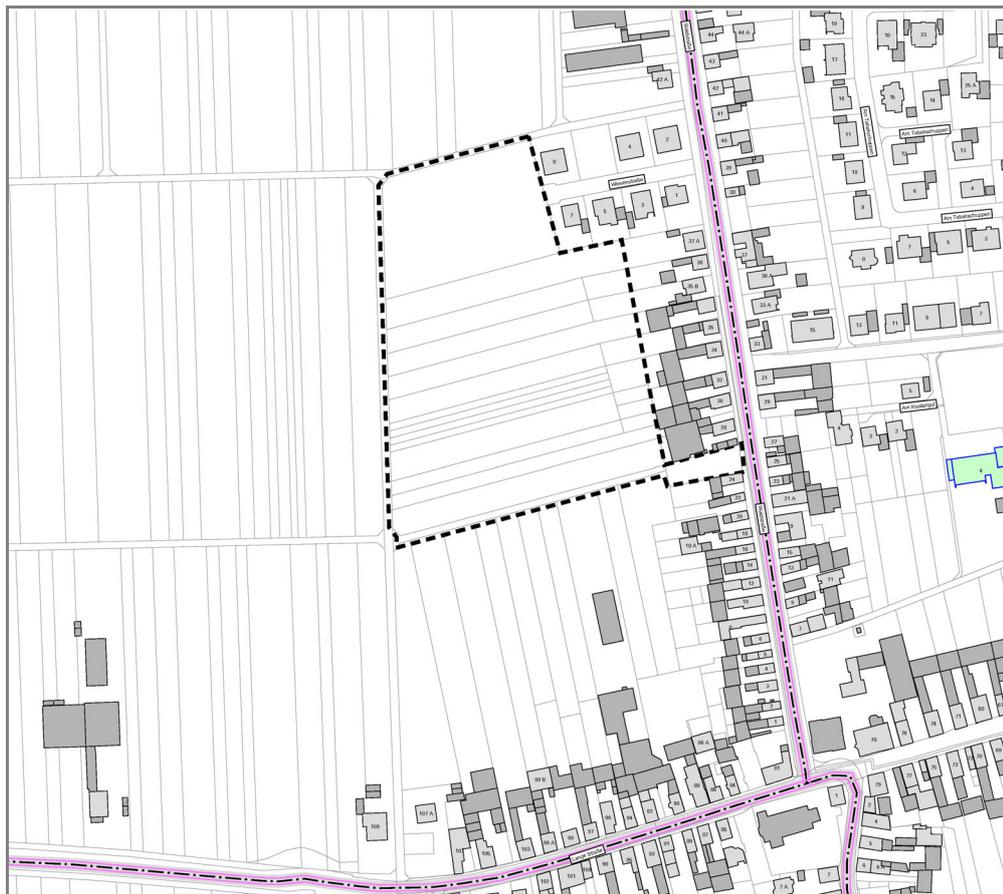


Verbandsgemeinde Bellheim - Ottersheim

Bebauungsplan “Westlich der Waldstraße”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
Februar 2024

Verbandsgemeinde Bellheim - Ottersheim

Bebauungsplan “Westlich der Waldstraße”

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Verbandsgemeinde Bellheim

im Februar 2024

Inhalt

1. Aufgabenstellung	7
2. Daten- und Plangrundlagen	8
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	9
4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)	10
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr	12
4.3 Schalltechnische Berechnungen.....	14
5. Veränderungen des Verkehrslärms durch das Vorhaben	16
6. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)	17
6.1 Methodik	17
6.2 Beurteilungsgrundlagen.....	18
6.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung	21
7. Schallschutzkonzept	22
8. Vorschlag für textliche Festsetzungen	25
9. Zusammenfassung	25

Tabellen

- Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 (11)
- Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (12)
- Tab. 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (18)
- Tab. 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-2 (24)

Pläne

- Plan 1 Übersichtsplan Schall
- Plan 2 Verkehrslärm Straße: freie Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005, Verkehr; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 3 Verkehrslärm Straße: freie Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005, Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 4 Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005, Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 5 Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005, Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 6 Gewerbelärm (reduzierte Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005, Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 7 Gewerbelärm (reduziert): freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005, Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 8 Gewerbelärm (reduziert): freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005, Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 9 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung - Lärmpegelbereiche Tag (06-22 Uhr)
- Plan 10 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung - Lärmpegelbereiche Nacht (22-06 Uhr)

Anhang-Tabellen

- Tab 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19

1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Ottersheim der Verbandsgemeinde Bellheim plant die Entwicklung eines Neubaugebietes am westlichen Ortsrand. Die Fläche des Neubaugebietes beträgt ca. 2,8 ha. Die geplanten Bebauung schließt an die bestehende Bebauung entlang der Waldstraße an und wird zum einen über die Wiesenstraße im Nordosten sowie eine neu zu schaffende Anbindung im Südosten an die Waldstraße angebunden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die potenziellen Konflikte zwischen Wohnen, Gewerbe/Landwirtschaft und Verkehr zu ermitteln, Lösungen vorzuschlagen und im Ergebnis Textbausteine für den Bebauungsplan zu formulieren.

