbebauung, d.h. den bestehenden Einzel- und Doppelhäusern, widersprechen.

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an 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. In vorliegendem Fall betrifft dies die Bebauung entlang der Bahnstrecke im Nordwesten sowie entlang der Bahnhofstraße im Nordosten des Plangebietes (Bahnhofstraße 155, 155a, 157, 157a, 159 und Lohmühlwiesen 19).

Eine Grundrissorientierung im Einzel- bzw. Doppelhaus ist jedoch in der Praxis wenig zielführend umsetzbar. Zudem würde eine Grundrissorientierung weg vom Schienenverkehr dann hin zum Straßenverkehr der Bahnhofstraße führen. Im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen dieser Gebäude ist daher durch konkrete, baulich nicht offenbare Schallschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.) sicherzustellen, dass:

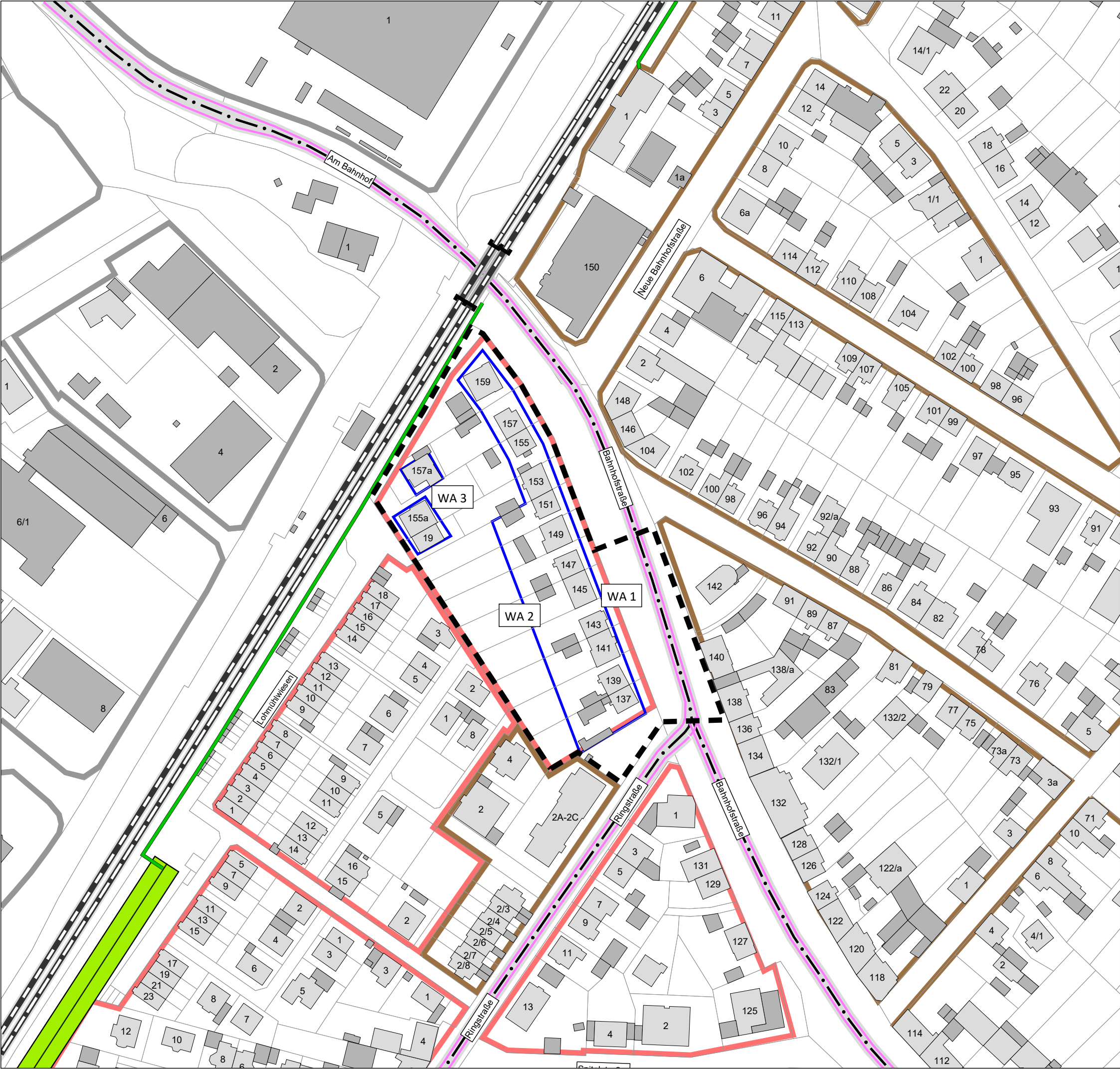
- ▶ vor den Fenstern der bahnzugewandten Schlafräume (Nordost-, Nordwest- und Südwestfassaden) der Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms einen Wert von 54 dB(A) in der Nacht entsprechend dem derzeit gültigen Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete nicht überschreitet oder
- ▶ durch nicht offenbare schallgedämmte Belüftungseinrichtungen bei geschlossenem Fenster ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet ist.

