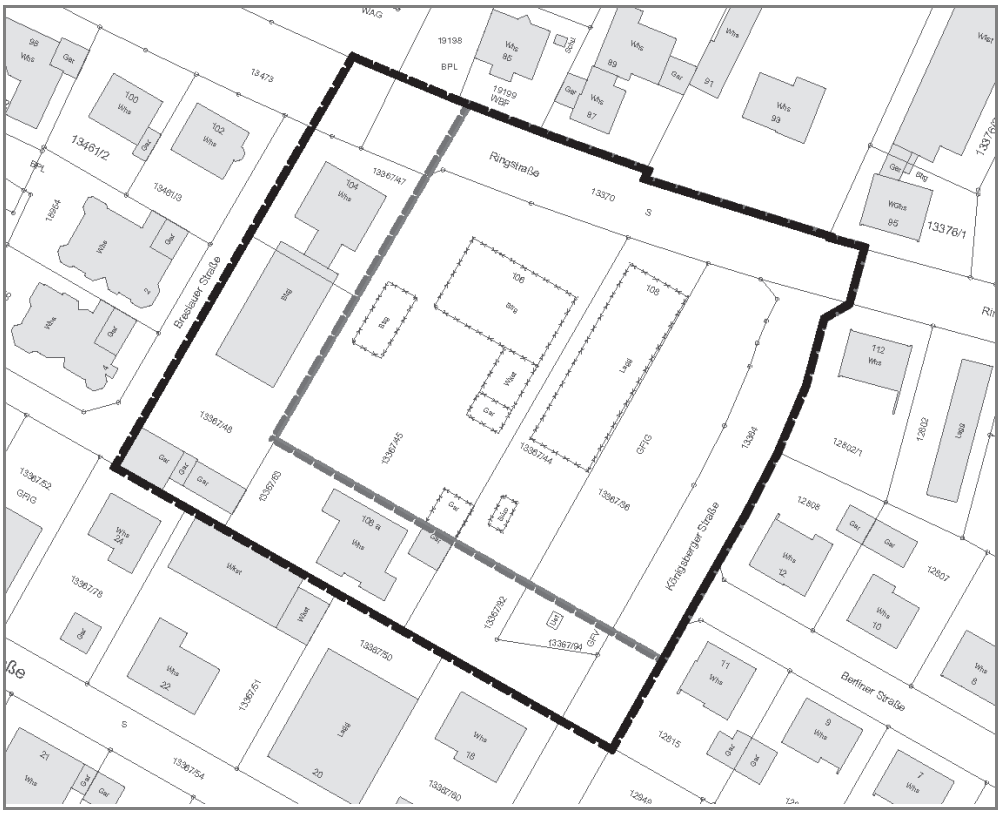
Gemeinde Weingarten (Baden)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan “Schlimm-Areal”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
Januar 2021

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Gemeinde Weingarten (Baden)

Vorhabenbezogener Bebauungsplan “Schlimm-Areal”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

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 Januar 2021

Inhalt

1. Aufgabenstellung. 6

2. Daten- und Plangrundlagen 7

3. Örtliche Situation und Planvorhaben 8

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm) 8
4.1 Beurteilungsgrundlagen 9
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr 10
4.3 Schalltechnische Berechnungen. 11

5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm) 14
5.1 Methodik 14
5.2 Beurteilungsgrundlagen. 14
5.3 Berechnungsergebnisse nach DIN 18005 und deren Beurteilung. 17
5.4 Schallquellen und Geräuschemissionen im Bereich des Getränkemarktes 19
5.5 Berechnungsergebnisse nach TA Lärm und deren Beurteilung im Bereich des Getränkemarktes 22

6. Schallschutzkonzept 23
6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes 23
6.2 Maßnahmen an den Schallquellen. 23
6.3 Einhalten von Mindestabständen. 24
6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen. 24
6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen 26
6.6 Grundrissorientierung 26
6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden 27

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise 29
7.1 Festsetzungen. 29
7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109 30

9. Zusammenfassung 31

Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 9

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV 10

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen 11

Tab. 4: Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 14

Tab. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm 15

Tab. 6: Schallemission der untersuchungsrelevanten Schallquellen im 'Regelfall' 21

Tab. 7: Schallemission der untersuchungsrelevanten Schallquellen im 'Worst-Case'-Ansatz 21

Tab. 8: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 28

Pläne

Plan 1 Übersichtsplan

Plan 2 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten entlang der Baugrenzen, **freie** Schallausbreitung

Plan 3 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten entlang der Baugrenzen, **freie** Schallausbreitung

Plan 4 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten der geplanten Bebauung und entlang der Baugrenzen, **reale** Schallausbreitung

Plan 5 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten der geplanten Bebauung und entlang der Baugrenzen, **reale** Schallausbreitung

Plan 6 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag, 2.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten der geplanten Bebauung und entlang der Baugrenzen, **reale** Schallausbreitung **mit Lärmschutz**

Plan 7 Verkehrslärm, DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht, 6.0 m über Gelände und Beurteilungspegel an Immissionsorten der geplanten Bebauung und entlang der Baugrenzen, **reale** Schallausbreitung **mit Lärmschutz**

Plan 8 Gesamtlärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (07/2016), **freie** Schallausbreitung ohne geplante Bebauung

Plan 9 Gesamtlärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (07/2016), **freie** Schallausbreitung ohne geplante Bebauung

Plan 10 Gesamtlärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 (07/2016), **reale** Schallausbreitung mit geplanter Bebauung

Plan 11 Gesamtlärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (07/2016), **reale** Schallausbreitung mit geplanter Bebauung

Tabellen im Anhang

Anl. 1 Schallgrundlagen Verkehr zum Bebauungsplan ‘Schlimm-Areal’, Prognose 2030

1. Aufgabenstellung

An der Ringstraße in Weingarten beabsichtigt die TEG Eigenheime GmbH auf dem Flurstück Nr. 13367/36 die Neuerrichtung von zwei 3-geschossigen Mehrfamilienhäusern sowie von drei 2-geschossigen Reihenhäusern, jeweils zuzüglich einem Staffelgeschoss, begrüntem Flachdach, Dachterrasse und Balkonen zu errichten. Ein internes Wegenetz mit begrüntem Platzbereich verbindet die Wohnnutzungen untereinander. An der Ringstraße ist eine gemeinsame Tiefgarage geplant, ergänzt um oberirdische Parkplätze an der Königsberger Straße. Die Planung ersetzt den vorhandenen Gebäudebestand.

Die Realisierung der Bebauung soll durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich ermöglicht werden. Da mit der Planung unmittelbar angrenzend Restbereiche zwischen den bestehenden Bebauungsplänen verbleiben würden, gilt es hier den künftigen Maßstab der Bebaubarkeit zu regeln. Hierzu ist die Einbeziehung der Flurstücke Nr. 13367/47, 13367/48, 13367/63, 13367/92 und 13367/94 städtebaulich erforderlich. Die Fläche des Bebauungsplans umfasst ungefähr 0,96 ha und liegt innerhalb der Ortslage der Gemeinde Weingarten. Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Für das Bebauungsplanverfahren werden Fachgutachten benötigt, unter anderem der hiermit vorgelegte Fachbeitrag Schall. Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 ´Schallschutz im Städtebau´ in Verbindung mit der ´Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV´. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (Verkehrs- und Gewerbelärm) erarbeitet.

Auf das vorhabenbezogene Bebauungsplangebiet wirken neben den Verkehrsgeräuschen auch gewerbliche Geräusche umgebender Nutzungen in Form eines Getränkemarktes westlich des Bauvorhabens sowie weiterer gewerblicher Nutzungen ein. Zur Quantifizierung der von den gewerblichen Nutzungen ausgehenden Betriebsgeräuschen (Vorbelastung) werden einerseits behördliche Festsetzungen gesichtet, andererseits der umliegende Betrieb (Getränkemarkt) hinsichtlich der davon ausgehenden Geräuschemissionen ermittelt. Diese gewerblichen Nutzungen werden anschließend im Modell nachgebildet, deren Immissionen im Plangebiet ermittelt, nach TA Lärm beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- Gemeinde Weingarten, Bebauungsplanentwurf mit Planfestsetzungen Nr. 71 “Schlimm-Areal”, Modus Consult Gericke GmbH&Co.KG, Stand Januar 2021.
- Lageplan, Grundrisse und Ansichten “Wohnquartier am Tabakschopf”, Kühnl+ Schmidt Architekten AG, Baden-Baden, Stand November 2020.
- Bebauungsplan “Richtäcker III”, Beim Tabakschuppen, Änderung, Gemeinde Weingarten, rechtskräftig seit 24.11.1986.
- Angaben zum Betriebsumfang des Getränkemarkt Kreuzinger, Stand 01/2021.
- Flächennutzungsplan 2010 - 3. Aktualisierung, Nachbarschaftsverband Karlsruhe, Stand Januar 2012.
- Verkehrsgrundlagen aus der Verkehrserhebung zum Bebauungsplan ‘Schlimm-Areal’ der Gemeinde Weingarten, Modus Consult Dr. Frank Gericke GmbH, Erhebung am 19.11.2019.
- 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.
- DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetztes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBI. I S. 1036), geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 (BGBI I S. 2269).
- 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.
- Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Heft 89, 6. Vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg.
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und

Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 0,96 ha und befindet sich in der Ortslage von Weingarten. Es liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Ringstraße im Norden, der Königsberger Straße im Osten sowie bestehender Wohnbebauung im Süden und Westen. Die umliegende Bebauung besteht aus Wohnnutzungen mit vereinzelt gewerblicher Nutzungen.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich derzeit noch mehrere Wohnobjekte, welche nach Beginn des Bauvorhabens im WA 2a und WA 3a abgerissen werden. In diesem Zusammenhang sollen die Grundstücke des Plangebietes in Verbindung mit einer Neubebauung umgestaltet werden. Im Westen des Plangebietes findet sich ein bestehender Getränkemarkt, der auf das vorhabenbezogene Plangebiet einwirkt. Der Gestaltungsplan sieht den Neubau von zwei 3-geschossigen Mehrfamilienhäusern mit Balkonen in erster Reihe und dahinter von drei 2-geschossigen Reihenhäusern, jeweils zuzüglich einem Staffelgeschoss, begrüntem Flachdach und Dachterrasse vor. Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet entspricht dem eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken von Norden her die Straßenverkehrsgeräusche der Ringstraße sowie von Osten die der Königsberger Straße ein. Aus größerer Entfernung wirken zudem die Verkehrsgeräusche der B 3 (Durlacher Straße) von Osten her auf das Plangebiet ein. Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Gewerbebetriebe auf das Plangebiet ein.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist insbesondere von Norden und Osten vorhandenen Verkehrslärmeinwirkungen aus dem Straßenverkehr ausgesetzt. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm beachtet werden müssen.

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.

	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) vom 18. Dezember 2014 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)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

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

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

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel des Straßenverkehrs dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerten verglichen werden. Die Emissionspegel Tag / Nacht der das Plangebiet tangierenden Ringstraße und Königsberger Straße werden gemäß RLS-90 berechnet. Als Grundlage dienen die Verkehrsmengenangaben aus der Verkehrserhebung für den Bebauungsplan ‘Schlimm-Areal’ der Gemeinde Weingarten aus dem Jahr 2020.

Für das Bebauungsplanverfahren ist eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2030 erforderlich, um auch für die Zukunft gesunde Wohn-

und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können. Somit ist von einem zukünftigen Verkehrsaufkommen auf der Ringstraße von 8.683 Kfz/24h sowie auf der Königsberger Straße von 1.229 Kfz/24h auszugehen.

Neben den Verkehrsmengen gehen weitere schalltechnische Parameter, wie z.B. die zulässige Geschwindigkeit und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der Ringsstraße wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und für die Königsberger Straße eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für den Straßenabschnitt ein Belag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- und Abschläge nach RLS-90 erforderlich werden, d.h. D_{StrO} = 0 dB(A).

Auf dem untersuchungsrelevanten Straßenabschnitt sind keine Zuschläge D_{Stg} nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn anzusetzen, da die Steigung weniger als 5% beträgt. Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

		DTV	Lkw-Anteil		zul. Geschwindigkeit		$L_{m,E}$	
			p_T	p_N	v_{Pkw}	v_{Lkw}	tags	nachts
Abschnitt	von / bis	Kfz/24h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
Ringstraße	Kanalstraße / Durlacher Straße	8.683	4,7	4,7	50	50	60,8	52,3
Könisgsberger Straße	Ringstraße / Potsdamer Straße	1.229	1,2	1,5	30	30	48,1	38,7

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen

Anl. 1 Die zu Grunde gelegten Verkehrsmengen, Schwerverkehrsanteile und Tag/Nacht-Aufteilung können der Anlage 1 entnommen werden.

4.3 Schalltechnische Berechnungen

4.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

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

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

Das SGM enthält folgende Daten:

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- die geplante Bebauung in der realen Schallausbreitung sowie
- die hier maßgebende Schallquellen, d.h. den Straßenverkehrslärm der Kirchstraße.

4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Plan 2-5 Die Berechnungen der Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung ohne das geplante Neubauvorhaben sowie bei realer Schallausbreitung, d.h. unter Berücksichtigung des geplanten Neubauvorhaben innerhalb des Plangebietes, erfolgen im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 2, 4) 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, 5) in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

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

4.3.3 Berechnungsergebnisse Verkehr und deren Beurteilung

Plan 2,3 Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Norden und Osten die Immissionen von umliegenden Straßen ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei **freier Schallausbreitung** entlang der Baugrenzen:

- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 58 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3a (vgl. IO-6),
- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 49 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 2a (vgl. IO-10),
- Beurteilungspegel von bis zu 61 / 53 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes im WA 2a (vgl. IO-18),
- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 59 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b (vgl. IO-21) und

- Beurteilungspegel von bis zu 55 / 47 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 1 (vgl. IO-25).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **freier Schallausbreitung** innerhalb der Grenzen des geplanten Bauvorhabens im WA 2a und WA 3a am Tag um bis zu 12 dB(A) und in der Nacht um bis zu 13 dB(A) überschritten werden. Im WA 1, WA 2b und WA 3b werden die maßgebenden Orientierungswerte um bis zu 12 dB(A) am Tag und bis zu 14 dB(A) in der Nacht überschritten.

