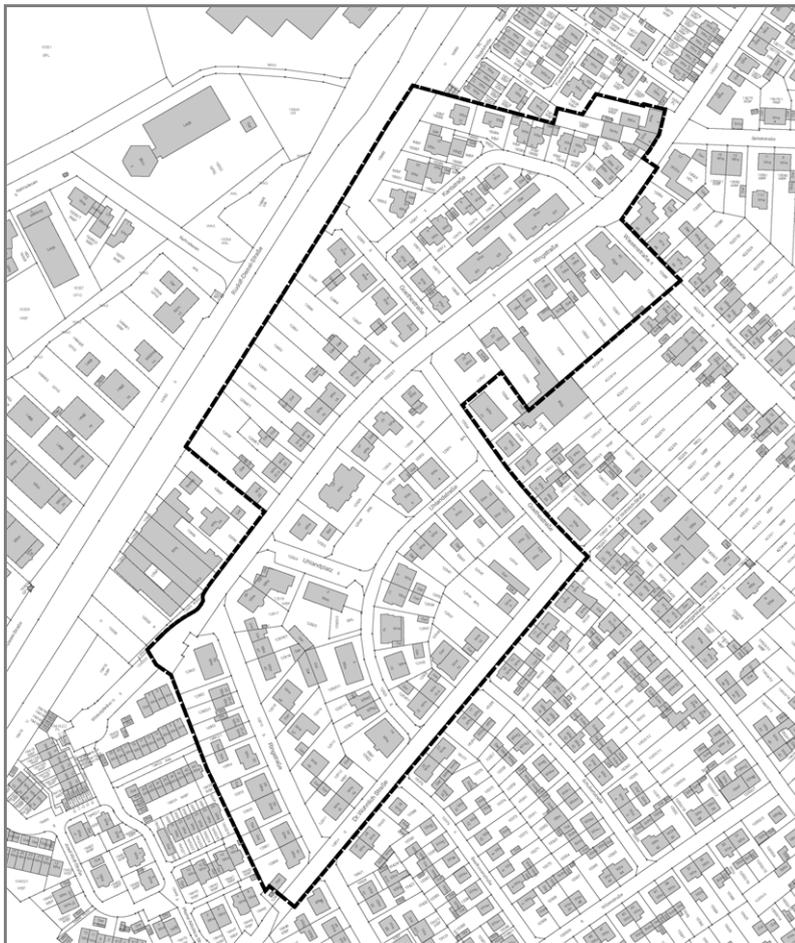


Gemeinde Weingarten (Baden)

## Bebauungsplan Nr. 13

# “Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I” - 12. Änderung

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Juli 2022

# Bebauungsplan Nr. 13 “Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I” - 12. Änderung

Fachbeitrag Schall

## Bearbeiter

Dr. Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

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 2022

## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Örtliche Situation und Planvorhaben</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)</b> .....	<b>8</b>
4.1 Beurteilungsgrundlagen .....	8
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr .....	10
4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr .....	11
4.4 Schalltechnische Berechnungen .....	12
<b>5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)</b> .....	<b>14</b>
5.1 Methodik .....	14
5.2 Beurteilungsgrundlagen .....	14
5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung .....	17
<b>6. Schallschutzkonzept</b> .....	<b>18</b>
6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes .....	18
6.2 Maßnahmen an den Schallquellen bzw. deren Ausbreitungsweg .....	18
6.2 Einhalten von Mindestabständen .....	19
6.3 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen .....	20
6.4 Grundrissorientierung .....	20
6.5 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	21
<b>7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise</b> .....	<b>23</b>
7.1 Festsetzungen .....	23
7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109 .....	24
<b>8. Zusammenfassung</b> .....	<b>25</b>

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b>	Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	9
<b>Tab. 2:</b>	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	10
<b>Tab. 3:</b>	Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose 2035	11
<b>Tab. 4:</b>	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	15
<b>Tab. 5:</b>	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Jan. 2017	22

## 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; Tag (06-22 Uhr)
Plan 4	Gewerbelärm (Gablenz Guss GmbH), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten nach DIN 18005 Gewerbe
Plan 5	Gewerbelärm (Gesamt), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten nach DIN 18005 Gewerbe
Plan 6	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung
Plan 7	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. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung beabsichtigt die Gemeinde Weingarten (Baden) das bestehende Baurecht an zeitgemäße bauleitplanerische Ordnungen gemäß der Ziele der Gemeindeentwicklung anzupassen.

Der gegenständliche Bebauungsplan umfasst dabei den Bereich entlang der Ringstraße von der Spitalstraße bis zur Dr.-Wohnlich-Straße, entlang der Kantstraße, entlang der Goethestraße nordwestlich der Dr.-Wohnlich-Straße, entlang der Umlandstraße sowie westlich der Dr.-Wohnlich-Straße, zwischen Ringstraße und Goethestraße.

Das Plangebiet umfasst ca. 63.375 m<sup>2</sup> und befindet sich im Lärmeinwirkungsbereich einer Hauptverkehrsstraße innerhalb des Plangebietes (Ringstraße) und von einer Eisenbahnstrecke im Westen (DB-Strecke 4000, Mannheim- Basel).

Des Weiteren wirken Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbebetriebe im Südwesten des Plangebietes (Fa. Gablenz Guss GmbH) sowie westlich der Bahnstrecke (Gewerbegebiet 'Viehwiesen' und 'Winkelfeld') auf das Plangebiet ein.

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.
- ▶ Gewerbelärm 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.