Als zusätzliche Schallschutzmaßnahme wird im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen) 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.

Zusätzlich wird aufgrund der nächtlichen Schienen- und Straßenlärmwirkungen im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Planungsgebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Bebauungsplanänderung.



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Kindergarten
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie
- vorhandene Lärmschutzwand
- vorhandener Lärmschutzwall

Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan01_Übersichtsplan

Gemeinde	Weingarten (Baden)													
Projekt	Bebauungsplan Nr. 75 'Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen'	Projekt-Nr. 23048-34												
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297												
<table><tr><th></th><th>Name</th><th>Datum</th></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>27.10.2022</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	MR	27.10.2022	gez.	AL	27.10.2022	gepr.	FG	27.10.2022	Gerold GmbH & Co. KG MODUS CONSULT Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 1
	Name	Datum												
bearb.	MR	27.10.2022												
gez.	AL	27.10.2022												
gepr.	FG	27.10.2022												



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie
- vorhandene Lärmschutzwand
- 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)**

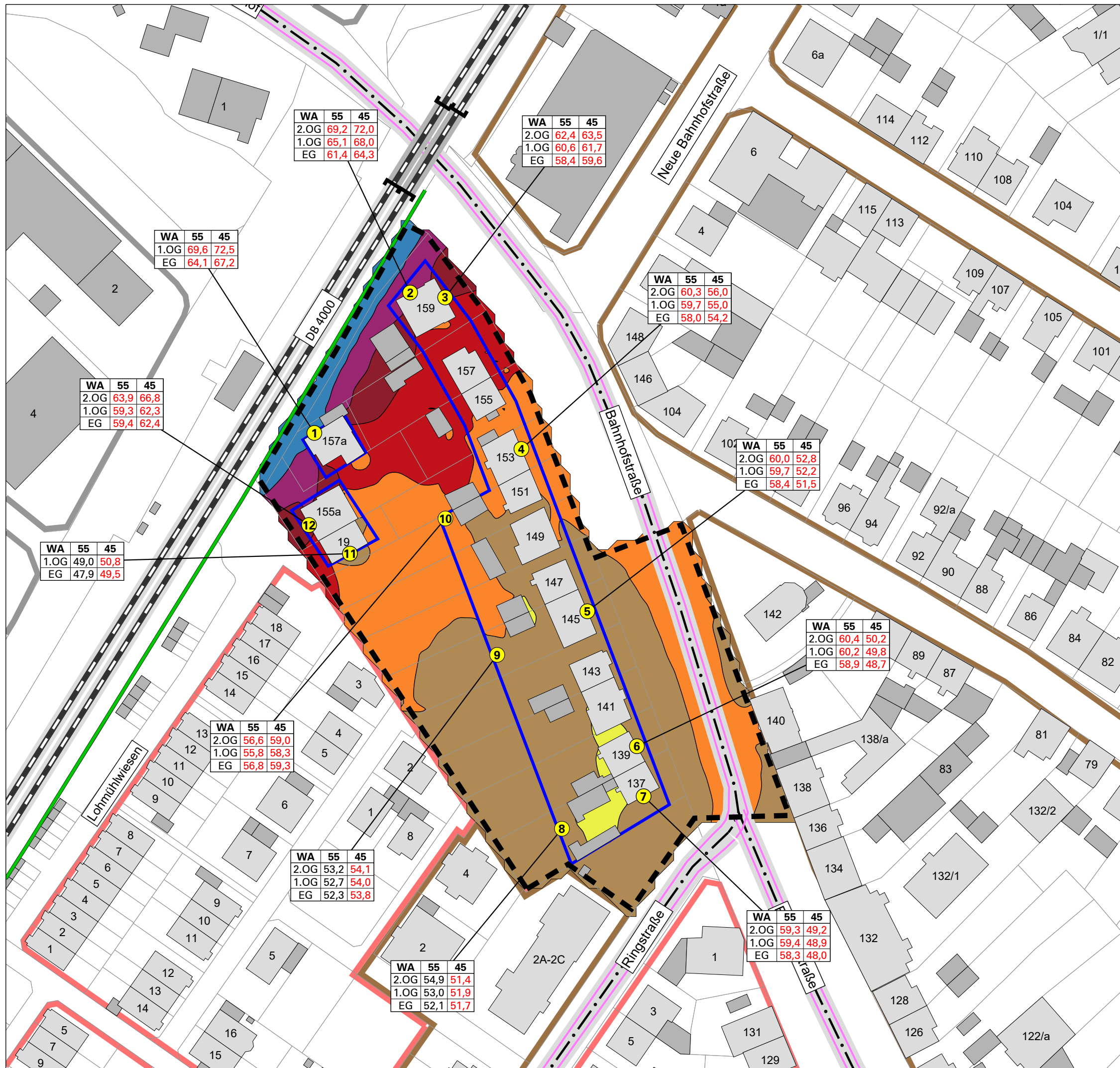
<= 35,0
35,0 < <= 40,0
40,0 < <= 45,0
45,0 < <= 50,0
50,0 < <= 55,0 OW WA
55,0 < <= 60,0 OW MI
60,0 < <= 65,0 OW GE
65,0 < <= 70,0
70,0 < <= 75,0
75,0 < <= 80,0
80,0 <