Plan 4,5

Es berechnen sich bei **realer** Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben im WA 2a und WA 3a:

- Beurteilungspegel von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a (vgl. IO-7),
- Beurteilungspegel von bis zu 56 / 47 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a (vgl. IO-13),
- Beurteilungspegel von bis zu 56 / 48 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a (vgl. IO-21),
- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 59 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b (vgl. IO-31) und
- Beurteilungspegel von bis zu 52 / 43 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 1 (vgl. IO-35).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **realer Schallausbreitung** an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im WA 2a und WA 3a am Tag um bis zu 11 dB(A) und in der Nacht um bis zu 13 dB(A) überschritten werden. Im WA 1, WA 2b und WA 3b werden die maßgebenden Orientierungswerte um bis zu 12 dB(A) am Tag und bis zu 14 dB(A) in der Nacht überschritten.

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

5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

5.1 Methodik

Der vorliegende Bebauungsplan ´Schlimm-Areal´ sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor.

Auf das Plangebiet wirken als Vorbelastung die Betriebsgeräusche des westlich des vorhabenbezogenen Plangebietes innerhalb der Teilfläche WA 2B liegenden Getränkemarktes sowie weiterer umliegender gewerblicher Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ein.

Ziel der schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ist es deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen zulässigen gewerblichen Nutzungen mit der bestehenden oder einer zukünftig zusätzlich zulässigen Wohnbebauung zu erarbeiten.

5.2 Beurteilungsgrundlagen

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.

Für einwirkende Gewerbelärmgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte:

	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6 -22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	40
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	40
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	50
7	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65

Tab. 4: Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

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:

	Gebietsnutzung	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	40
4	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5	urbane Gebiete	63	45
6	Gewerbegebiete	65	50
7	Industriegebiete	70	70

Tab. 5: 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 gewerblichen Nutzungen 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 gewerblicher Anlagen im Stadium der Bauleitplanung eine Vorausberechnung der Lärmemission oft nur auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 eine gute Hilfestellung gibt.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Wohngebiets-Fläche ist nicht der aktuelle Umfang der umgebendem Flächen mit gewerblichen Tätigkeiten relevant, sondern vielmehr die grundsätzliche Möglichkeit einer Entwicklung der dort ansässigen Unternehmen zu berücksichtigen, die sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde. Daher ist, wenn die Art der vorhandenen Anlagen nicht bekannt ist, für die Berechnung der in der Umgebung der vorhandenen gewerblichen Nutzungen in den umliegenden Mischgebieten ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005 wird für Mischgebiete ein Emissionskennwert von 55 dB(A)/m² tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird in der Nacht ein um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch 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 Gewerbebetriebe in der Nacht ist somit bereits in der Bestandssituation nicht möglich.

In der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung ist im ersten Schritt eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen. Daher werden im zunächst die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Die entsprechenden Zu- und Abschläge z.B. für Geräuscheinwirkungen in besonders ruhebedürftigen Zeiten oder für impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt.

In einem zweiten Schritt ist für die im vorhabenbezogenen Plangebiet vorgesehene, heranrückende Wohnbebauung in unmittelbarer Nachbarschaft zu den vor-

handenen gewerblichen Nutzungen, d.h. im Konkreten des Getränkemarktes im Westen, zusätzlich die tatsächliche Schallimmissionssituation konkret unter Berücksichtigung von Betriebszeiten und der besonderen Charakteristik von Geräuschen zu betrachten. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 5 Nr. 1 bis 3 bzw. entsprechend der TA Lärm, Kapitel 6.1, e-g, also in Kurgebieten, Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert, oder einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach Abschnitt 7.2 der TA Lärm kann in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 10 Kalendertagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, eine Überschreitung im Einzelfall, d.h. unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit sowie der Anwendung von Minderungsmöglichkeiten durch betriebliche und organisatorische Maßnahmen, zugelassen werden. In diesem Fall dürfen die Immissionsrichtwerte in vorliegendem Fall einen Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts nicht überschreiten.

5.3 Berechnungsergebnisse nach DIN 18005 und deren Beurteilung

Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen sowie des jeweiligen Schallleistungspegels können den Plänen 8 bis 11 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 in die Berechnungen eingestellt.

Plan 8, 9 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei **freier Schallausbreitung** erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 8) zum einen flächenhaft in 2 m Höhe über Geländeberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen) sowie in der Nacht (Plan 9) in 6 m Höhe als repräsentative Höhe für die Obergeschosse, zum anderen an repräsentativen Immissionsorten am Rand des Plangebietes. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Auf das Plangebiet wirken von Süden und Osten die Immissionen von umliegenden Mischgebietsflächen ein. Es berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 50,1 / 35,1 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 3a (vgl. IO-7),
- Beurteilungspegel von bis zu 43,9 / 28,9 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b (vgl. IO-21),
- Beurteilungspegel von bis zu 53,7 / 38,7 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes im WA 1 (vgl. IO-23),
- Beurteilungspegel von bis zu 54,7 / 39,7 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes im WA 1 (vgl. IO-24) und
- Beurteilungspegel von bis zu 53,1 / 38,1 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes im WA 1 (vgl. IO-25).

Wie den Plänen 8 und 9 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete bei **freier Schallausbreitung** im gesamten Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten.

Plan 10, 11

Die Berechnung der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben im WA 2a und WA 3a, erfolgt wiederum im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 10) zum einen flächenhaft in 2 m und im Beurteilungszeitraum Nacht (Plan 11) in 6 m Höhe über Gelände sowie an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung.

Es berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 52,4 / 37,4 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a (vgl. IO-8),
- Beurteilungspegel von bis zu 48,2 / 33,2 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Südfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a (vgl. IO-14),
- Beurteilungspegel von bis zu 49,7 / 34,7 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes an der Südfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a (vgl. IO-23),
- Beurteilungspegel von bis zu 53,6 / 38,6 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes im WA 1 (vgl. IO-26) und
- Beurteilungspegel von bis zu 54,9 / 39,9 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes im WA 1 (vgl. IO-27).

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 WA 2a und WA 3a sowie entlang der Baugrenzen im WA 1, WA 2b und WA 3b am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

5.4 Schallquellen und Geräuschemissionen im Bereich des Getränkemarktes

Im Westen des Plangebietes, südlich der Ringstraße, findet sich der Getränkemarkt Kreuzinger. Die nachfolgende Betriebsbeschreibung wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung vom Getränkemarkt zur Verfügung gestellt. Im Nachfolgenden werden 2 Planfälle betrachtet:

- Werktag, d.h. 'Regelfall' im täglichen Betrieb des Marktes und
- ein 'worst-case'- Fall als seltenes Ereignis für einen Sonntag im Hochsommer (Belieferung von Festen etc.).

Plan 12 Der Getränkemarkt verfügt - wie im Plan 12 wiedergegeben - über ca. 5 Kunden-Stellplätze (Schallquelle P1) sowie ca. 2 Mitarbeiter-Stellplätze (Schallquelle P2) auf der Ost- und Südseite des Marktes.

Die Tätigkeiten im Getränkemarkt erfolgen im Tagzeitraum von 07:00 bis 19:00 Uhr mit insgesamt ca. 2-3 Mitarbeitern. Dabei werden jeden Tag rund 2 Pkw-An- und Abfahrten von Mitarbeitern (Schallquellen Z2/A2) auf das Grundstück angesetzt.

Des Weiteren ergeben sich ca. 200 Kfz-Bewegungen der Kunden-Pkw auf der Parkfläche 'P1'. Die Zu- und Abfahrten der Kunden- und Mitarbeiter-Pkw auf dem Grundstück erfolgt ausschließlich von Norden von der Ringstraße aus über die westliche Hallenseite (parallel der Breslauer Straße) gegen den Uhrzeigersinn. Die Ausfahrt erfolgt auf der Ostseite des Marktes zurück auf die Ringstraße. Die genutzten Parkierungs- und Fahrflächen des Getränkemarktes sind mit einem Asphaltbelag ausgestattet.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Parkfläche (P1 und P2) erfolgt auf Basis der Parkplatzlärmstudie. Für den Beurteilungszeitraum Tag werden die Emissionen der Parkplätze nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet. In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr innerhalb der Parkflächen ein pauschaler Zuschlag K_D in Abhängigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben dem Zuschlag K_I für Impulsgeräusche zum Ausgangsschallleistungspegel L_{w0} addiert.

Aus der Anzahl der Kunden-Pkw ergibt sich die Anzahl der Einkaufswagen, d.h. in vorliegendem Fall 100 Einkaufswagen für den Transport der Getränkekisten zum Pkw auf der Parkfläche.

Neben der Anlieferung vom Getränke-Großhandel besitzt der Getränkemarkt einen firmeneigenen Lkw zur Belieferung der umliegenden Privathaushalte, Gaststätten, Vereine, etc. Die Zufahrt der Lkws erfolgt ebenfalls von der Ringstraße auf der Westseite des Grundstücks. Die Ausfahrt erfolgt ebenfalls gegen den Uhrzeigersinn auf der Ostseite des Marktes (Schallquellen Z3/A3 und Z4/A4). Auf der Südseite des Grundstücks findet die Be- und Entladung der Lkw mit einem Elektro-Gabelstapler statt. Es wird die Annahme getroffen, dass der firmeneigene Lkw bei bis zu 5 Fahrten am Tag mit durchschnittlich 5 Getränkepaletten beladen wird (Schallquelle B/E1). Die Anlieferung der Lkw des Großhandels erfolgt bis zu 2 mal am Tag. Dabei werden bis zu 15 Getränkepaletten mittels elektrischem Kleinstapler entladen (Schallquelle B/E2). Aufgrund der Einbahnstraßenregelung der Zu- und Abfahrt der Lkw werden keine Rangiergeräusche im schalltechnischen Modell angesetzt.

Plan 13 Neben den täglichen Betriebsgeräuschen des Getränkemarktes im ‘Regelfall’ werktags wird zusätzlich ein ‘Worst-Case’- Ansatz als seltenes Ereignis für einen Sonntag im Hochsommer (Belieferung von Festen etc.) im schalltechnischen Modell nachgebildet (Plan 13). Nach den Angaben des Eigentümers des Getränkemarktes ist in Ausnahmefällen, jedoch nicht mehr als 10 mal im Jahr, von diesem ‘Worst-Case’- Ansatz auszugehen. Dieser Ansatz beinhaltet die Belieferung der umliegenden Gaststätten, Vereine, etc. mit bis zu 10 Fahrten am Tag sowie bis zu einer Fahrt in der Lautesten Nachtstunde (LNS) (Schallquelle Z3/A3). Die Be- und Entladung des Lkws mit je bis zu 5 Getränkepaletten erfolgt ebenfalls mit einem Elektro-Gabelstapler (Schallquelle B/E3). Des Weiteren wird die Annahme getroffen, dass in einem seltenen Ereignis im Beurteilungszeitraum Tag ein Lkw bzw. Kühlanhänger mit Kühlaggregat auf dem Grundstück des Marktes steht (Schallquelle K1).

Anlage 2.1-2.3 Die Lage der Schallquellen mit ihren Kurzbezeichnungen wird in den Plänen 12 und 13 gezeigt. Eine ausführliche Herleitung der Schallleistung dieser Betriebsvorgänge, sowie die zugrunde liegenden Annahmen zur Berechnung können zusätzlich zu obigen Ausführungen den Tabellen 1 - 4 der Anlage 2.1 - 2.3 im Anhang entnommen werden.

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Vorgänge angesetzt:

- Schließen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit L_W = 99,5 dB(A).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten sowie deren Schallleistungspegel im ‘Regelfall’:

Kürzel	Beschreibung	Art der Schallquelle Punkt [dB(A)] Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m²]	Mittlerer Schallleistungsbeurteilungspegel der Schallquelle im Betriebszeitraum
P1	8:00-18:00 Uhr: 200 Fahrzeugbewegungen der Kunden-Pkw auf den Stellplätzen.	Fläche	80,0
P2	7:00-19:00 Uhr: 4 Fahrzeugbewegungen der Mitarbeiter-Pkw auf den Stellplätzen.	Fläche	62,2
Z1	8:00-18:00 Uhr: 100 Zufahrten der Kunden-Pkw zu den Stellplätzen.	Linie	57,5
A1	8:00-18:00 Uhr: 100 Abfahrten der Kunden-Pkw zu den Stellplätzen.	Linie	57,5
Z2	7:00-19:00 Uhr: 2 Zufahrten der Mitarbeiter-Pkw zu den Stellplätzen.	Linie	39,8
A2	7:00-19:00 Uhr: 100 Zufahrten der Mitarbeiter-Pkw zu den Stellplätzen.	Linie	39,8
EK1	8:00-18:00 Uhr: 100 Ein-und Ausstapelvorgänge der Einkaufswagen.	Fläche	82,0
Z3/A3	7:00-19:00 Uhr: 5 Zu- und Abfahrten von 1 Lkw (firmeneigen).	Linie	62,2
Z4/A4	7:00-19:00 Uhr: 1 Zu- und Abfahrt von 2 Lkw (Großhandel).	Linie	58,2
B/E1	7:00-19:00 Uhr: 25 Gabelstaplerfahrten (Elektro) bei 5 Be- und Entladungen des Lkw (firmeneigen) mit je 5 Paletten.	Fläche	75,4
B/E2	7:00-19:00 Uhr: 30 Gabelstaplerfahrten (Elektro) bei 15 Be- und Entladungen der Lkw (Großhandel) mit je 15 Paletten.	Fläche	76,2

Tab. 6: Schallemission der untersuchungsrelevanten Schallquellen im ‘Regelfall’

Die nachfolgende Tabelle zeigt die schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten sowie deren Schallleistungspegel im ‘Worst-Case’-Ansatz für ein seltenes Ereignis:

Kürzel	Beschreibung	Art der Schallquelle Punkt [dB(A)] Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m²]	Mittlerer Schallleistungsbeurteilungspegel der Schallquelle im Betriebszeitraum
Z3/A3	6:00-22:00 Uhr: 10 Zu- und Abfahrten von 1 Lkw (firmeneigen).	Linie	64,0
	LNS: 1 Zu- und Abfahrt von 1 Lkw (firmeneigen).	Linie	66,0
K1	6:00-22:00 Uhr: Lw des Kühlaggregats für 1 Lkw.	Fläche	97,0
B/E3	6:00-22:00 Uhr: 50 Gabelstaplerfahrten (Elektro) bei 10 Be- und Entladungen des Lkw (firmeneigen) mit je 5 Paletten.	Fläche	77,2
	LNS: 5 Gabelstaplerfahrten (Elektro) bei 1 Be- und Entladung des Lkw (firmeneigen) mit 5 Paletten.	Fläche	79,2

Tab. 7: Schallemission der untersuchungsrelevanten Schallquellen im ‘Worst-Case’-Ansatz

Aufgrund der Ausführung der Hallenwände sowie des Daches ist davon auszugehen, dass keine wahrnehmbaren Geräuschemissionen durch die Gebäudehülle, d.h. Wand und Dach nach Außen abstrahlen. Für den Getränkemarkt sind keine haustechnischen Anlagen (Kühlgerät, Abluft, etc.) außerhalb des Gebäudes angebracht. Geräte zur Kühlung der Getränke sind ausschließlich durch Integration

in das Gebäude derart abgeschirmt, dass diese im Weiteren nicht als relevante Schallquellen berücksichtigt werden müssen.