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet nicht belästigt werden. Als Maßstab zur Beurteilung dient die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen

der städtebaulichen Planung zu beachten sind. Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Gewerbegebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschemissionen anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Entwurf Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung, Planfestsetzungen und örtliche Bauvorschriften, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG Karlsruhe, Stand Juli 2022.
- ▶ Bebauungsplan "Südlich der Ringstraße", 1. Änderung, Gemeinde Weingarten (Baden), rechtskräftig seit 26.03.2007.
- ▶ weitere umliegende Bebauungspläne der Gemeinde Weingarten (Baden), abgerufen über die Homepage der Gemeinde am 22.06.2022.
- ▶ Baugenehmigung zur Änderung der bestehenden Formsandaufbereitungsanlage der Fa. Gablenz GmbH, Ringstraße 24, 7504 Weingarten, Landratsamt Karlsruhe, Umweltamt, Genehmigung vom 16.07.1991.
- ▶ Verkehrsgrundlagen aus der Verkehrserhebung "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung, 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.
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.

### 3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 6,3 ha und liegt innerhalb der Ortslage von Weingarten (Baden). Das Plangebiet erstreckt sich entlang der Ringstraße im Westen von Weingarten. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Bahnstrecke 4000 im Nordwesten, der Dr.-Wohnlich-Straße im Südosten sowie bestehender Wohnbebauung im Südwesten und Nordwesten der Ringstraße.

Innerhalb des Gebiets befinden sich ausschließlich Wohngebäude. Die vorhandene Bebauung besteht vorwiegend aus Ein- und Mehrfamilienhäusern mit Satteldach und deren Nebenanlagen. Im südwestlich an das Plangebiet angrenzenden Bereich findet sich ein Gewerbebetrieb der Fa. Gablenz Guss GmbH. Westlich der Bahntrasse entlang der Rudolf-Diesel-Straße liegt das Gewerbegebiet von Weingarten.

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

Auf das Plangebiet wirken für den Tag maßgebend die Straßenverkehrsgeräusche der Ringstraße aus dem Plangebiet ein. Des Weiteren wirken für die Nacht maßgebend von Westen die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecke 4000 (Rheintalbahn) ein. Entlang der Rheintalbahn finden sich östlich der Strecke bestehende Lärmschutzwände mit einer Höhe von bis zu 2,0 m über Schienenerkante (SO) sowie bestehende Lärmschutzwälle mit einer Höhe von bis zu 4,0 m ü. SO.

Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Gewerbegebiete auf das Plangebiet ein. Von Südwesten wirken u.a. die Geräusche der Fa. Gablenz Guss GmbH sowie von Westen die des Gewerbegebietes 'Viehiesen' sowie von Südwesten des Gewerbegebietes 'Winkelfeld' ein.

Weitere für das Bebauungsplanvorhaben beurteilungsrelevanten Lärmquellen, wie Sport- oder Freizeitanlagen 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 innerhalb des Plangebietes vor allem 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 Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Aufgrund aktueller fehlender gesetzlicher Neuregelungen im Bereich des einwirkenden Verkehrslärms wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung das Urbane Gebiet (MU) nach § 5a BauNVO, wie bereits in der 16. BImSchV umgesetzt, wie ein Mischgebiet (MI) betrachtet.

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) in der geänderten Fassung vom November 2020 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), Urbane Gebiete (MU)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

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

Da die 16. BImSchV nur für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen werden darf, es sich in vorliegendem Fall aber um bestehende Straßen handelt, gilt auch der Maßstab der 16. BImSchV für die Beurteilung des Verkehrslärms nur zur Orientierung. Für die Abwägung relevant ist dabei 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.

#### 4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die ermittelten Verkehrsmengen aus der Verkehrserhebung "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld I" 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 den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitt der 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 nicht an..

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - 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
Querschnitt	Straße	Kfz/24h	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
1	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 und Nordwesten wirken 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 Schienenverkehrslärms 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. Geschoss) 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 maßgebend von Westen die Immissionen der Bahnstrecke 4000 sowie innerhalb des Plangebietes die Immissionen der Ringstraße ein. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 63 / 53 dB(A) tags / nachts an der Südostfassade der Bestandsbebauung im Nordosten des Plangebietes entlang der Ringstraße (vgl. IO-2),
- ▶ von bis zu 51 / 47 dB(A) tags / nachts an der künftig zulässigen Bebauung im Nordosten des Plangebietes in der zweiten Reihe zur Ringstraße (vgl. IO-12),
- ▶ von bis zu 69 / 72 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Nordwesten des Plangebietes in Richtung der Bahn (vgl. IO-17),
- ▶ von bis zu 60 / 63 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Westen des Plangebietes in Richtung der Bahn (vgl. IO-26),
- ▶ von bis zu 62 / 55 dB(A) tags / nachts an der Südwestfassade der Bestandsbebauung im Südwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße (vgl. IO-33),
- ▶ von bis zu 50 / 50 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Südosten des Plangebietes an der Umlandstraße (vgl. IO-38).

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 14 / 27 dB(A) tags / nachts sowie entlang der Ringstraße um bis zu 8 / 10 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Deutlich ruhigere Bereiche finden sich entlang der Kantstraße im Nordwesten des Plangebietes sowie entlang der Umlandstraße, Dr.-Wohnlich-Straße und Goethestraße im Südosten des Plangebietes.

Ein Einhalten der Orientierungswerte im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ist ausschließlich an den Bestandsgebäuden entlang der Dr-Wohnlich-Straße, nordöstlich der Umlandstraße sowie entlang der Goethestraße, südöstlich der Umlandstraße vorzufinden.

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. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

### 5.1 Methodik

Der gegenständliche vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 13 'Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I' - 12. Änderung sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor. Auf das Plangebiet wirken die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbegebiete ein.

Ziel der schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ist es deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen zulässigen gewerblichen Nutzungen sowie der geplanten gemischten Wohnnutzung zu erarbeiten.