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan02_V_T

Gemeinde	Weingarten (Baden)													
Projekt	Bebauungsplan Nr. 75 'Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen'	Projekt-Nr. 23048-34												
Planinhalt	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297												
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>27.10.2022</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	MR	27.10.2022	gez.	AL	27.10.2022	gepr.	FG	27.10.2022	 Gerliche GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 2
	Name	Datum												
bearb.	MR	27.10.2022												
gez.	AL	27.10.2022												
gepr.	FG	27.10.2022												



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie
- vorhandene Lärmschutzwand
- 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

Plan03_V_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)		
Projekt	Bebauungsplan Nr. 75 'Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen'		Projekt-Nr. 23048-34
Planinhalt	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr)		Plangröße 420 x 297
	Name	Datum	Plan 3
bearb.	MR	27.10.2022	
gez.	AL	27.10.2022	
gepr.	FG	27.10.2022	
 Gerliche GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11			



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie
- vorhandene Lärmschutzwand

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Juli 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. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan04_LPB_T

Gemeinde	Weingarten (Baden)									
Projekt	Bebauungsplan Nr. 75 'Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen'	Projekt-Nr. 23048-34								
Planinhalt	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Lärmpegelbereiche an Fassaden der Bebauung (lautestes Geschoss) sowie Lärmpegelbereiche in 2,0 m Höhe ü.G. nach DIN 4109-2; Tag (6-22 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>27.10.2022</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	27.10.2022	gez. AL	27.10.2022	gepr. FG	27.10.2022	Gerde GmbH & Co. KG MODUS CONSULT Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	27.10.2022									
gez. AL	27.10.2022									
gepr. FG	27.10.2022									



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- Schiene
- Schienenachse
- Straßenachse
- Emissionslinie
- vorhandene Lärmschutzwand

**Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Juli 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. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan05_LPB_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)									
Projekt	Bebauungsplan Nr. 75 'Bahnhofstraße / Lohmühlwiesen'	Projekt-Nr. 23048-34								
Planinhalt	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Lärmpegelbereiche an Fassaden der Bebauung (lautestes Geschoss) sowie Lärmpegelbereiche in 6,0 m Höhe ü.G. nach DIN 4109-2; Nacht (22-6 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>27.10.2022</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>27.10.2022</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	27.10.2022	gez. AL	27.10.2022	gepr. FG	27.10.2022	Gerde GmbH & Co. KG MODUS CONSULT Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 5
Name	Datum									
bearb. MR	27.10.2022									
gez. AL	27.10.2022									
gepr. FG	27.10.2022									

Gemeinde Weingarten

B-Plan 75 "Bahnhofstraße - Lohmühlwiesen"