5.5 Berechnungsergebnisse nach TA Lärm und deren Beurteilung im Bereich des Getränkemarktes

Plan 12 Die aus den unter Kapitel 5.4 (Geräuschemissionen Getränkemarkt) beschriebenen Emissionsansätzen berechneten Beurteilungspegel werden in Plan 12 für den ‘Regelfall’ für einen Werktag an ausgewählten Immissionsorten im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft des Getränkemarktes dargestellt.

Es berechnen sich in der umliegenden Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

- Beurteilungspegel von bis zu 50,6 dB(A) am Tag an der Wohnbebauung westlich des Getränkemarktes (vgl. IO-2),
- Beurteilungspegel von bis zu 49,9 dB(A) am Tag an der Wohnbebauung südöstlich des Getränkemarktes (vgl. IO-4),
- Beurteilungspegel von bis zu 54,3 dB(A) am Tag an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a östlich des Getränkemarktes (vgl. IO-5) und
- Beurteilungspegel von bis zu 50,7 dB(A) am Tag an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a nordöstlich des Getränkemarktes (vgl. IO-9).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 40 dB(A) tags / nachts im Plangebiet sowie an der bestehenden Bebauung im Umfeld des Getränkemarktes unter Ansatz der heutigen Betriebstätigkeiten im ‘Regelfall’ am Tag unterschritten werden.

Plan 13 Die aus den unter Kapitel 5.4 (Geräuschemissionen Getränkemarkt) beschriebenen Emissionsansätzen berechneten Beurteilungspegel werden in Plan 13 für den ‘Worst-Case’-Ansatz für einen Sonntag an ausgewählten Immissionsorten im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft des Getränkemarktes dargestellt.

Es berechnen sich in der umliegenden Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

- Beurteilungspegel von bis zu 67,4 / 52,0 dB(A) tags / nachts an der Wohnbebauung westlich des Getränkemarktes (vgl. IO-2),
- Beurteilungspegel von bis zu 65,5 / 50,0 dB(A) tags / nachts an der Wohnbebauung südöstlich des Getränkemarktes (vgl. IO-4),

- Beurteilungspegel von bis zu 67,5 / 54,3 dB(A) tags / nachts an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a östlich des Getränkemarktes (vgl. IO-5) und
- Beurteilungspegel von bis zu 57,6 / 53,2 dB(A) tags / nachts an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a nordöstlich des Getränkemarktes (vgl. IO-9).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für 'seltene Ereignisse' 70 / 55 dB(A) tags / nachts im Plangebiet sowie an der bestehenden Bebauung im Umfeld des Getränkemarktes unter Ansatz der Betriebstätigkeiten im 'Worst-Case'-Ansatz am Tag und in der Lautesten Nachtstunde unterschritten werden.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen aus dem Gewerbelärm werden unter den oben genannten Randbedingungen nicht erforderlich. Das Heranrücken der Wohnbebauung innerhalb der geplanten Wohngebietsflächen im Plangebiet führt auch ohne zusätzliche Maßnahmen zu keinen Einschränkungen der vorhandenen gewerblichen Nutzungen des Getränkemarktes.

6. Schallschutzkonzept

6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

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

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

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

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr, insbesondere der Ringstraße, verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maß-

nahmen zur Emissionsminderung denkbar. Dort besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmmindernden 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 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf der Ringstraße könnte zwar zu einer weiteren Pegelminderung von ca. 2,5 dB(A) im Plangebiet führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar. Daher wird die Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

6.3 Einhalten von Mindestabständen

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

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

6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (z.B. Lärmschutzwand) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch - je nach Situierung - an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung dann auch im Innenraum erreicht wird.

Wie bereits den Rasterlärmkarten in den Plänen 2 und 3 in der freien Schallausbreitung sowie in den Plänen 4 und 5 in der realen Schallausbreitung entnommen werden kann, trägt die nördlich gelegene Ringstraße zu einer – zumindest an dem nach Norden orientierten Rand des Plangebietes – erheblichen Verkehrslärmvorbelastung bei. Ein Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 (Allgemeines

Wohngebiet: 55 / 45 dB(A) tags / nachts) im gesamten Geltungsbereich ist jedoch mit aktiven Schallschutzmaßnahmen weder aus städtebaulicher Sicht vertretbar, noch als verhältnismäßige Maßnahme im Sinne des Bundes - Immissionsschutzgesetzes darstellbar.

Hingegen wird der Lärmvorsorgegrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht für Wohngebiete, der aus schalltechnischer und immissionsschutzrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Verordnungsgeber als noch zumutbar eingestuften Belastung durch Verkehrslärm angesehen. Zur Visualisierung des Verlaufs der 59 dB(A)-Grenze im ebenerdigen Freiraum auf 2,0 m Höhe ist zusätzlich die entsprechende Grenzwertlinie in blau-gestrichelt in den Plänen 2 und 4 wiedergegeben.

Im Norden des Plangebietes entlang der Ringstraße wird der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImschV von 59 dB(A) im Außenbereich, d.h. der ebenerdigen Terrasse der geplanten Bebauung (vgl. IO-27 und IO-28) bei Pegeln von bis zu 67 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten. Um zumindest den Tagesgrenzwert auf den Terrassen der geplanten Wohngebäude im WA 3a einhalten zu können, wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m im Nordosten des Plangebietes zur Abschirmung des Straßenverkehrslärm vorgeschlagen.

Plan 6

Wie den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen in Plan 6 entnommen werden kann, wird der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags) unter Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzwand in allen ebenerdigen Freiräumen (Terrassenbereichen) im Plangebiet eingehalten.

Des Weiteren sieht der Planentwurf an allen fünf Baukörpern Balkone und/oder Dachterrassen vor. Entsprechend den Ergebnissen der Berechnungen aus dem Plan 6 wird in allen Geschossen an den Balkonen sowie auf der Dachterrasse des östlichen Baukörper sowie auf der Dachterrasse im westlichen Baukörper im WA 3a der maßgebende Tagesgrenzwert der 16. BImSchV bei Pegeln von bis zu 67 dB(A) überschritten (vgl. Plan 4, IO-28).

Um im Bereich der Balkone sowie auf den Dachterrassen eine angemessene Außennutzung zu ermöglichen, sind diese nur zulässig, wenn die Außenbereiche baulich geschlossen, d.h. in Form von verglasten Loggien, Wintergärten, etc. ausgeführt werden. Eine Außenwohnbereichsnutzung ist auf den verkehrslärmzugewandten Fassaden zulässig, wenn sichergestellt wird, dass der Grenzwertwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag in einer Bezugshöhe von 1,20 m über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen (z.B. Wand um die Terrasse, erhöhte Balkonbrüstung, Teilverglasung)

eingehalten werden kann. Hierbei wird ein überwiegend sitzender Aufenthalt auf der Terrasse angenommen und die noch zulässige Verkehrslärmeinwirkung dementsprechend auf "Ohrhöhe" bezogen.

Plan 6,7 Dies lässt sich zusätzlich zur geplanten Lärmschutzwand dann erreichen, wenn zum einen auf den Dachterrassen am westlichen Baukörper im WA 3a (vgl. Plan 6/7, IO-24 und IO-25) und am östlichen Baukörper im WA 3a (vgl. IO-29) eine 1,0 m hohe, nach Nordwesten und Nordosten orientierte Brüstung, zum anderen an den beiden, je Geschoss, zur Ringstraße nächstgelegenen Balkonen am östlichen Baukörper (vgl. IO-27 und IO-28) eine 1,3 m hohe, nach Nordwesten und Nordosten orientierte Brüstung vorgesehen wird.

Für den Fall, dass sich derartige Maßnahmen zum Einhalten eines Beurteilungspegels von 59 dB(A) auf der Terrasse nicht eingehalten lassen, sind diese nur zulässig, wenn die Außenbereiche baulich geschlossen, d.h. in Form von verglasten Loggien, Wintergärten, etc. ausgeführt werden.

6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegeln, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden oder innenliegenden Höfen reduzieren. Der gegenständliche Gestaltungsplan im Bebauungsplanentwurf greift diese Maßnahme dahingehend auf, als dass die geplanten Mehrfamilienhäuser im WA 3A einen nahezu durchgehenden Baukörper entlang der Ringstraße und Königsberger Straße ermöglicht, der abgeschirmte und ruhige rückwärtige Bereiche im Plangebiet schafft. Dies wird im Plangebiet ansatzweise durch eine entsprechende Anordnung der Gebäudekörper im WA 3a erzielt.

6.6 Grundrissorientierung

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen wie z. B. Schlaf- und Kinderzimmern an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

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

6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (hier: 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht) wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 ´Schallschutz im Hochbau´ Teil 1: ´Mindestanforderungen´ und Teil 2 ´Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen´ vom Juli 2016 in Verbindung mit dem Normenentwurf „E DIN 4109/A1:2017-01“ für bauaufsichtliche Nachweise.

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

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

Dabei ist:

$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 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 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches.

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.5.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen ´maßgebliche Außenlärmpegel´ getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgeblichen Außenlärmpegel aus der energetischen Addition des Straßenverkehrslärms sowie des Anlagenlärms 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. 8: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017

Plan 14,15 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel aus den Anlagen- und Verkehrsgeräuschen zeigt der Plan 14 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr), Plan 15 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei **freier** Schallausbreitung im Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von II bis V 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.

Plan 16,17 Die nach DIN 4109 erforderlichen lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel einer Fassade aus den Verkehrsgeräuschen zeigt der Plan 16 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr), Plan 17 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei **realer** Schallausbreitung im Plangebiet unter Berück-

sichtigung der geplanten Bebauung im WA 2a und WA 3a. In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet.

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

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

7. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

7.1 Festsetzungen

(1) In der zeichnerisch festgesetzten Vorkehrung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m über Gelände im Nordosten entlang der Ringstraße festgesetzt.

(2) Zum Schutz baulich verbundener Außenbereiche vor den Verkehrslärmimmissionen sind die Dachterrassen und Balkone am westlichen Baukörper an der westlichen Stirnseite sowie am östlichen Baukörper an der nordwestlichen Stirnseite im WA 3a nur in baulich geschlossener Ausführung (z.B. Wintergarten, verglaste Loggia, etc.) zulässig. Ausnahmsweise sind hier dennoch Außenwohnbereiche zulässig, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der Bodenfläche des baulich verbundenen Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 59 dB(A) am Tag nicht überschritten wird. Der Nachweis kann entfallen, wenn:

- am östlichen Baukörper eine geschlossene Brüstungshöhe von mindestens 1,3 m über Fertigboden an den beiden, je Geschoss, zur Ringstraße nächstgelegenen Balkonen und

- an den Dachterrassen am westlichen Baukörper an der westlichen Stirnseite sowie am östlichen Baukörper an der nordwestlichen Stirnseite eine geschlossene Brüstungshöhe von mindestens 1,0 m über Fertigboden der Dachterrasse vorliegt.

(3) 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 an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen, an denen nachts ein Beurteilungspegel aus dem Straßeverkehr von 45 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 überschritten wird, zu sichern, und zwar:

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

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 (Anlage B-6) sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

9. Zusammenfassung

An der Ringstraße in Weingarten beabsichtigt die TEG Eigenheime GmbH auf dem Flurstück Nr. 13367/36 die Neuerrichtung von zwei 3-geschossigen Mehrfamilienhäusern sowie von drei 2-geschossigen Reihenhäusern, jeweils zuzüglich einem Staffelgeschoss, begrüntem Flachdach, Dachterrasse und Balkonen zu errichten. Ein internes Wegenetz mit begrüntem Platzbereich verbindet die Wohnnutzungen untereinander. An der Ringstraße ist eine gemeinsame Tiefgarage geplant, ergänzt um oberirdische Parkplätze an der Königsberger Straße. Die Planung ersetzt den vorhandenen Gebäudebestand.

Die Realisierung der Bebauung soll durch einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich ermöglicht werden. Da mit der Planung unmittelbar angrenzend Restbereiche zwischen den bestehenden Bebauungsplänen verbleiben würden, gilt es hier den künftigen Maßstab der Bebaubarkeit zu regeln. Hierzu ist die Einbeziehung der Flurstücke Nr. 13367/47, 13367/48, 13367/63, 13367/92 und 13367/94 städtebaulich erforderlich.

Die Fläche des Bebauungsplans umfasst ungefähr 0,96 ha und liegt innerhalb der Ortslage der Gemeinde Weingarten. Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Für das Bebauungsplanverfahren werden Fachgutachten benötigt, unter anderem der hiermit vorgelegte Fachbeitrag Schall. Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 ´Schallschutz im Städtebau´ in Verbindung mit der ´Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV´. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (Verkehrs- und Gewerbelärm) erarbeitet.

Auf das vorhabenbezogene Bebauungsplangebiet wirken neben den Verkehrsgeräuschen auch gewerbliche Geräusche umgebender Nutzungen in Form eines Getränkemarktes westlich des Bauvorhabens sowie weiterer gewerblicher Nutzungen ein. Zur Quantifizierung der von den gewerblichen Nutzungen ausgehenden Betriebsgeräuschen (Vorbelastung) werden einerseits behördliche Festset-

zungen gesichtet, andererseits der umliegende Betrieb (Getränkemarkt) hinsichtlich der davon ausgehenden Geräuschemissionen ermittelt. Diese gewerblichen Nutzungen werden anschließend im Modell nachgebildet, deren Immissionen im Plangebiet ermittelt, nach TA Lärm beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Norden und Osten die Immissionen von umliegenden Straßen ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei freier Schallausbreitung entlang der Baugrenzen:

- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 58 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3a,
- Beurteilungspegel von bis zu 58 / 49 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 2a,
- Beurteilungspegel von bis zu 61 / 53 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes im WA 2a,
- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 59 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b und
- Beurteilungspegel von bis zu 55 / 47 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 1.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **freier Schallausbreitung** im WA 2a und WA 3a am Tag um bis zu 12 dB(A) und in der Nacht um bis zu 13 dB(A) überschritten werden. Außerhalb der Grenzen des geplanten Bauvorhabens im WA 1, WA 2b und WA 3b werden die maßgebenden Orientierungswerte um bis zu 12 dB(A) am Tag und bis zu 14 dB(A) in der Nacht überschritten.