### 5.2 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.

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

	<b>Gebietsnutzung</b>	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	reine Wohngebiete	50	35
3	allgemeine Wohngebiete	55	45
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

**Tab. 4:** Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gebiete mit – in vorliegendem Fall – vorhandenen Gewerbegebietsnutzungen in der Nachbarschaft ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städtebauliche Konfliktminderung) oder nur von nur einem Teil der Fläche des Gebietes erreicht werden, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde (Konfliktvermeidung im Plangebiet).

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl vorhandener gewerblicher Anlagen im Bestand nur eine rechnerische Abschätzung der Lärmemission auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 im Falle von Neuplanungen von Gewerbegebieten eine gute Hilfestellung gibt. Diese Ansätze können im Umkehrschluss auch für eine erste Abschätzung zulässiger Emissionen herangezogen werden, wenn keine konkreten Angaben vorliegen und keine bekannte Beschwerdelage bekannt ist, die als Indiz für unzulässige Immissionseinwirkungen zu werten wäre.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Gewerbegebietsflächen wird daher nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten in Ansatz gebracht, sondern der rechnerisch mögliche Umfang, der sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.

Dazu wird, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, für die weiter entfernt gelegenen Gewerbegebiete westlich der Bahnstrecke sowie der Rudolf-Diesel-Straße ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. Konkrete Lärmkontingente aus umliegenden Bebauungsplänen nicht vor. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) zu verstehen ist.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird für die emittierenden Flächen, ein in der Nacht um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da zum einen innerhalb des Gewerbegebietes (z.B: Rudolf-Dieselstraße 16 bzw. 30) sowie unmittelbar östlich (Ringstraße 10 bis 22) bereits im Bestand Wohnnutzungen vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit der in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nacht ist somit bereits in der heutigen Bestandssituation nicht möglich.

Den zulässigen Umfang des Gewerbebetriebs der Fa. Gablenz Guss GmbH im Südwesten des Plangebietes regelt unter anderem die Baugenehmigung vom 16. Juli 1991 zur Änderung der bestehenden Formsandaufbereitungsanlage. In den Nebenbestimmungen der Genehmigung (Kapitel Immissionsrecht) ist die Auflage enthalten, dass die Beurteilungspegel der von der Anlage ausgehenden Geräusche die Immissionsrichtwerte in der schutzwürdigen Nachbarschaft (hier: Allgemeines Wohngebiet) nicht überschreiten dürfen. Zur Ermittlung der maximal zulässigen Emissionen der Fa. Gablenz wird daher für den Betrieb ein Flächenschallpegel ermittelt, der die Auflage gerade erfüllt. Dies wird mit dem Ansatz eines flächenbezogenen Schalleistungspegels von 60 / 45 dB(A)/m<sup>2</sup> erreicht, der in einer Höhe von 2,0 m über Gelände in Ansatz gebracht wird.

Plan 4 Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen mit dem Emissionskennwert von 60 / 45 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts können dem Plan 4 entnommen werden. Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55/ 40 dB(A) tags/nachts für Allgemeine Wohngebiete an den schutzwürdigen Nutzungen in direkter Nachbarschaft zum Gewerbebetrieb am Tag und in der Nacht gerade noch eingehalten werden. Der getroffene Ansatz wird im weiteren bei der Ermittlung der Vorbelastung in Ansatz gebracht.

### 5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 5 Die Lage der in der vorliegenden Untersuchung emittierend angesetzten Flächen sowie des jeweiligen flächenbezogenen Schalleistungspegels kann dem Plan 5 entnommen werden. Die Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt nach der DIN 9613-2. Die Flächenschallquellen werden mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz und in einer Höhe von 2,0 m über Gelände in die Berechnungen eingestellt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. mit der Bestandsbebauung im Plangebiet, erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht an repräsentativen Immissionsorten an der bestehenden Bebauung.

Auf das Plangebiet wirken von Südwesten, Westen und Nordwesten die Immissionen von umliegenden Gewerbegebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 52,2 / 37,2 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes an der Westfassade der Bestandsbebauung (vgl. IO-2),
- ▶ von bis zu 53,0 / 38,0 dB(A) tags / nachts im Westen des Plangebietes an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung (vgl. IO-6) und
- ▶ von bis zu 55,2 / 40,2 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Nordfassade der Bestandsbebauung (vgl. IO-11).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im Plangebiet am Tag und in der Nacht überwiegend eingehalten werden. Lediglich an den Bestandsgebäuden Ringstraße 26 und 39 wird der maßgebende Orientierungswerte um bis zu 0,2 dB(A) tags / nachts überschritten, was jedoch in vorliegendem Fall aufgrund der seit Jahrzehnten gewachsenen Gemengelage ohne weitergehende Schutzmaßnahmen tolerierbar erscheint.

Somit werden keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

## 6. Schallschutzkonzept

### 6.1 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:

- ▶ Maßnahmen an der Schallquelle bzw. deren Ausbreitungsweg,
- ▶ Einhalten von Mindestabständen,
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

### 6.2 Maßnahmen an den Schallquellen bzw. deren Ausbreitungsweg

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr, insbesondere der Ringstraße und der Bahnstrecke 4000, verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung denkbar. Dort besteht im Straßenverkehr grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmindernden 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 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 Westen des Plangebietes vorbeiführt. Der ursprüngliche Bebauungsplan aus dem Jahr 1964 sah für die Bebauung westlich der Ringstraße noch keine Lärmschutzmaßnahmen vor. Im Zuge des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms an Haupt-eisenbahnstrecken des Bundes, das 1999 seitens der Bundesregierung aufgelegt wurde, wurden an der Bahnstrecke durch Weingarten erstmals Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Die damals anzuwendenden Auslösewerte der Lärmsanierung

betragen für Wohngebiete 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Am westlichen Rand des Plangebietes wurde dabei Schallschutzwände mit einer Höhe von 2,0 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.