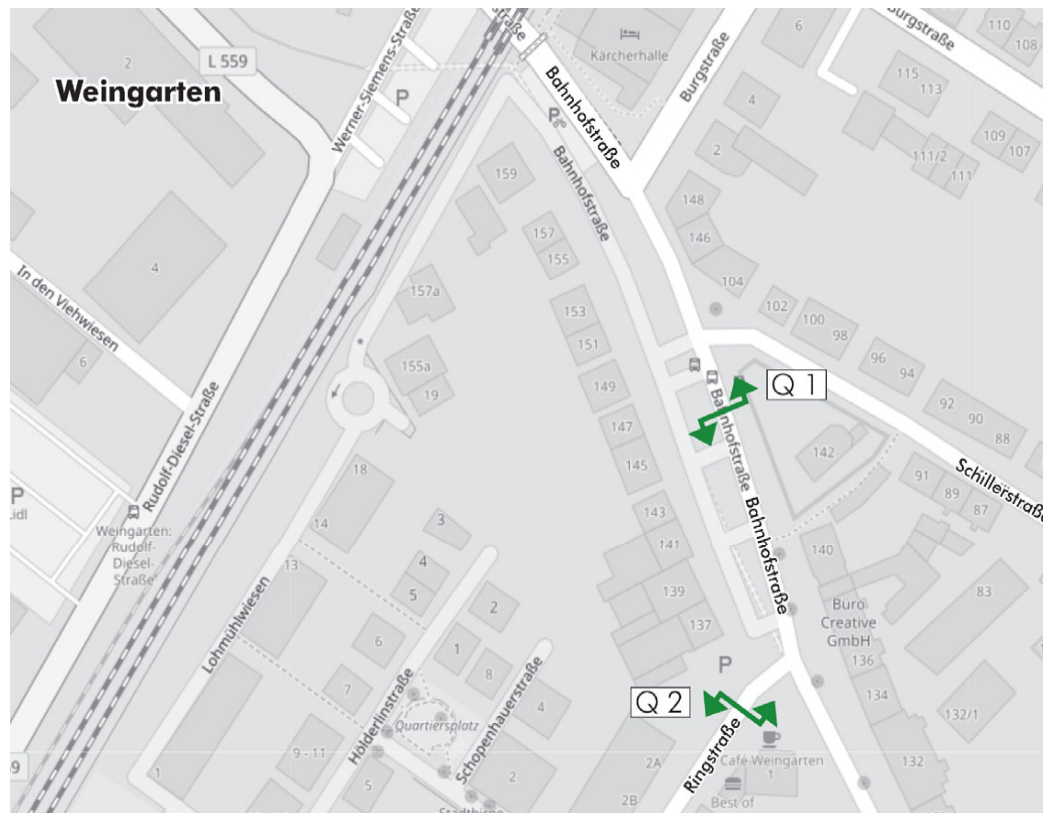
Schallgrundlagen Verkehr (RLS-19)

Analyse 2021

Q	Kfz/24h (DTV)	M _i	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	6.600	398	28	3,4%	1,0%	1,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,3%	1,5%
2	4.300	260	20	3,6%	1,6%	1,5%	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	1,9%

Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _i	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	7.200	435	30	3,4%	1,0%	1,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,3%	1,5%
2	4.700	284	21	3,6%	1,7%	1,6%	4,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	2,3%

**Corona-Bereinigung:**

(Grundlage: Verkehrsbarometer der BASt)

Umrechnungsfaktor 04/2021 auf Vergleichsmonat vor Corona

Leichtverkehr x1,081

Schwerverkehr x1,0

Allgemeine Mobilitätsentwicklung 2021 - 2035:

(Grundlage Verflechtungsprognose des Bundes)

Landkreis Karlsruhe

Leichtverkehr +9,3%

Schwerverkehr +14,7%

4000 Streckenabschnitt KA-Durlach - Bruchsal**(Bereich Weingarten)**

(v = 160 km/h)

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03**Prognose 2025****Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
LZ-E	0	2	140	7-Z5_A4	1								
GZ-E	4	16	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	2	6	120	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RB-ET	76	15	90	5-Z5_A8	1								
RB-ET	4	5	120	5-Z5_A8	2								
S	50	15	140	5-Z5_A10	2								
NZ-E	1	5	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	15						
IC-E	31	2	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	9						
TGV	9	0	160	8-A2	1	9-Z5	7						
ICE	3	3	160	3-Z9	2								
	180	69	Summe beider Richtungen										

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:**Nr.** der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 -**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende**Traktionsarten:**

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- S = Elektrotriebzug der S-Bahn Karlsruhe
- NZ = Nachtreisezug
- AZ/D = Saison-, Ausflugs- oder sonstiger Fernreisezug

 $L_{W',A,f,h}$ [dB(A)]

(v = 160 km/h)

Höhe ü. SO [m]	$L_{W',A,f,h}$ Tag	$L_{W',A,f,h}$ Nacht
0	86,9	88,4
4	69,9	74,7
5	60,8	59,3