Bei **realer** Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben im WA 2a und WA 3a berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a,
- Beurteilungspegel von bis zu 56 / 47 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a,
- Beurteilungspegel von bis zu 56 / 48 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes an der Nordfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a,

- Beurteilungspegel von bis zu 67 / 59 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b und
- Beurteilungspegel von bis zu 52 / 43 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 1.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei **realer Schallausbreitung** an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im WA 2a und WA 3a am Tag um bis zu 11 dB(A) und in der Nacht um bis zu 13 dB(A) überschritten werden. Außerhalb der Grenzen des geplanten Bauvorhabens im WA 1, WA 2b und WA 3b werden die maßgebenden Orientierungswerte um bis zu 12 dB(A) am Tag und bis zu 14 dB(A) in der Nacht überschritten.

Auf Grund der hohen Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm für die Bestandsgebäude erforderlich.

Anlagen- und Gewerbelärm im Plangebiet:

In der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung ist im ersten Schritt eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen. Daher werden im zunächst die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Die entsprechenden Zu- und Abschläge z.B. für Geräuscheinwirkungen in besonders ruhebedürftigen Zeiten oder für impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt.

Auf das Plangebiet wirken Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Mischgebiete ein. Dabei berechnen sich bei **freier Schallausbreitung** innerhalb des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht an repräsentativen Immissionsorten:

- Beurteilungspegel von bis zu 50,1 / 35,1 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes entlang der Königsberger Straße im WA 3a,
- Beurteilungspegel von bis zu 43,9 / 28,9 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Ringstraße im WA 3b,
- Beurteilungspegel von bis zu 53,7 / 38,7 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes im WA 1,
- Beurteilungspegel von bis zu 54,7 / 39,7 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes im WA 1 und

- Beurteilungspegel von bis zu 53,1 / 38,1 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes im WA 1.

Bei **realer Schallausbreitung**, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben im WA 2a und WA 3a, berechnen sich:

- Beurteilungspegel von bis zu 52,4 / 37,4 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Ostfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a,
- Beurteilungspegel von bis zu 48,2 / 33,2 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Südfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a,
- Beurteilungspegel von bis zu 49,7 / 34,7 dB(A) tags / nachts in der Mitte des Plangebietes an der Südfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a,
- Beurteilungspegel von bis zu 53,6 / 38,6 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes im WA 1 und
- Beurteilungspegel von bis zu 54,9 / 39,9 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes im WA 1.

Wie der Untersuchung entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete sowohl bei freier Schallausbreitung, als auch bei realer Schallausbreitung im gesamten Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten.

Anders als bei einer Ausweisung des Plangebietes als Wohngebiet, ist im zweiten Schritt für die im Plangebiet vorgesehene, heranrückende Wohnbebauung in unmittelbarer Nachbarschaft zu den vorhandenen gewerblichen Nutzungen, d.h. im Konkreten des Getränkemarktes im Westen, zusätzlich die tatsächliche Schallimmissionssituation konkret unter Berücksichtigung von Betriebszeiten und der besonderen Charakteristik von Geräuschen im ‘Regelfall’ zu betrachten.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 4 Nr. 1 bis 3 bzw. entsprechend der TA Lärm, Kapitel 6.1, e-g, d.h. in Kurgebieten, Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden.

Die Betrachtung der Geräuschemissionen des Getränkemarktes erfolgt dabei für den Werktag (´Regelfall´) sowie als ´worst-case´-Fall als seltenes Ereignis für einen Sonntag.

Es berechnen sich im ‘Regelfall’ in der umliegenden Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

- Beurteilungspegel von bis zu 50,6 dB(A) am Tag an der Wohnbebauung westlich des Getränkemarktes,
- Beurteilungspegel von bis zu 49,9 dB(A) am Tag an der Wohnbebauung südöstlich des Getränkemarktes,
- Beurteilungspegel von bis zu 54,3 dB(A) am Tag an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a östlich des Getränkemarktes und
- Beurteilungspegel von bis zu 50,7 dB(A) am Tag an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a nordöstlich des Getränkemarktes.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 40 dB(A) tags / nachts im Plangebiet sowie an der bestehenden Bebauung im Umfeld des Getränkemarktes unter Ansatz der heutigen Betriebstätigkeiten im ‘Regelfall’ am Tag unterschritten werden.

Unter den Betriebstätigkeiten in einem ‘Worst-Case’-Ansatz berechnen sich in der umliegenden Nachbarschaft folgende Beurteilungspegel:

- Beurteilungspegel von bis zu 67,4 / 52,0 dB(A) tags / nachts an der Wohnbebauung westlich des Getränkemarktes,
- Beurteilungspegel von bis zu 65,5 / 50,0 dB(A) tags / nachts an der Wohnbebauung südöstlich des Getränkemarktes,
- Beurteilungspegel von bis zu 67,5 / 54,3 dB(A) tags / nachts an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 2a östlich des Getränkemarktes und
- Beurteilungspegel von bis zu 57,6 / 53,2 dB(A) tags / nachts an der Westfassade des geplanten Gebäudes im WA 3a nordöstlich des Getränkemarktes.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ‘seltene Ereignisse’ 70 / 55 dB(A) tags / nachts im Plangebiet sowie an der bestehenden Bebauung im Umfeld des Getränkemarktes unter Ansatz der Betriebstätigkeiten im ‘Worst-Case’-Ansatz am Tag und in der Lautesten Nachtstunde unterschritten werden.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen aus dem Gewerbelärm werden unter den oben genannten Randbedingungen nicht erforderlich. Das Heranrücken der Wohnbebauung innerhalb der geplanten Wohngebietsflächen im Plangebiet führt auch ohne zusätzliche Maßnahmen zu keinen Einschränkungen der vorhandenen gewerblichen Nutzungen des Getränkemarktes.

Schallschutzmaßnahmen

In vorliegendem Fall der geplanten Bebauung reichen die zur Verfügung stehenden Flächen nicht aus, um an allen Fassaden einer zukünftig zulässigen Bebauung, die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die als oberer Überschreitungsspielraum beim Verkehrslärm abwägbaren Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten. Aktive Schallschutzmaßnahmen am Straßenrand lassen sich in der innerörtlichen Situation nicht umsetzen. Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von langgezogenen Gebäuden als Abschirmriegel gegen den einwirkenden Verkehrslärm, was im Bereich westlich des Knotenpunktes Königsberger / Ringstraße ansatzweise umgesetzt wird.

Der Bebauungsentwurf sieht für das westliche und östliche Gebäude im WA 3a Balkone und Dachterrassen vor, die nach Nordwesten in Richtung der Ringstraße orientiert sind. Hier treten Beurteilungspegel auf, die sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005, als auch die Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV deutlich überschreiten. Ungeschützte baulich verbundene Außenwohnbereiche sind daher für einen dauerhaften Aufenthalt nicht geeignet. Außenwohnbereichsnutzungen sind hier nur zulässig, wenn sichergestellt wird, dass der Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag in einer Bezugshöhe von 1,20 m über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen (z.B. Wand um die Terrasse, erhöhte Balkonbrüstung, Teilverglasung) eingehalten werden kann. Hierbei wird ein überwiegend sitzender Aufenthalt auf der Terrasse angenommen und die noch zulässige Verkehrslärmeinwirkung dementsprechend auf “Ohrhöhe” bezogen. Um den Tagesgrenzwert auf den Terrassen des östlichen geplanten Wohngebäude einhalten zu können, wird daher eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m im Nordosten des Plangebietes zur Abschirmung des Straßenverkehrslärm vorgeschlagen.

Auf den Dachterrassen am westlichen und am östlichen Baukörper im WA 3a kann eine angemessene Außennutzung ermöglicht werden, wenn eine 1,0 m hohe, nach Nordwesten und Nordosten orientierte Brüstung sowie auf den beiden, je Geschoss, zur Ringstraße nächstgelegenen Balkonen eine 1,3 m hohe, nach Nordwesten und Nordosten orientierte Brüstung vorgesehen wird.

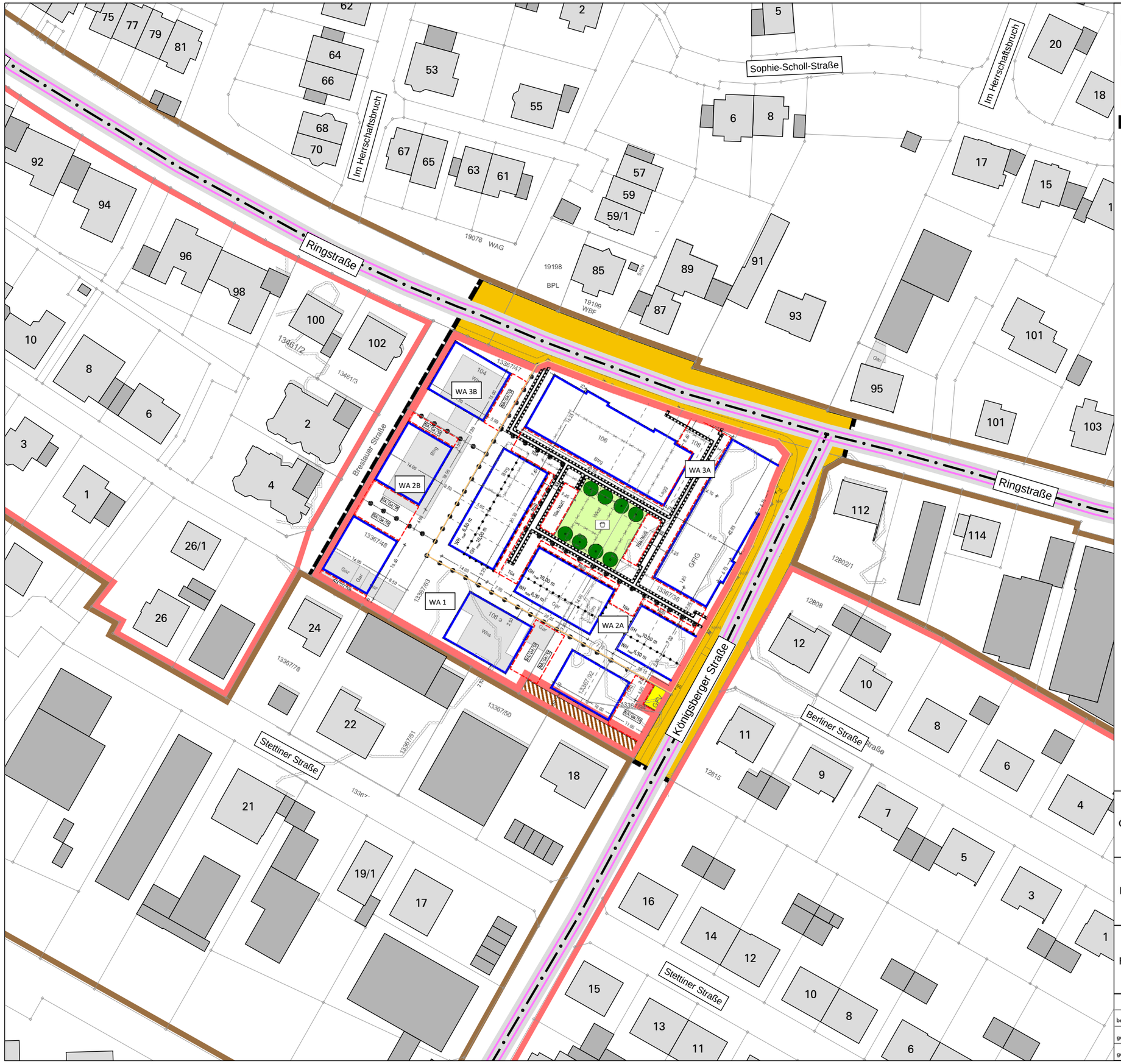
Nachdem die oben beschriebenen Maßnahmen zum das Einhalten der Orientierungswerte Tag und Nacht an allen Fassaden und in allen Stockwerken nicht in allen Punkten umgesetzt werden können, werden weitere Maßnahmen an den Gebäuden zum Schutz der Bebauung vor den Geräuschbelastungen durch die Verkehrswege erforderlich.

Für die Bereiche, in denen Beurteilungspegel am Tag bzw. in der Nacht vorliegen, welche die gebietsspezifischen Orientierungswerte (hier 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht) überschreiten, wird als Schallschutzmaßnahme 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.

Der Maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt sich hier aus der energetischen Summe des Verkehrslärms sowie der Geräusche der umliegenden Misch- und Gewerbegebiete unter Addition eines Zuschlags von 3 dB(A).