Im Zuge der Errichtung der Wohnbebauung im Bereich der Kantstraße wurde der aktive Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung entsprechend den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Form eines Lärmschutzwalls umgesetzt.

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 Bestands Güterwagen 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.

## 6.2 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 bestehenden innerörtlichen Bebauung reichen

aber die vorliegenden Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßen- und schienenorientierten 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.

### 6.3 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.

### 6.4 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. In vorliegendem Fall betrifft dies die Bebauung westlich der Ringstraße zwischen der Goethestraße und der Fa. Gablenz (Ringstraße 10 bis 22) die Gebäude Goethestraße 2 und 4 sowie die Gebäude Kantstraße 12, 16, 20 und 22.

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 Ringstraße 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 bahnungsgewandten Schlafräume (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 öffnenbare schallgedämmte Belüftungseinrichtungen bei geschlossenem Fenster ein ausreichender Luftaustausch gewährleistet ist.

## 6.5 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:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	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. Beim Schienenverkehr wird aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB gemindert.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgeblichen Außenlärmpegel aus der energetischen Addition des Straßen- und Schienenverkehrs-lärms 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. 5:** Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Jan. 2017

Plan 6, 7 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel aus den Verkehrslärmgeräuschen zeigt der Plan 6 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 7 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 VI ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandarts 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 Ringstraße 10 bis 22) und im WA 3 (Gebäude Goethstraße 2 und 4 sowie Gebäude Kantstraße 12, 16, 20 und 22) ist im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnissgabepflichtigen 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 bahzugewandten Schlafräume (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.

- (4) 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. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung beabsichtigt die Gemeinde Weingarten (Baden) das bestehende Baurecht an zeitgemäße bauleitplanerische Ordnungen gemäß der Ziele der Gemeindeentwicklung anzupassen.

Der gegenständliche Bebauungsplan umfasst dabei den Bereich entlang der Ringstraße von der Spitalstraße bis zur Dr.-Wohnlich-Straße, entlang der Kantstraße, entlang der Goethestraße nordwestlich der Dr.-Wohnlich-Straße, entlang der Uhlandstraße sowie westlich der Dr.-Wohnlich-Straße, zwischen Ringstraße und Goethestraße.

Das Plangebiet umfasst ca. 63.375 m<sup>2</sup> und befindet sich im Lärmeinwirkungsbereich einer Hauptverkehrsstraße innerhalb des Plangebietes (Ringstraße) und von einer Eisenbahnstrecke im Westen (DB-Strecke 4000, Mannheim- Basel).

Des Weiteren wirken Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbebetriebe im Südwesten des Plangebietes (Fa. Gablenz Guss GmbH) sowie westlich der Bahnstrecke (Gewerbegebiet 'Viehweiden' und 'Winkelfeld') auf das Plangebiet ein.

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.
- ▶ Gewerbelärm 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.

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet nicht belästigt werden. Als Maßstab zur Beurteilung dient die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau'

in Verbindung mit der TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind. Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Gewerbegebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschemissionen anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

*Verkehrslärm im Plangebiet:*

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Westen die Immissionen der Bahnstrecke 4000 sowie innerhalb des Plangebietes die Immissionen der Ringstraße ein. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 63 / 53 dB(A) tags / nachts an der Südostfassade der Bestandsbebauung im Nordosten des Plangebietes entlang der Ringstraße,
- ▶ von bis zu 51 / 47 dB(A) tags / nachts an der künftig zulässigen Bebauung im Nordosten des Plangebietes in der zweiten Reihe zur Ringstraße,
- ▶ von bis zu 69 / 72 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Nordwesten des Plangebietes in Richtung der Bahn,
- ▶ von bis zu 60 / 63 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Westen des Plangebietes in Richtung der Bahn,
- ▶ von bis zu 62 / 55 dB(A) tags / nachts an der Südwestfassade der Bestandsbebauung im Südwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße,
- ▶ von bis zu 50 / 50 dB(A) tags / nachts an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung im Südosten des Plangebietes an der Uhlandstraße.

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 14 / 27 dB(A) tags / nachts sowie entlang der Ringstraße um bis zu 8 / 10 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Deutlich ruhigere Bereiche finden sich entlang der Kantstraße im Nordwesten des Plangebietes sowie entlang der Uhlandstraße, Dr.-Wohnlich-Straße und Goethestraße im Südosten des Plangebietes.

Ein Einhalten der Orientierungswerte im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ist ausschließlich an den Bestandsgebäuden entlang der Dr.-Wohnlich-Straße, nordöstlich der Uhlandstraße sowie entlang der Goethestraße, südöstlich der Uhlandstraße vorzufinden.

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.

#### *Gewerbelärm im Plangebiet:*

Auf das Plangebiet wirken von Südwesten, Westen und Nordwesten die Immissionen von umliegenden Gewerbegebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 52,2 / 37,2 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes an der Westfassade der Bestandsbebauung,
- ▶ von bis zu 53,0 / 38,0 dB(A) tags / nachts im Westen des Plangebietes an der Nordwestfassade der Bestandsbebauung und
- ▶ von bis zu 55,2 / 40,2 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Nordfassade der Bestandsbebauung.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im Plangebiet am Tag und in der Nacht überwiegend eingehalten werden. Lediglich an den Bestandsgebäuden Ringstraße 26 und 39 wird der maßgebende Orientierungswert um bis zu 0,2 dB(A) tags / nachts überschritten, was jedoch in vorliegendem Fall aufgrund der seit Jahrzehnten gewachsenen Gemengelage ohne weitergehende Schutzmaßnahmen tolerierbar erscheint.