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

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

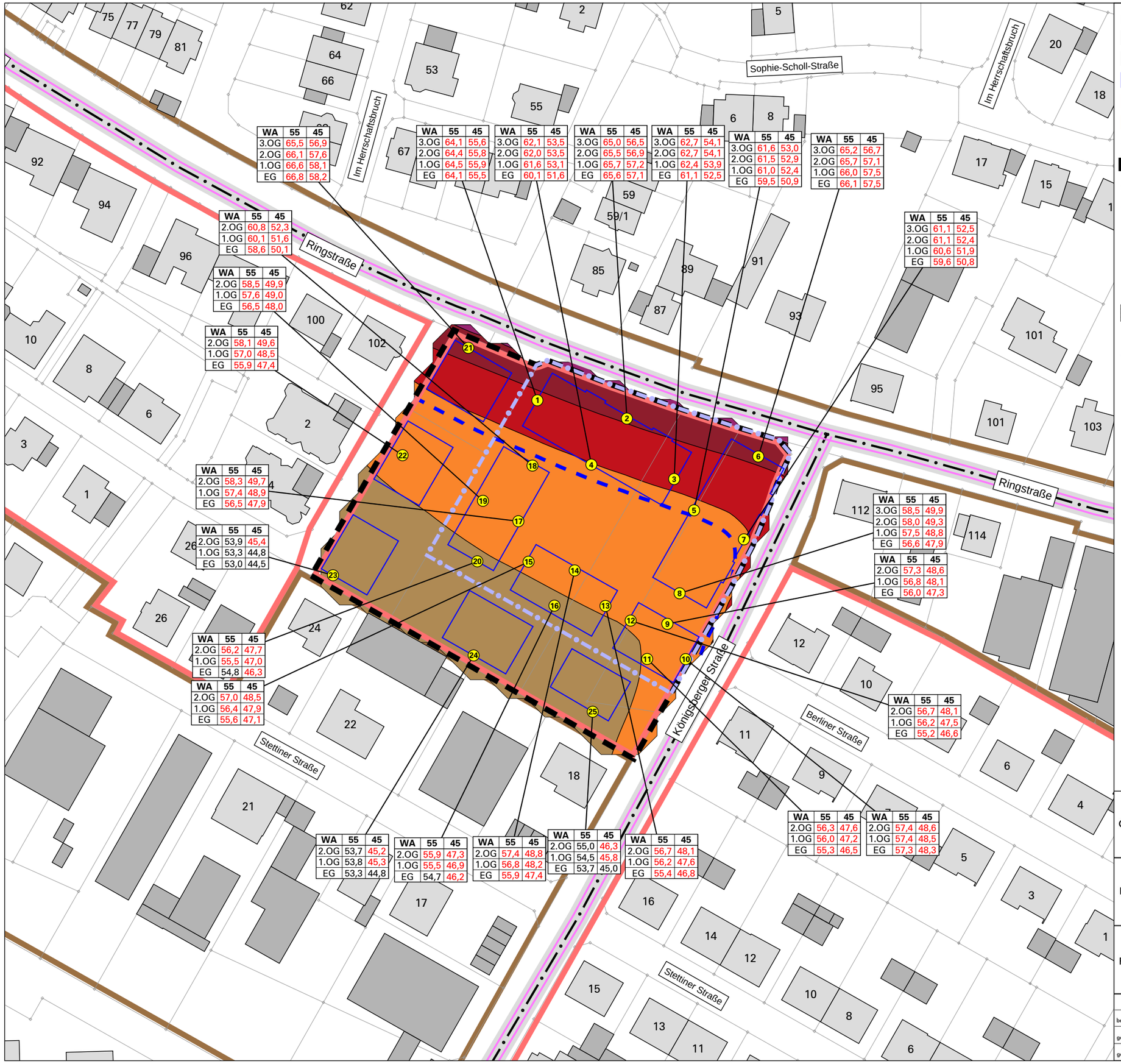


Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	20.11.2020
gez.	AL	20.11.2020
gepr.	FG	20.11.2020

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

Plan 1



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- (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)
- Grenzwertlinie 59 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

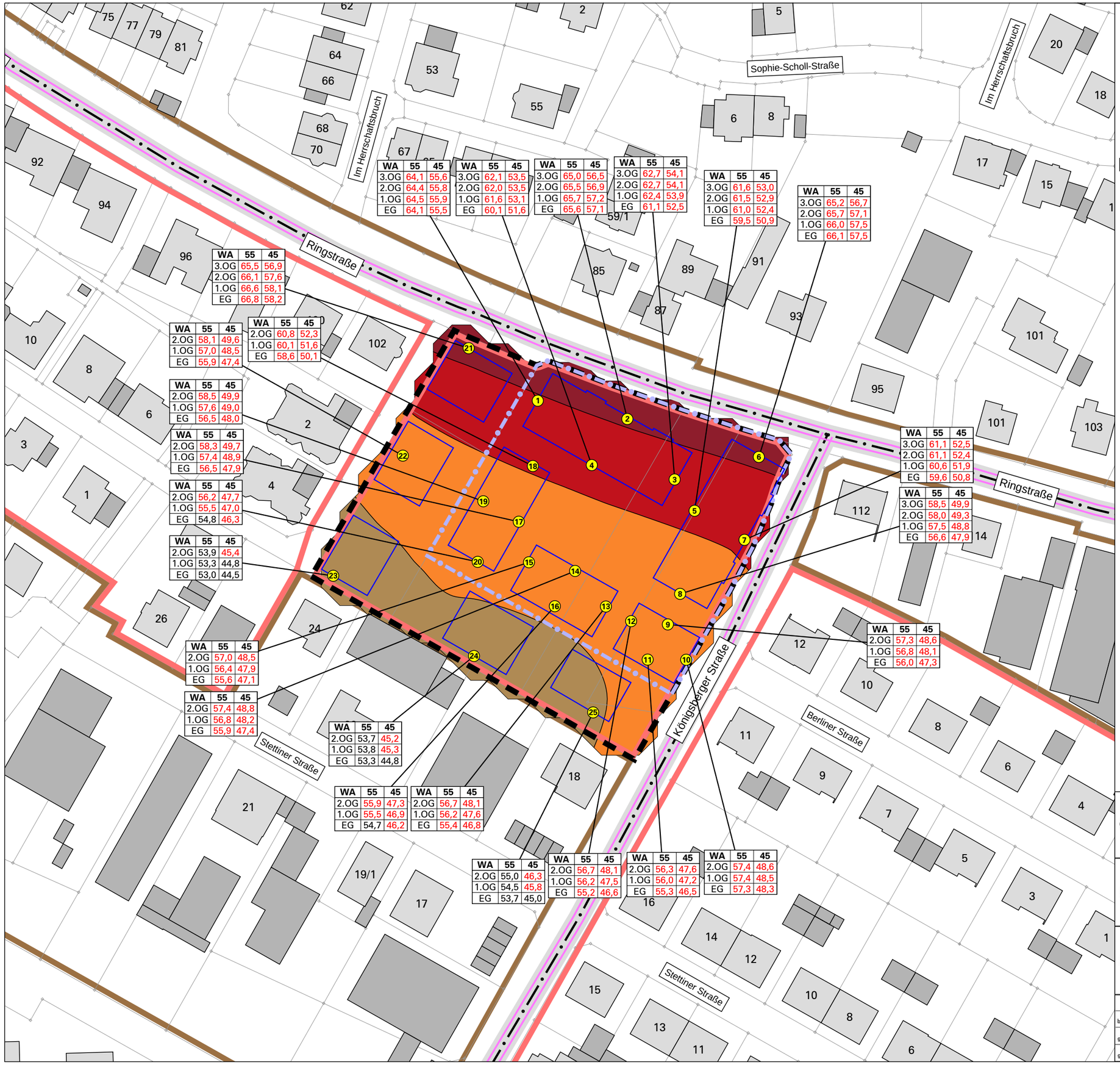
02_V_RLK2_FS

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 2


Ringstraße
Sophie-Scholl-Straße
Im Herrschaftsbruch
Königsberger Straße
Berliner Straße
Stettiner Straße
WA 55 45
3.OG 64,1 55,6
2.OG 64,4 55,8
1.OG 64,5 55,9
EG 64,1 55,5
WA 55 45
3.OG 62,1 53,5
2.OG 62,0 53,5
1.OG 61,6 53,1
EG 60,1 51,6
WA 55 45
3.OG 65,0 56,5
2.OG 65,5 56,9
1.OG 65,7 57,2
EG 65,6 57,1
WA 55 45
3.OG 62,7 54,1
2.OG 62,7 54,1
1.OG 62,4 53,9
EG 61,1 52,5
WA 55 45
3.OG 61,6 53,0
2.OG 61,5 52,9
1.OG 61,0 52,4
EG 59,5 50,9
WA 55 45
3.OG 65,2 56,7
2.OG 65,7 57,1
1.OG 66,0 57,5
EG 66,1 57,5
WA 55 45
3.OG 65,5 56,9
2.OG 66,1 57,6
1.OG 66,6 58,1
EG 66,8 58,2
WA 55 45
2.OG 60,8 52,3
1.OG 60,1 51,6
EG 58,6 50,1
WA 55 45
2.OG 58,1 49,6
1.OG 57,0 48,5
EG 55,9 47,4
WA 55 45
2.OG 58,5 49,9
1.OG 57,6 49,0
EG 56,5 48,0
WA 55 45
2.OG 58,3 49,7
1.OG 57,4 48,9
EG 56,5 47,9
WA 55 45
2.OG 56,2 47,7
1.OG 55,5 47,0
EG 54,8 46,3
WA 55 45
2.OG 53,9 45,4
1.OG 53,3 44,8
EG 53,0 44,5
WA 55 45
3.OG 61,1 52,5
2.OG 61,1 52,4
1.OG 60,6 51,9
EG 59,6 50,8
WA 55 45
3.OG 58,5 49,9
2.OG 58,0 49,3
1.OG 57,5 48,8
EG 56,6 47,9
WA 55 45
2.OG 57,3 48,6
1.OG 56,8 48,1
EG 56,0 47,3
WA 55 45
2.OG 57,0 48,5
1.OG 56,4 47,9
EG 55,6 47,1
WA 55 45
2.OG 57,4 48,8
1.OG 56,8 48,2
EG 55,9 47,4
WA 55 45
2.OG 53,7 45,2
1.OG 53,8 45,3
EG 53,3 44,8
WA 55 45
2.OG 55,9 47,3
1.OG 55,5 46,9
EG 54,7 46,2
WA 55 45
2.OG 56,7 48,1
1.OG 56,2 47,5
EG 55,2 46,6
WA 55 45
2.OG 56,3 47,6
1.OG 56,0 47,2
EG 55,3 46,5
WA 55 45
2.OG 57,4 48,6
1.OG 57,4 48,5
EG 57,3 48,3
WA 55 45
2.OG 55,0 46,3
1.OG 54,5 45,8
EG 53,7 45,0
Legende
Hauptgebäude
Nebengebäude
Baugrenze
Allgemeine Wohngebiete
Mischgebiete
gepl. Vorhaben
Geltungsbereich
Straßenachse
Emissionslinie
Oberfläche
IO ohne Orientierungswertüberschreitung
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
Maßstab i.O. 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m
03_V_RLK6_FS
Gemeinde
Weingarten (Baden)
N
Projekt
Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'
Projekt-Nr.
23048-25
Planinhalt
Verkehrslärm: freie Schallausbreitung
Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel
an repräsentativen Immissionsorten
DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
Plangröße
420 x 297
Name Datum
bearb. MR 25.01.2021
gez. AL 25.01.2021
gepr. FG 25.01.2021
MODUS CONSULT
Gericke GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11
Plan
3

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- (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)
- Grenzwertlinie 59 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 < <= 55,0 OW WA
- 60,0 < <= 60,0 OW MI
- 65,0 < <= 65,0 OW GE
- 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

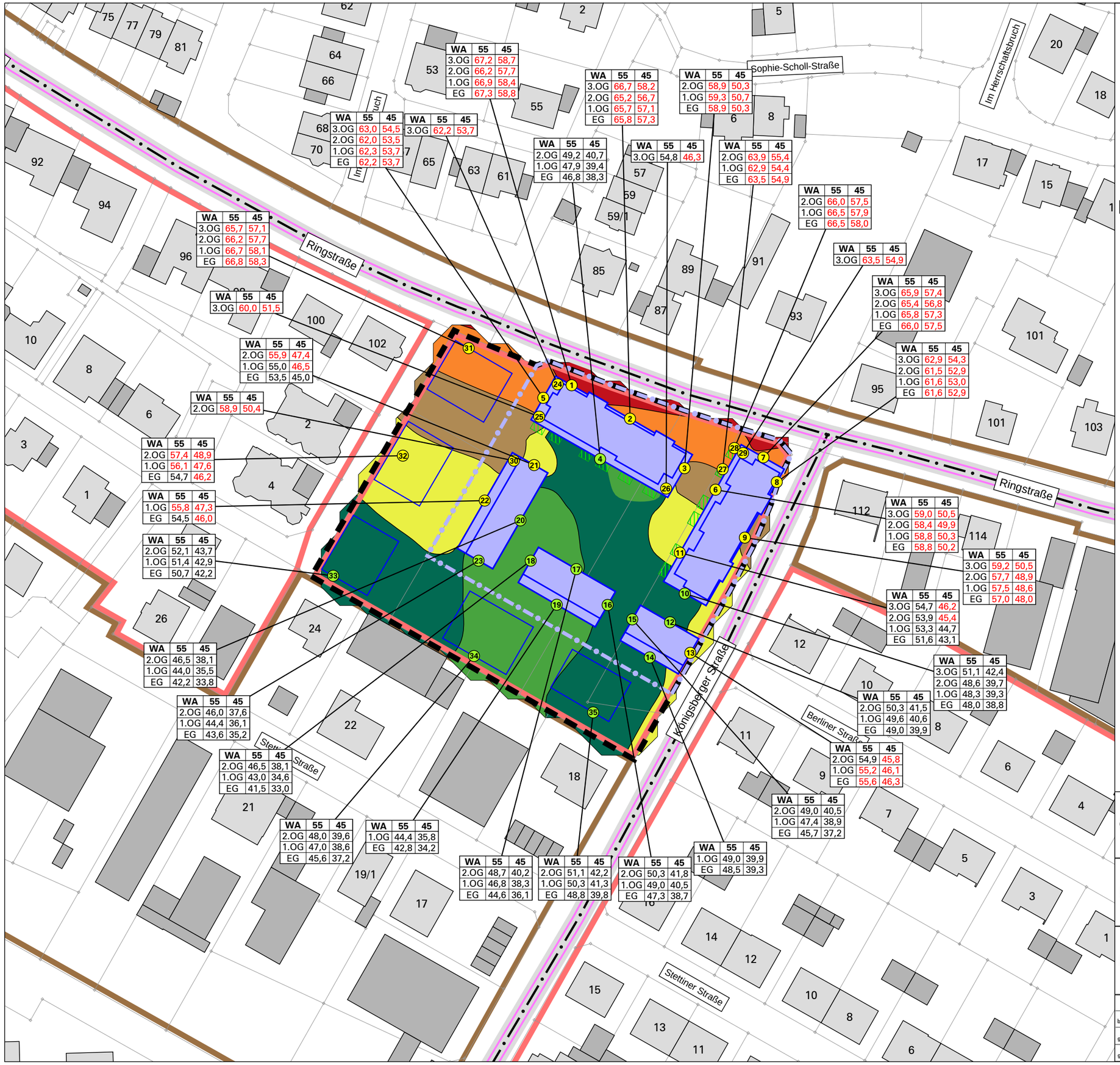
04_V_RLK2_RS

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 4



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- (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

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

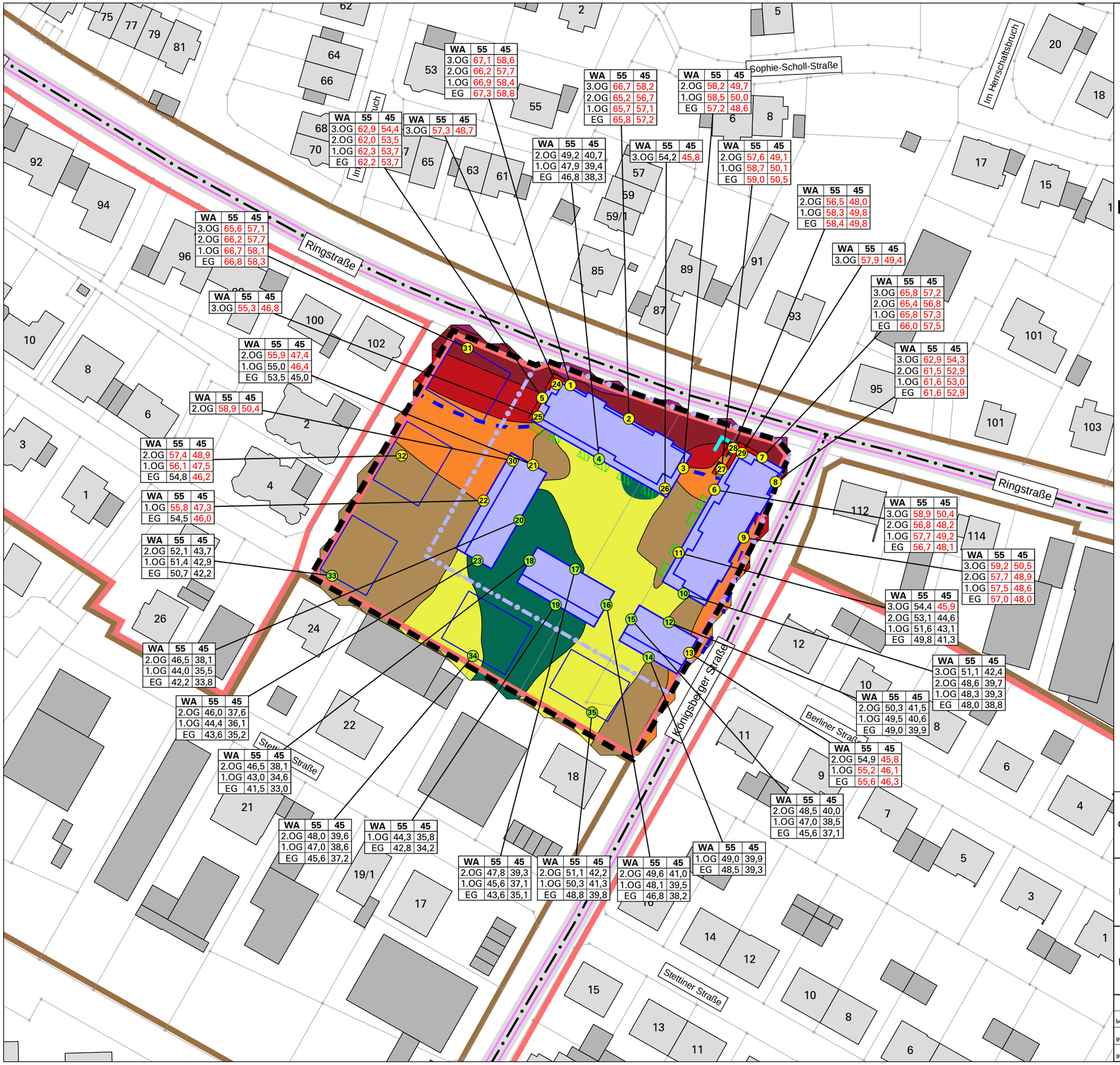
05_V_RLK6_RS

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 5



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- geplanter Lärmschutz; Brüstung h= 1,0 - 1,3 m
- geplante Lärmschutzwand; h= 1,5 m
- (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)
- Grenzwertlinie 59 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

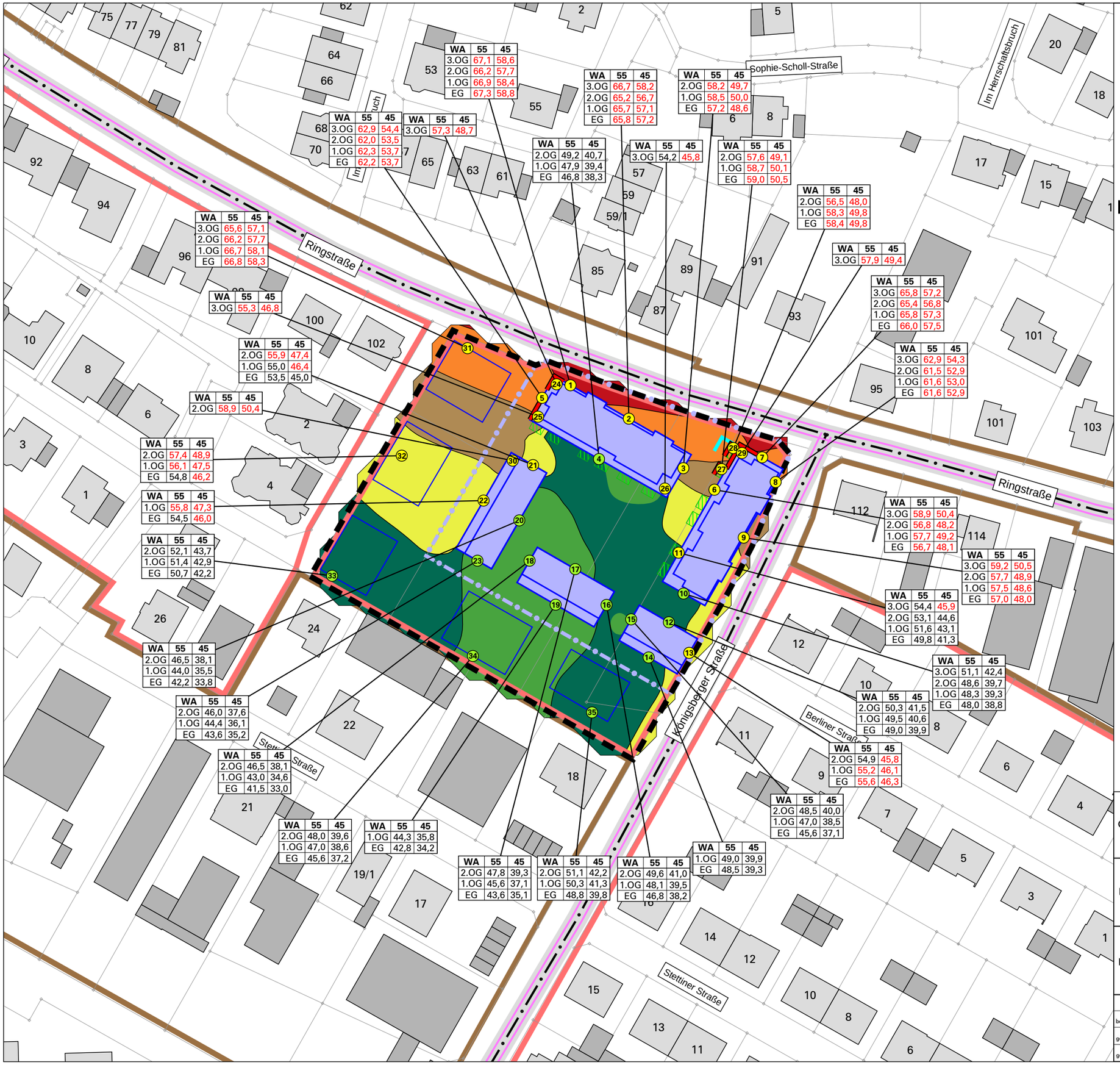
06_V_RLK2_RS_

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräs. Immissionsorten mit Lärmschutz DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 6



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- geplanter Lärmschutz; Brüstung h= 1,0 - 1,3 m
- geplante Lärmschutzwand; h= 1,5 m
- (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

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

07_V_RLK6_RS_LS

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräs. Immissionsorten mit Lärmschutz DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 7

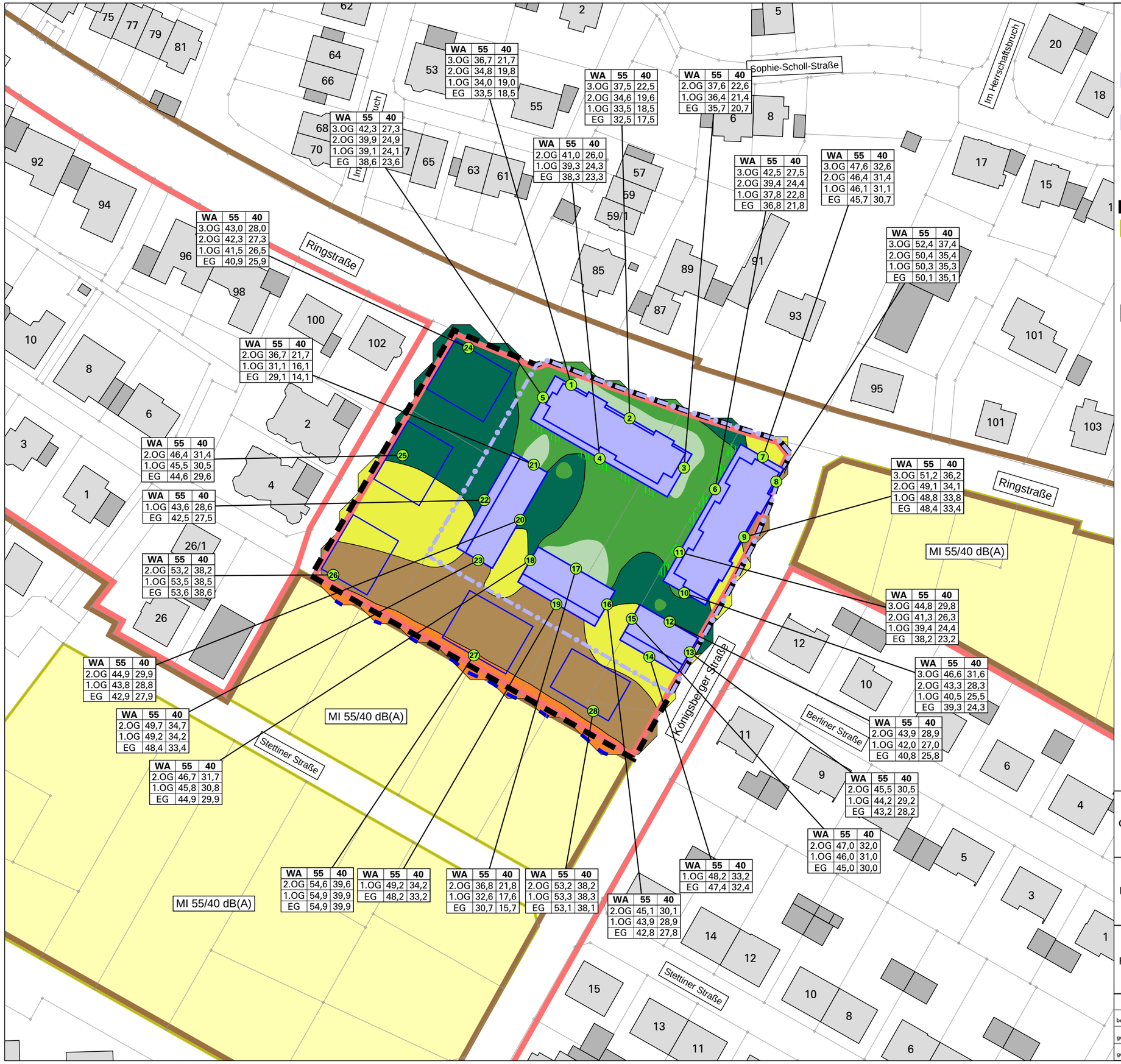
Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 8

Sophie-Scholl-Straße
Im Herrschaftsbruch
Ringstraße
Stettiner Straße
Königsberger Straße
Berliner Straße
MI 55/40 dB(A)
MI 55/40 dB(A)
MI 55/40 dB(A)
WA 55 40
3.OG 43,9 28,9
2.OG 43,5 28,5
1.OG 43,0 28,0
EG 42,5 27,5
WA 55 40
3.OG 44,9 29,9
2.OG 44,4 29,4
1.OG 43,9 28,9
EG 43,4 28,4
WA 55 40
3.OG 46,5 31,5
2.OG 45,9 30,9
1.OG 45,3 30,3
EG 44,8 29,8
WA 55 40
3.OG 45,9 30,9
2.OG 45,4 30,4
1.OG 44,9 29,9
EG 44,4 29,4
WA 55 40
3.OG 47,4 32,4
2.OG 46,9 31,9
1.OG 46,3 31,3
EG 45,5 30,5
WA 55 40
3.OG 48,1 33,1
2.OG 47,8 32,8
1.OG 47,2 32,2
EG 46,4 31,4
WA 55 40
3.OG 49,3 34,3
2.OG 49,2 34,2
1.OG 49,0 34,0
EG 48,4 33,4
WA 55 40
3.OG 50,1 35,1
2.OG 49,9 34,9
1.OG 49,7 34,7
EG 49,2 34,2
WA 55 40
2.OG 46,0 31,0
1.OG 45,4 30,4
EG 44,8 29,8
WA 55 40
2.OG 47,6 32,6
1.OG 46,8 31,8
EG 46,0 31,0
WA 55 40
2.OG 46,8 31,8
1.OG 46,0 31,0
EG 45,2 30,2
WA 55 40
2.OG 47,8 32,8
1.OG 47,0 32,0
EG 46,3 31,3
WA 55 40
2.OG 53,3 38,3
1.OG 53,6 38,6
EG 53,7 38,7
WA 55 40
2.OG 49,9 34,9
1.OG 49,3 34,3
EG 48,3 33,3
WA 55 40
2.OG 49,0 34,0
1.OG 48,3 33,3
EG 47,4 32,4
WA 55 40
2.OG 54,3 39,3
1.OG 54,6 39,6
EG 54,7 39,7
WA 55 40
2.OG 49,9 34,9
1.OG 49,4 34,4
EG 48,4 33,4
WA 55 40
2.OG 52,9 37,9
1.OG 53,1 38,1
EG 53,0 38,0
WA 55 40
2.OG 48,9 33,9
1.OG 48,3 33,3
EG 47,3 32,3
WA 55 40
2.OG 48,5 33,5
1.OG 47,8 32,8
EG 47,0 32,0
WA 55 40
2.OG 49,1 34,1
1.OG 48,6 33,6
EG 47,7 32,7
WA 55 40
2.OG 48,6 33,6
1.OG 47,9 32,9
EG 47,0 32,0
WA 55 40
2.OG 48,8 33,8
1.OG 48,1 33,1
EG 47,2 32,2
WA 55 40
3.OG 48,8 33,8
2.OG 48,2 33,2
1.OG 47,5 32,5
EG 46,6 31,6
WA 55 40
2.OG 48,5 33,5
1.OG 47,7 32,7
EG 46,8 31,8
Legende
Hauptgebäude
Nebengebäude
gepl. Bebauung
Balkone
Baugrenze
Allgemeine Wohngebiete
Mischgebiete
gepl. Vorhaben
Geltungsbereich
Flächenschallquelle
IO ohne Grenzwertüberschreitung
IO mit Grenzwertüberschreitung
Gebietsart; GW Tag/Nacht
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
(Überschreitung des GW in rot)
Alle Werte in dB(A)
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)
<= 35,0
35,0 < <= 40,0 GW WA
40,0 < <= 45,0 GW MI
45,0 < <= 50,0 GW GE
50,0 < <= 55,0
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
09_G_RLK6_FS
Gemeinde
Weingarten (Baden)
Projekt
Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'
Projekt-Nr.
23048-25
Planinhalt
Gewerbelärm: freie Schallausbreitung
Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel
an repräsentativen Immissionsorten
DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)
Plangröße
420 x 297
Name Datum
bearb. MR 25.01.2021
gez. AL 25.01.2021
gepr. FG 25.01.2021
MODUS CONSULT
Gerdge GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11
Plan
9