Somit werden keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

#### *Schallschutzmaßnahmen*

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

Des Weiteren werden Geräuscheinwirkungen durch den Schienenverkehr verursacht. Der ursprüngliche Bebauungsplan aus dem Jahr 1964 sah für die Bebauung westlich der Ringstraße noch keine Lärmschutzmaßnahmen vor. Im Zuge des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, das 1999 seitens der Bundesregierung aufgelegt wurde, wurden an der Bahn-

strecke durch Weingarten erstmals Schallschutzmaßnahmen umgesetzt. Die damals anzuwendenden Auslösewerte der Lärmsanierung betragen für Wohngebiete 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Am westlichen Rand des Plangebietes wurde dabei Schallschutzwände mit einer Höhe von 2,0 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.

Im Zuge der Errichtung der Wohnbebauung im Bereich der Kantstraße wurde der aktive Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung entsprechend den Vorgaben des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in Form eines Lärmschutzwalls umgesetzt.

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 schienenorientierten Fassaden der Bestandsbebauung, 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 westlich der Ringstraße zwischen der Goethestraße und der Fa. Gablenz (Ringstraße 10 bis 22) die Gebäude Goethestraße 2 und 4 sowie die Gebäude Kantstraße 12, 16, 20 und 22.

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 Ringstraße 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 (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 Normentwurf „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.

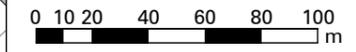
Zusätzlich wird aufgrund der nächtlichen Schienen- und Straßenlärmwirkungen im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Planungsgebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen.

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



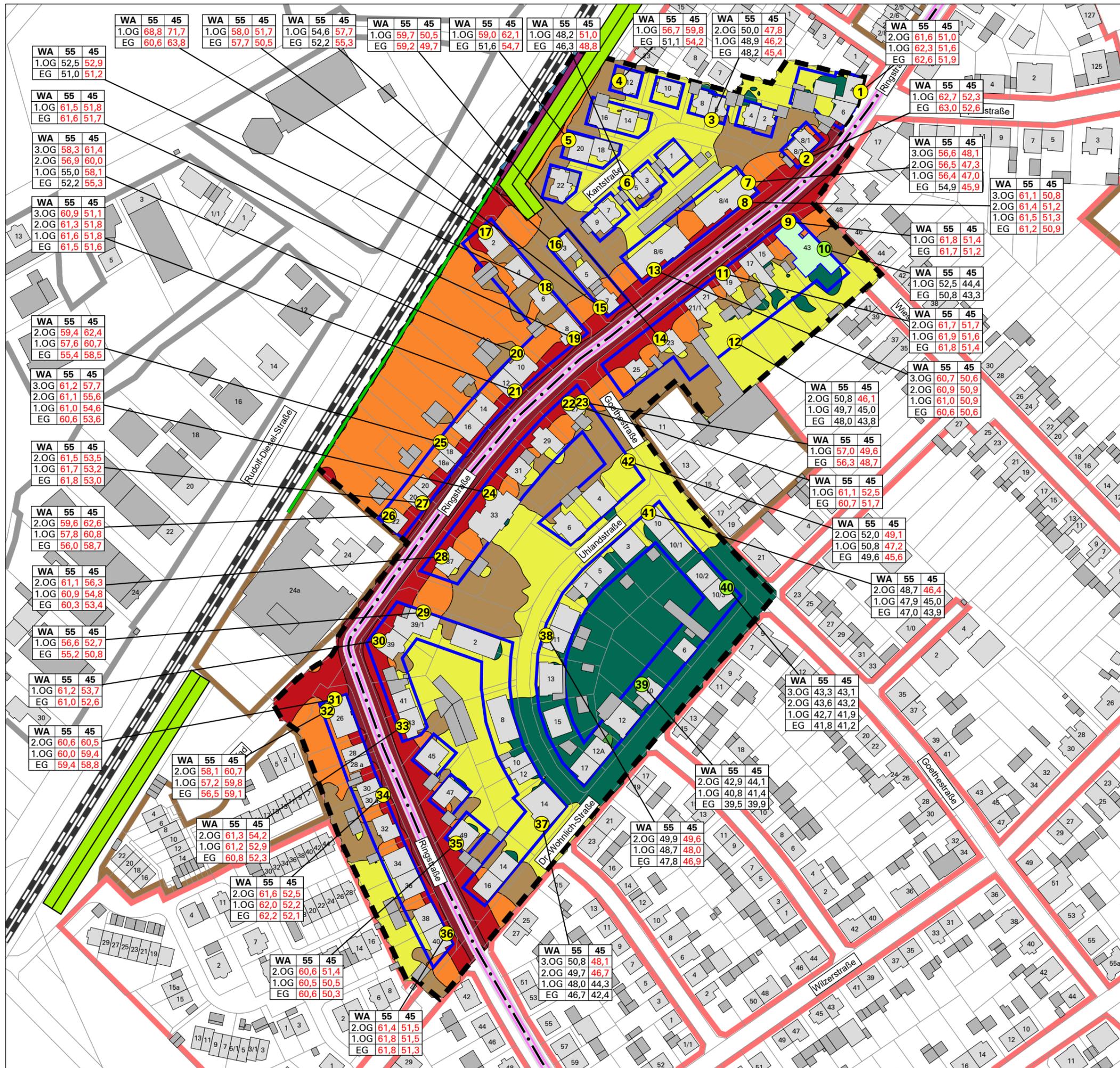
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Kindergarten
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Geltungsbereich des Bebauungsplan
  - Baugrenze
  - Schiene
  - Schienenachse
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - vorhandener Lärmschutzwall