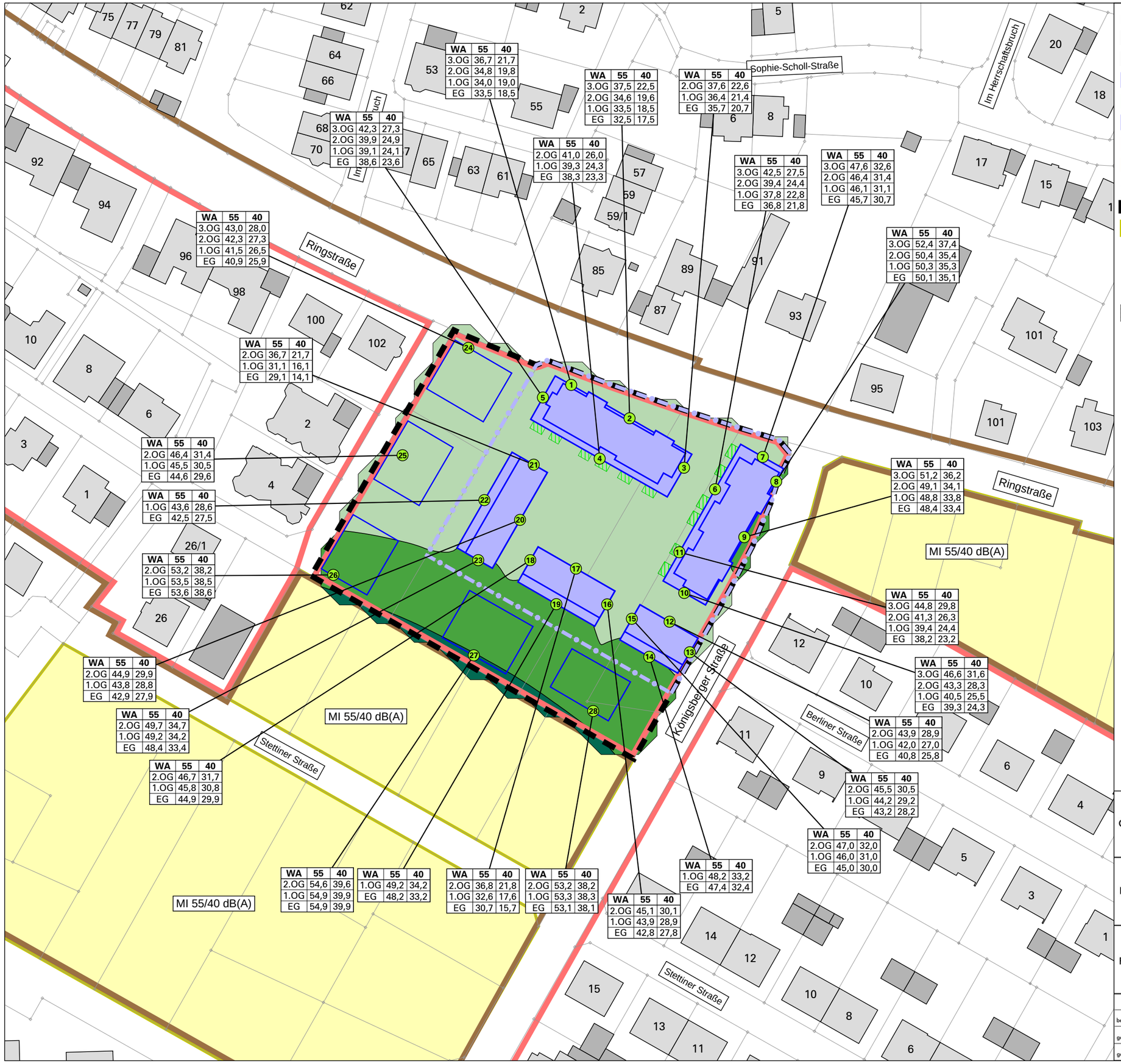


Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 10



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- (1) IO ohne Grenzwertüberschreitung
- (2) IO mit Grenzwertüberschreitung

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

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.

in dB(A)

	<=	35,0
35,0 <	<=	40,0 GW WA
40,0 <	<=	45,0 GW MI
45,0 <	<=	50,0 GW GE
50,0 <	<=	55,0
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

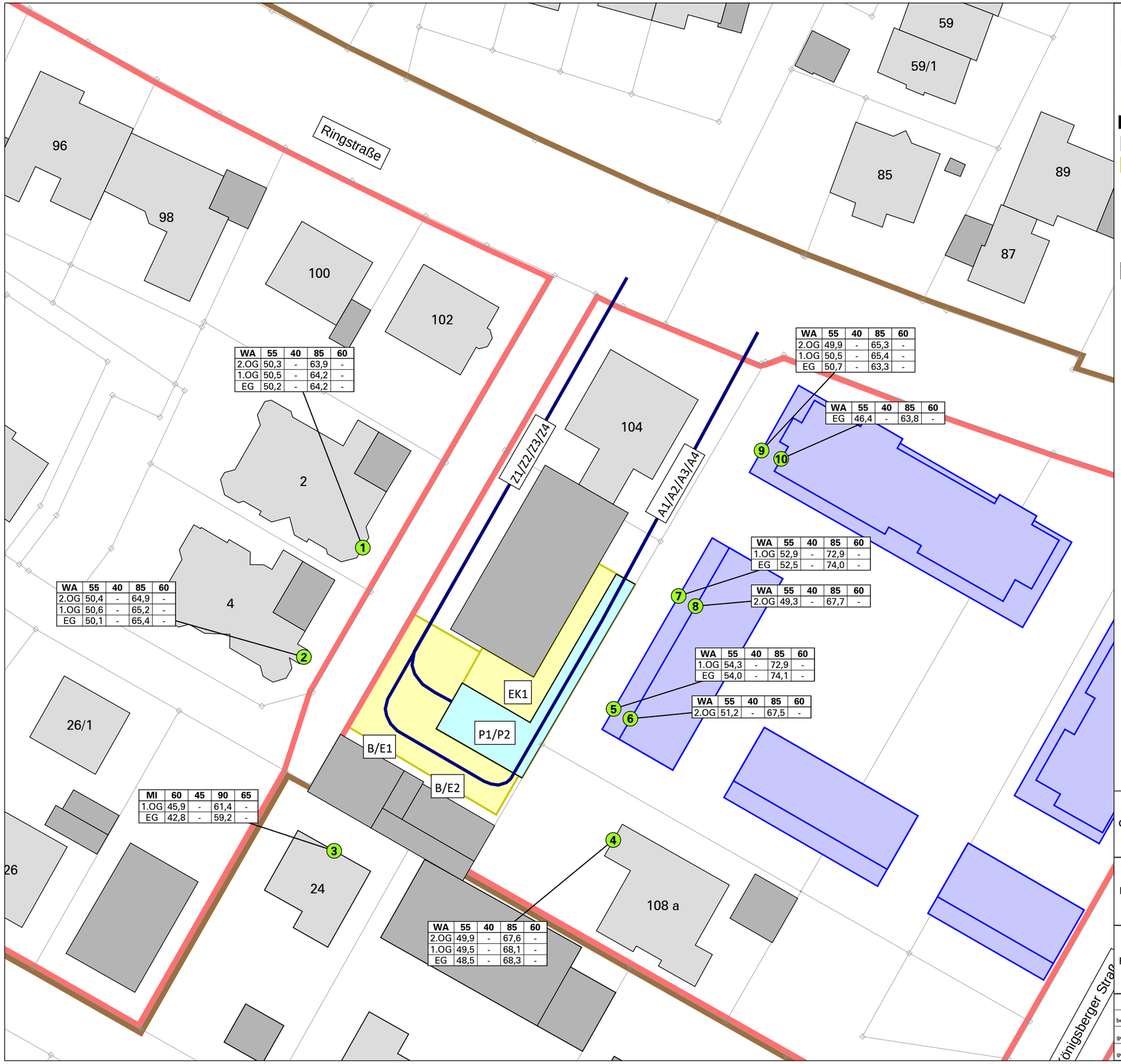
11_G_RLK6_RS

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 11



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- (1) IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
- (2) IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung

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

12_GM_TA Lärm_Werktag

Maßstab i.O. 1:500

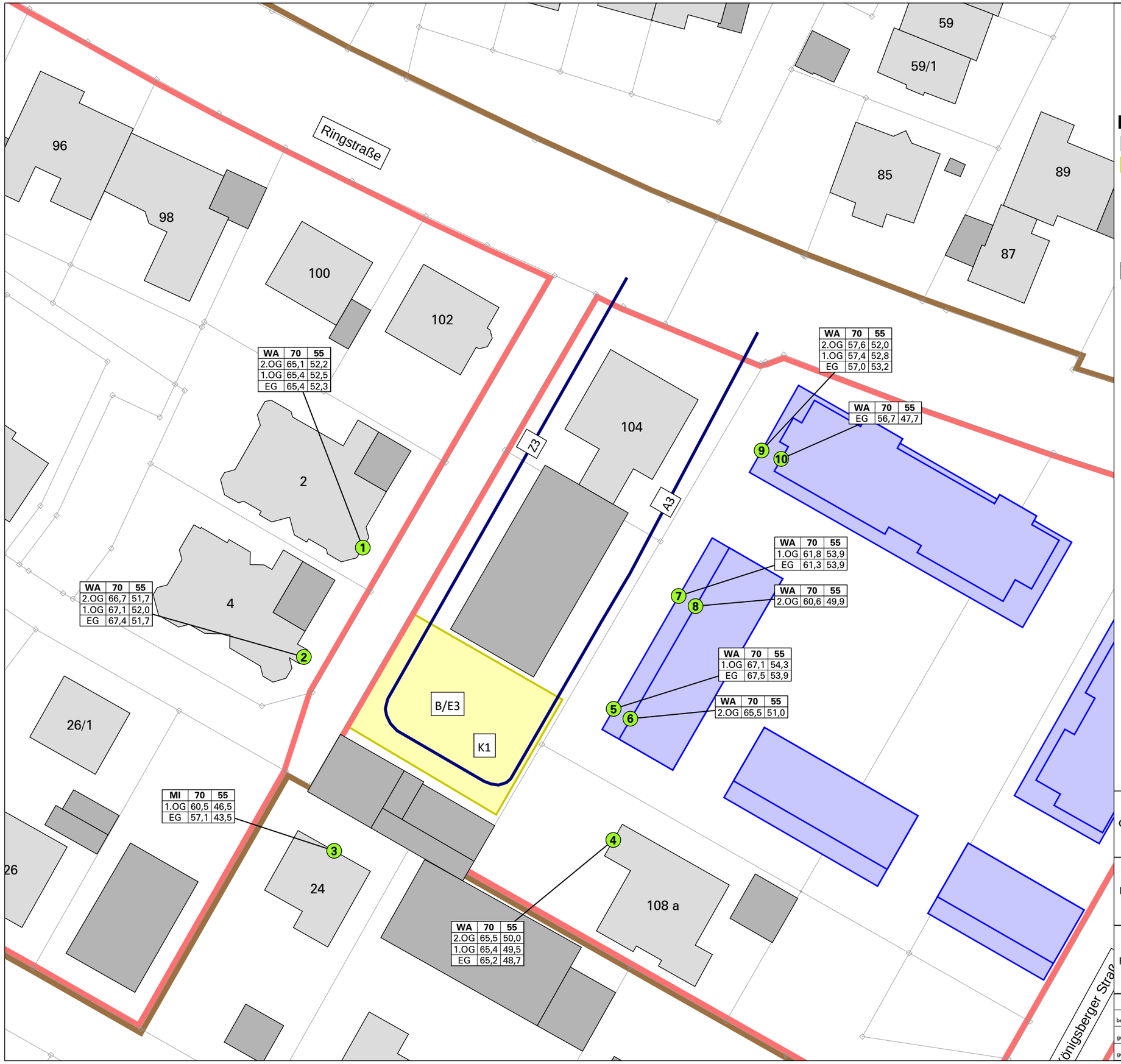
0 2,5 5 10 15 20 25 m

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten TA Lärm; Werktag	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 12



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- (1) IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
- (2) IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung

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

13_GM_TA Lärm_Sonntag_selt.Er

Maßstab i.O. 1:500

0 2,5 5 10 15 20 25 m

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gewerbelärm: Beurteilungspegel an beispielhaften Immissionsorten TA Lärm; Sonntag - seltenes Ereignis	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 13

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Flächenschallquelle

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. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