Maßstab i.O. 1:2500



Plan01\_Übersichtsplan

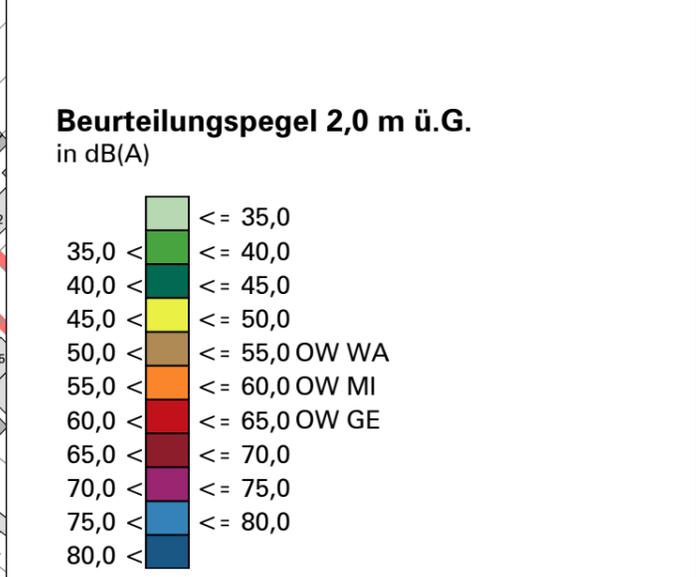
Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297
bearb.	MR 07.07.2022	<p style="font-size: 8px; margin-top: 5px;">             Gerde GmbH &amp; Co. KG              Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe              Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11           </p>
gez.	AL 07.07.2022	
gepr.	FG 07.07.2022	



### Legende

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



### Maßstab i.O. 1:2000

0 510 20 30 40 50 m

Plan02\_V\_T

<b>Gemeinde</b>	Weingarten (Baden)									
<b>Projekt</b>	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31								
<b>Planinhalt</b>	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>07.07.2022</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	07.07.2022	gez. AL	07.07.2022	gepr. FG	07.07.2022	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG        Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe        Tel.0721 / 94006-0 Fax 0721 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. MR	07.07.2022									
gez. AL	07.07.2022									
gepr. FG	07.07.2022									
		Plan 2								



### Legende

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

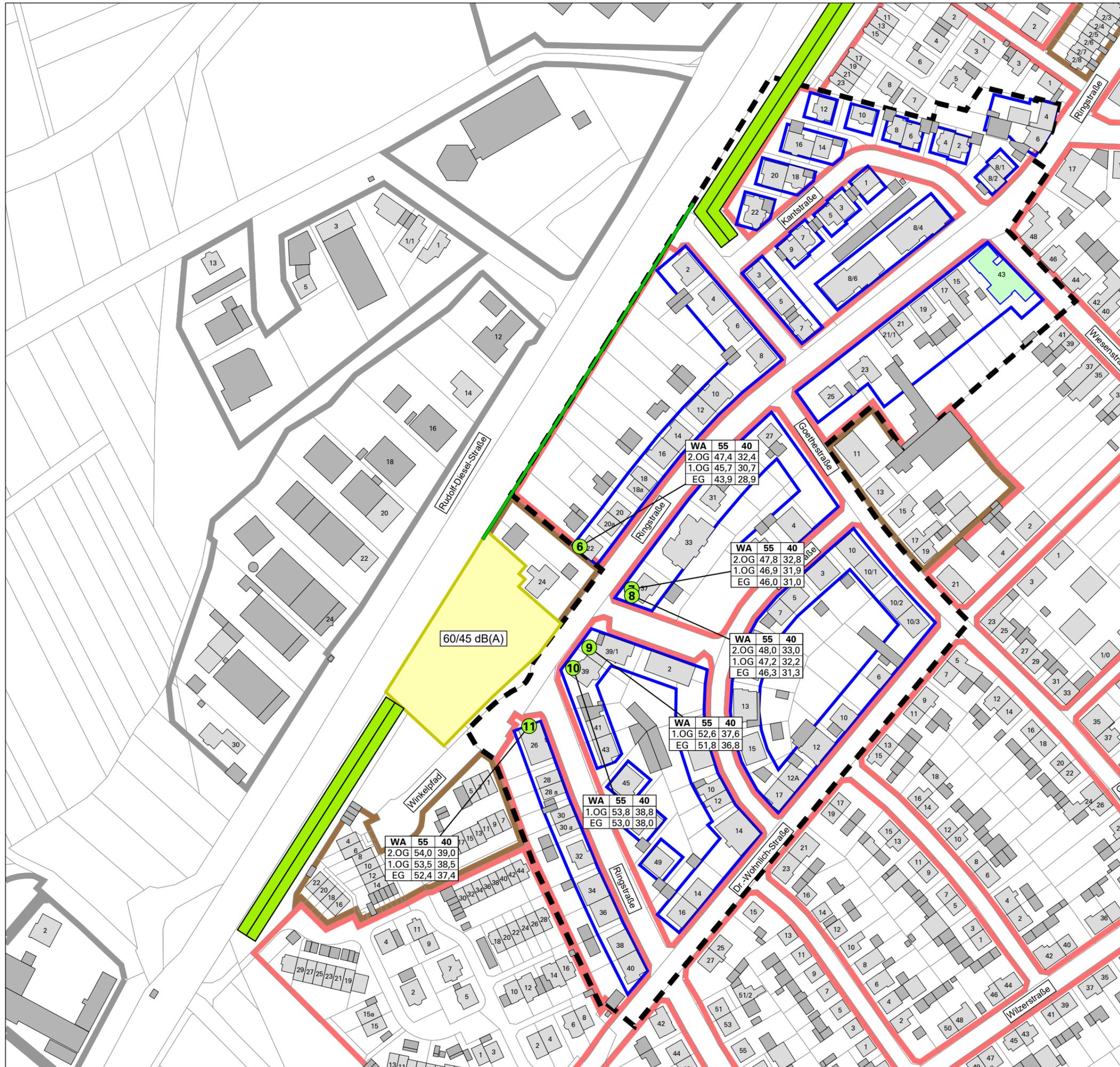
### Beurteilungspegel 6,0 m ü.G. in dB(A)

<= 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. 1:2000  
 0 510 20 30 40 50 m

Plan03\_V\_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	
Planinhalt	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name Datum bearb. MR 07.07.2022 gez. AL 07.07.2022 gepr. FG 07.07.2022	 Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11	Plan 3



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Kindergarten
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- vorhandene Lärmschutzwand
- vorhandener Lärmschutzwall
- Flächenschallquelle
- 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)

WA	55	40
2.OG	47,4	32,4
1.OG	45,7	30,7
EG	43,9	28,9

WA	55	40
2.OG	47,8	32,8
1.OG	46,9	31,9
EG	46,0	31,0

WA	55	40
2.OG	48,0	33,0
1.OG	47,2	32,2
EG	46,3	31,3

WA	55	40
1.OG	52,6	37,6
EG	51,8	36,8

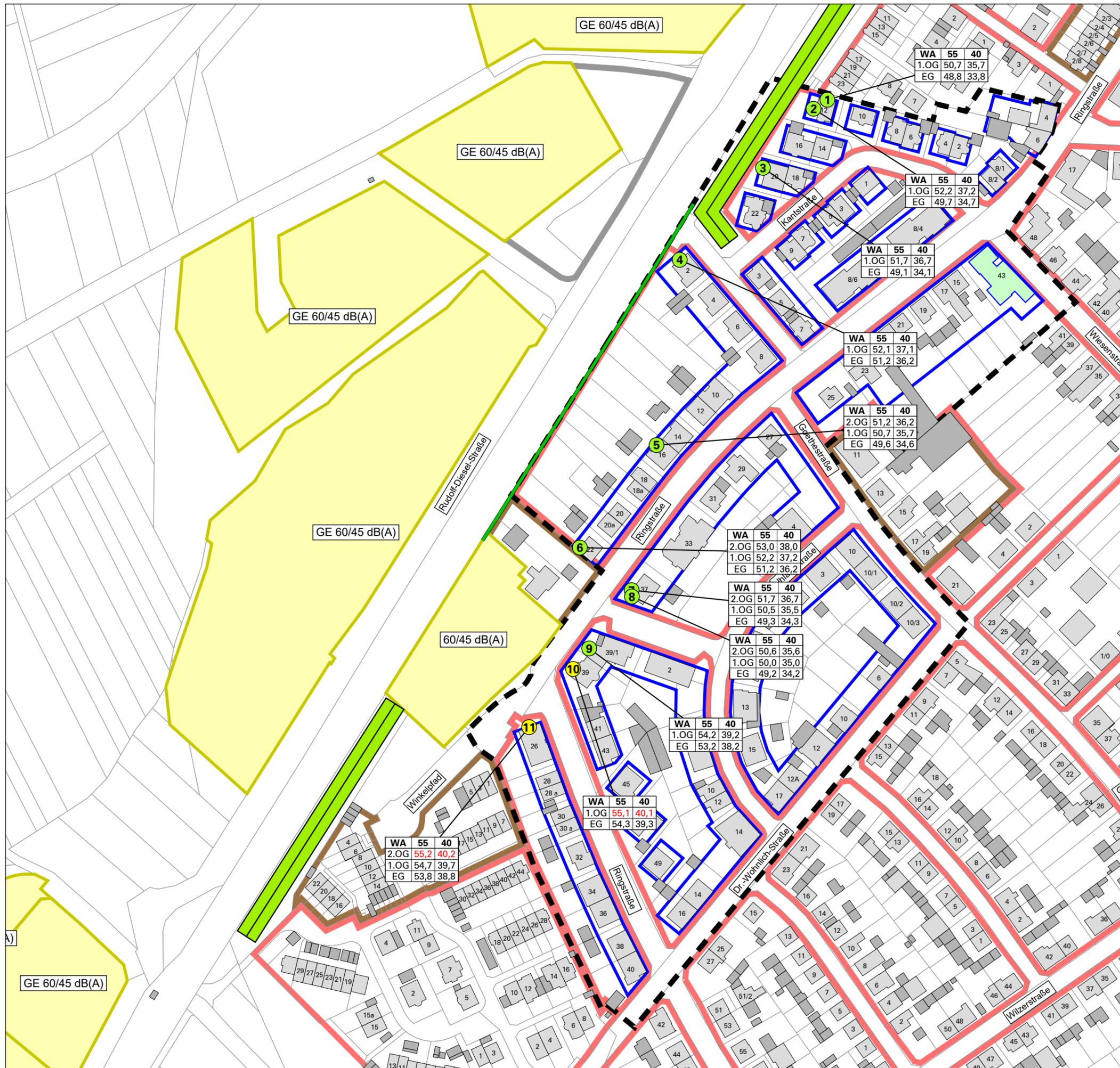
WA	55	40
1.OG	53,8	38,8
EG	53,0	38,0

WA	55	40
2.OG	54,0	39,0
1.OG	53,5	38,5
EG	52,4	37,4

Maßstab i.O. 1:2000  
 0 510 20 30 40 50 m

Plan04\_G\_Gablentz

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31
Planinhalt	Gewerbelärm (Gablentz Guss GmbH): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297
bearb.	Name: MR Datum: 08.07.2022	 <small>Gebrüder GmbH &amp; Co. KG          Pforsheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>
gez.	AL Datum: 08.07.2022	
gepr.	FG Datum: 08.07.2022	
		Plan 4