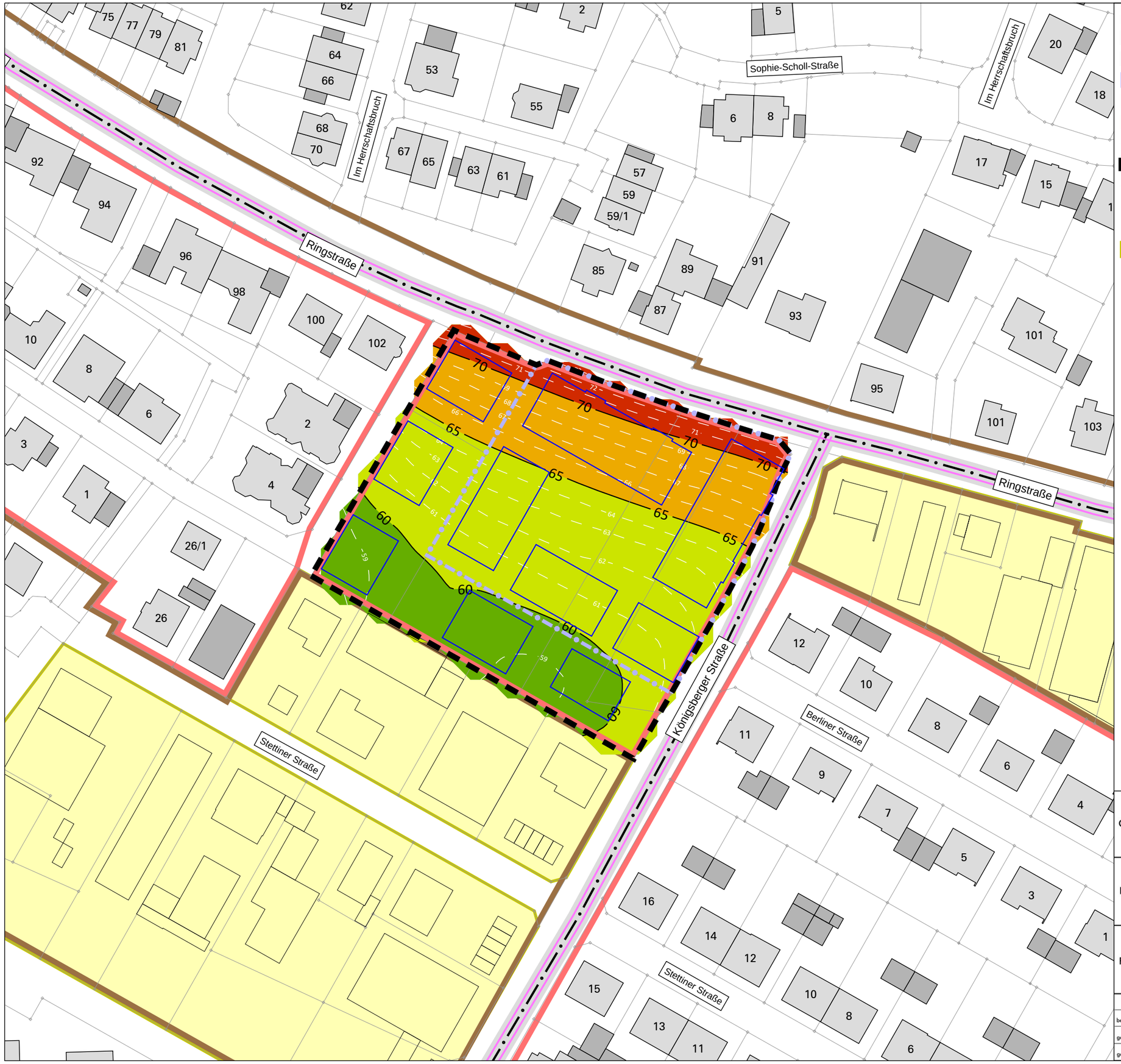
14_LPB_FS_T

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 14



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Flächenschallquelle

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. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

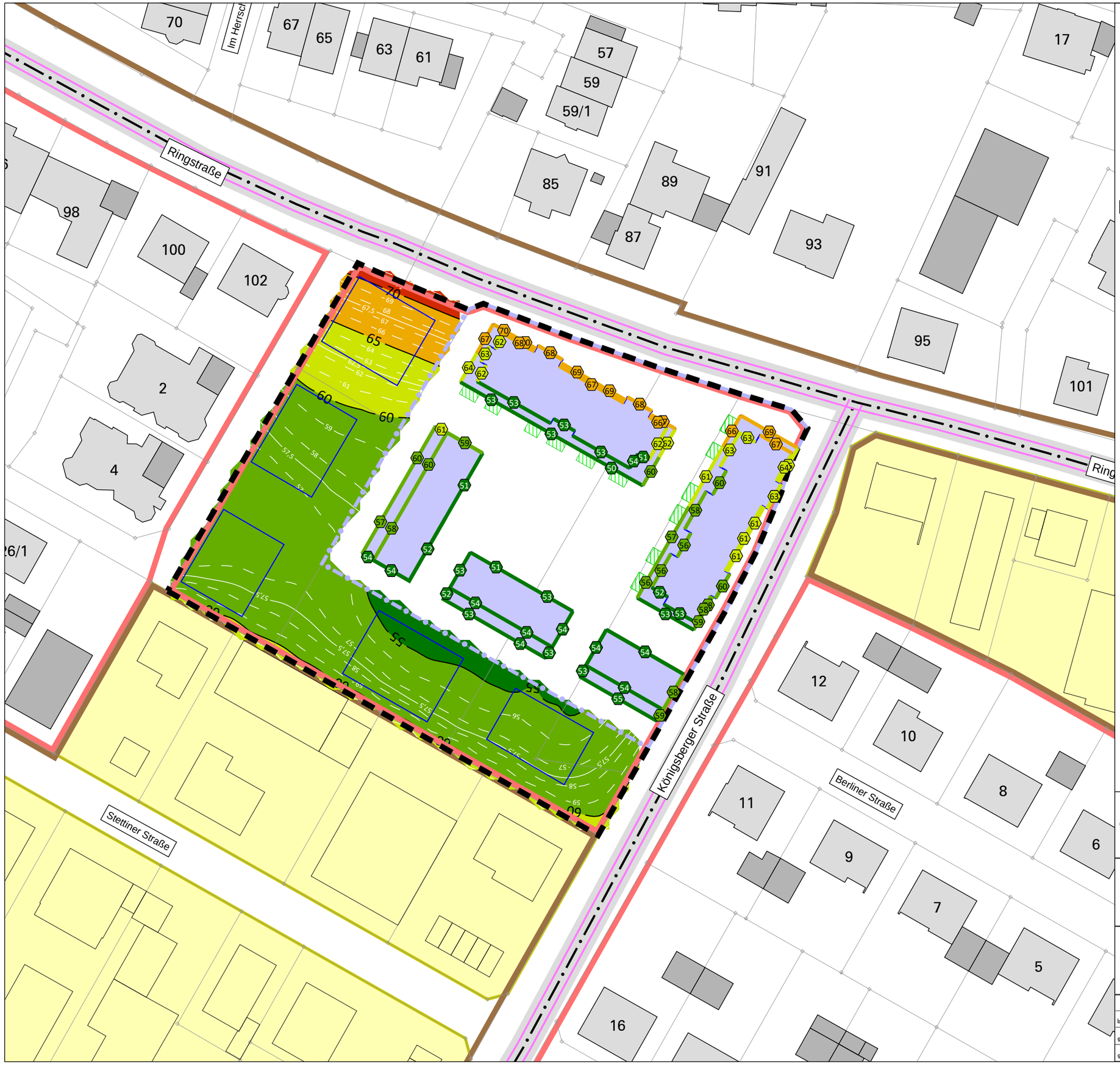
15_LPB_FS_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)	
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 15



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Flächenschallquelle

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. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

16_LPB_RS_T

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 16

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Gebäude
- Balkone
- Baugrenze
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- gepl. Vorhaben
- Geltungsbereich
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Flächenschallquelle

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. 1:750

0 4 8 16 24 32 40 m

17_LPB_RS_N

Gemeinde	Weingarten (Baden)	N
Projekt	Bebauungsplan 'Schlimm-Areal'	Projekt-Nr. 23048-25
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

	Name	Datum
bearb.	MR	25.01.2021
gez.	AL	25.01.2021
gepr.	FG	25.01.2021

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

Plan 17

Gemeinde Weingarten

Bebauungsplan "Schlimm-Areal"

Schallgrundlagen Verkehr

Analyse 2019

Q	Kfz/24h (DTV)	M_t	M_n	a_n	SV-Anteil (DTV)	p_t	p_n
1	7.949	464	65	6,6%	4,5%	4,5%	4,6%
2	1.128	67	8	5,4%	1,2%	1,1%	1,6%

Nullfall 2030

Q	Kfz/24h (DTV)	M_t	M_n	a_n	SV-Anteil (DTV)	p_t	p_n
1	8.683	507	71	6,6%	4,7%	4,7%	4,7%
2	1.229	73	8	5,4%	1,2%	1,2%	1,5%

Tabelle 1: Geräuschemissionen aufgrund der Pkw-Parkvorgänge, Fahrbewegungen und Einkaufswagen

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Angaben zur Emissionshöhe:
Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.

	Beurteilungs-zeitraum	Beurteilungs-zeit	Anzahl der Stellplätze (B)	Anzahl der Fahrzeug-bewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeug-bewegungen pro **Stellplatz (B)** und Stunde (N)	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (f)	Zuschlag für Durchfahrts-anteil KD	Zuschlag für Parkplatzart KPA *	Zuschlag für Impuls-haltigkeit KI*	Zuschlag für die Fahrbahn-oberfläche KStrO**	mittlerer Schall-leistungs-beurteilungs-pegel (LWAr) gesamt im Zeitraum
Parkvorgänge											
	[Uhr]	[h]	[-]	[-]	[1/h]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
P1: Parken für Kunden auf 5 Stellplätzen	8:00 - 18:00	10	5	200	4,000	1,0	0,0	0,0	4	0,0	**80,0**
P2: Parken für Mitarbeiter auf 2 Stellplätzen	7:00 - 19:00	12	2	4	0,167	1,0	0,0	0,0	4	0,0	**62,2**

	Beurteilungs-zeitraum	Beurteilungs-zeit	Anzahl Kfz-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	Anzahl Lkw-Fahrten	maßgeb. stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil	Lm(25)	Dv bei v = 30 km/h	DStrO**	DStg	LmE	Korrektur Geometrie	mittlerer längenbezogener Schallleistungs-beurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
Zu- Abfahrt der Pkw (nach RLS-90)														
	[-]	[h]	[-]	[1/h]	[1/h]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
genaues Verfahren														
Z1: Zufahrt Kundenparkplatz mit 5 Stellplätzen	8:00 - 18:00	10	100	10	0	10	0,0	47,3	-8,8	0,0	0,0	38,5	19,0	**57,5**
A1: Abfahrt Kundenparkplatz mit 5 Stellplätzen	8:00 - 18:00	10	100	10	0	10	0,0	47,3	-8,8	0,0	0,0	38,5	19,0	**57,5**
Z2: Zufahrt Mitarbeiterparkplatz mit 2 Stellplätzen	7:00 - 19:00	12	2	0	0	0	0,0	29,5	-8,8	0,0	0,0	20,7	19,0	**39,8**
A2: Abfahrt Mitarbeiterparkplatz mit 2 Stellplätzen	7:00 - 19:00	12	2	0	0	0	0,0	29,5	-8,8	0,0	0,0	20,7	19,0	**39,8**

	Beurteilungs-zeitraum	Beurteilungs-zeit	Anzahl der Einkaufswagen vorgänge von Kunden im Zeitraum	Anzahl der Ein- und Ausstapelvor-gänge pro Std	LWA,1h pro Vorgang***	mittlerer Schall-leistungs-beurteilungs-pegel (LWAr) gesamt im Zeitraum
EK1: Einkaufswagen						
	[Uhr]	[h]	[-]	[1/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
	8:00-18:00	10	100	10	72	**82,0**

* Mitarbeiter- und Besucherparkplatz
** Asphaltbelag
*** Metallkorb

Tabelle 2: Geräuschemissionen der Zu- und Abfahrten der Lkw

Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge entnommen aus: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995 und 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005

Angaben zur Emissionshöhe:
Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Z3/A3 **Zu-/Abfahrt der Lkw (firmeneigener Lkw)**

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl der Fz	Anzahl der Vorgänge je Lkw	$L_{WA',1h}$ pro Lkw	$L_{WA',1h}$ im Zeitraum	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WAr'}$ im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
	7:00-19:00	12	1	5	66,0	73,0	**62,2**
seltenes Ereignis	6:00-22:00	16	1	10	66,0	76,0	**64,0**
	LNS	1	1	1	66,0	66,0	**66,0**

Z4/A4 **Zu-/Abfahrt der LKW (Anlieferung Großhandel)**

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl der Fz	Anzahl der Vorgänge je Lkw	$L_{WA',1h}$ pro Lkw	$L_{WA',1h}$ im Zeitraum	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WAr'}$ im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
	7:00-19:00	12	2	1	66,0	69,0	**58,2**

Tabelle 3: Geräuschemissionen des Kühlaggregats des Lkw (firmeneigener Lkw) - selt. Ereignis

K1 **Lw des Kühlaggregats nach Angaben der Lkw-Kühlaggregate Thermo King**

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl der Lkw	Laufzeit/ Lkw	L_{WA}	mittlerer L_{WAr} im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
seltenes Ereignis	6:00-22:00	16	1	960	97,0	**97,0**

Tabelle 4: Geräuschemissionen der Gabelstapler während der Be- und Entladung der Lkw

	Zeitraum	Mittelungs-zeit	Anzahl Lkw-Fahrten	Ansatz: 7,5to: max. 15 Euro-Paletten je Lkw	Paletten pro Stapler-Fahrt	Anzahl Stapler-Fahrten/ Lkw	Anzahl Stapler-Fahrten x Anzahl Lkw	Staplerfahr-zeit	Gesamtfahr-zeit Stapler	erforderliche Anzahl Stapler	Schall-leistungs-pegel je Stapler	mittlerer Schall-leistungsbeur-teilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
Elektro-Kleinstapler (z.B. Linde H 25)												
	[-]	[h]	[1/h]	[Stk]	[Stk]	[1/h]	[1/h]	[min]	[min]	[Stk]	[dB(A)]	[dB(A)]
B/E1	**Be- und Entladung der Lkw (firmeneigener Lkw)**											
	7:00-19:00	12	5	5	1	5	25	1	25,0	0,03	90,0	**75,4**
B/E2	**Be- und Entladung der Lkw (Anlieferung Großhandel)**											
	7:00-19:00	12	2	15	1	15	30	1	30,0	0,04	90,0	**76,2**
B/E3	**Be- und Entladung der Lkw (firmeneigener Lkw)**											
seltenes Ereignis	6:00-22:00	16	10	5	1	5	50	1	50,0	0,05	90,0	**77,2**
	LNS	1	1	5	1	5	5	1	5,0	0,08	90,0	**79,2**