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Kindergarten
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplan
- Baugrenze
- vorhandene Lärmschutzwand
- vorhandener Lärmschutzwall
- Flächenschallquelle
- 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)

Maßstab i.O. 1:2000  
 0 510 20 30 40 50 m  
 Plan05\_G\_Gesamt

<b>Gemeinde</b>	Weingarten (Baden)									
<b>Projekt</b>	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31								
<b>Planinhalt</b>	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Name</th> <th style="width: 30%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>08.07.2022</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>08.07.2022</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>08.07.2022</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	08.07.2022	gez. AL	08.07.2022	gepr. FG	08.07.2022	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG          Pfalzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 94006-0 Fax 0721 / 94006-11</small>	Plan 5
Name	Datum									
bearb. MR	08.07.2022									
gez. AL	08.07.2022									
gepr. FG	08.07.2022									



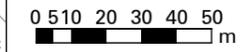
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Kindergarten
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Geltungsbereich des Bebauungsplan
  - Baugrenze
  - Schiene
  - Schienenachse
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - vorhandener Lärmschutzwall

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

Lärmpegelbereiche

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

Maßstab i.O. 1:2000



Plan06\_LPB\_T

<b>Gemeinde</b>	Weingarten (Baden)													
<b>Projekt</b>	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31												
<b>Planinhalt</b>	Verkehrslärm (Schiene + Straße): Lärmpegelbereiche an Fassaden der Bebauung (lautestes Geschoss) sowie Lärmpegelbereiche in 6,0 m Höhe ü.G. nach DIN 4109-2; Tag (6-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">bearb.</th> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MR</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>AL</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>FG</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> </tbody> </table>	bearb.	Name	Datum	MR		07.07.2022	AL		07.07.2022	FG		07.07.2022	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 6
bearb.	Name	Datum												
MR		07.07.2022												
AL		07.07.2022												
FG		07.07.2022												



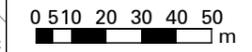
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Kindergarten
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Geltungsbereich des Bebauungsplan
  - Baugrenze
  - Schiene
  - Schienenachse
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - vorhandener Lärmschutzwall

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

Lärmpegelbereiche

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

Maßstab i.O. 1:2000



Plan07\_LPB\_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)													
Projekt	Bebauungsplan Nr. 13 "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld Teil I" - 12. Änderung	Projekt-Nr. 23048-31												
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)	Plangröße 420 x 297												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">bearb.</th> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MR</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>AL</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> <tr> <td>FG</td> <td></td> <td>07.07.2022</td> </tr> </tbody> </table>	bearb.	Name	Datum	MR		07.07.2022	AL		07.07.2022	FG		07.07.2022	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 7
bearb.	Name	Datum												
MR		07.07.2022												
AL		07.07.2022												
FG		07.07.2022												

Gemeinde Weingarten

**B-Plan "Hinterdorf / Vorderes Winkelfeld I"**

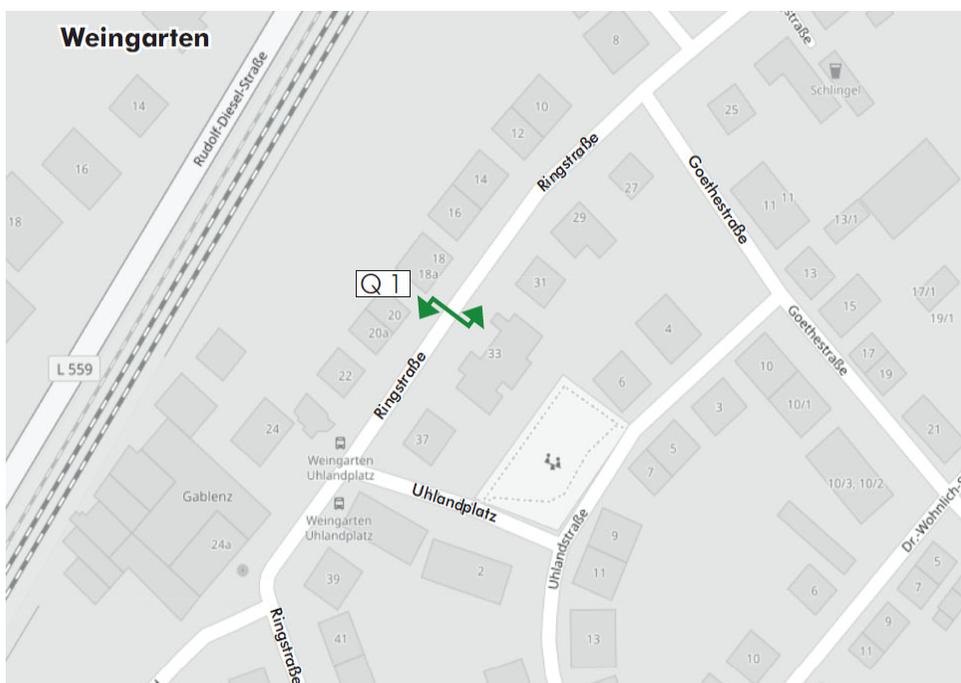
Schallgrundlagen Verkehr

**Analyse 2021**

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV1</sub>	P <sub>n,SV1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV2</sub>	P <sub>n,SV2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	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 <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV1</sub>	P <sub>n,SV1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV2</sub>	P <sub>n,SV2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	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 km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		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	<b>Summe beider Richtungen</b>										

Die **Bezeichnung der Fahrzeugkategorie** setzt sich wie folgt zusammen:**Nr.** der Fz-Kategorie -**Variante** bzw. -**Zeilennummer** in Tabelle Beiblatt 1 -**Achszahl** (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