Für die Aufstellung eines Bebauungsplans sind aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- a) Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.
- b) Gewerbelärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Zur Bestimmung der Verkehrsmengen der L 509 (Lange Straße) wird auf die Daten der Straßenverkehrszählung 2015 für die nächstgelegene Zählstelle zwischen Knittelsheim und Bellheim zurückgegriffen. Für die Waldstraße, für die keine Belastungsdaten vorliegen, wird eine Verkehrszählung mittels videobasierter Zählgeräten (miovision) über 24 Stunden durchgeführt, um die Querschnittsbelastungen des Straßenabschnittes getrennt nach den erforderlichen Fahrzeugtypen für den Tag- und Nachtbereich erfassen zu können. Die Daten der L 509 sowie die Ergebnisse der Waldstraße werden anschließend auf das Jahr 2035 hochgerechnet und mit den Gebietsverkehren beaufschlagt.

Basierend auf den ermittelten und prognostizierten Verkehrsmengen werden die Beurteilungspegel im Plangebiet nach RLS-19 berechnet und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 verglichen. Basierend auf den Berechnungsergebnissen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Straßenverkehr zusammen mit dem Gewerbelärm nach der DIN 4109 ermittelt und Empfehlungen zum Schallschutz erarbeitet.

Zur Quantifizierung der von außerhalb des Plangebietes einwirkenden Anlagen- und Betriebsgeräusche (Vorbelastung) werden vorhandene Bebauungspläne sowie ggf. vorhandene behördliche Festsetzungen, die seitens des Auftraggebers zur Verfügung zu stellen sind, herangezogen und ergänzend, nach Inaugenscheinahme des Gebietes, auf die von der Gebietsart abhängigen Standardansätze für

flächenbezogene Schalleistungspegel nach Kapitel 5.2.3 der DIN 18005, Teil 1, vom Juli 2002 zurückgegriffen. Somit lässt sich eine pauschale Aussage über die Höhe der potenziellen Anlagengeräusche, die auf das Plangebiet als Vorbelastung einwirken, treffen. Zudem können auf Basis der Erkenntnisse vor Ort, gegebenenfalls zusätzlich die betriebsspezifischen Eigenarten berücksichtigt werden.

In Kenntnis der nun ermittelten Geräuscheinwirkungen des Verkehrs- sowie Gewerbelärms innerhalb des Plangebietes lassen sich Aussagen zur Lärmbelastung an geplanten schutzwürdigen Wohnnutzungen im Plangebiet untersuchen und nach DIN 18005 (Verkehr) und TA Lärm (Gewerbe) beurteilen. Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Bebauungsplan vorschlagen.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ VG Bellheim, Ortsgemeinde Ottersheim, Städtebaulicher Entwurf Neubaugebiet "Westlich der Waldstraße", Stadtplanung + Architektur Fischer, Stand 05.02.2021.
- ▶ VG Offenbach an der Queich, Ortsgemeinde Offenbach, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "ICI - 2. Änderung", BBP - Stadtplanung - Landschaftsplanung, rechtskräftig am 02.10.2014.
- ▶ VG Bellheim, Ortsgemeinde Ottersheim, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Ortsmitte I", Pröll-Miltner GmbH, rechtskräftig 09.01.2015.
- ▶ VG Bellheim, Ortsgemeinde Ottersheim, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Alter Ortskern - Lange Straße Nordwest", Stadtplanung + Architektur Fischer, rechtskräftig 18.11.2014.
- ▶ Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM), Straßenverkehrszählung 2015 "Zählstelle 7735 zwischen Knittelsheim und Bellheim" (hier: Q2), Stand 2015.
- ▶ Verkehrsgrundlagen aus der Verkehrserhebung zum Bebauungsplan "Westlich der Waldstraße", Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand 10/2021.
- ▶ Verkehrserhebung "Zählstelle Querschnitt 1, Waldstraße, zwischen Wiesenstraße und Schulstraße", Modus Consult Dr. Frank Gericke GmbH, Stand 07.10.2021.
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Febr. 2020.

- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503); zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung,
- ▶ DIN 18005, Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,
- ▶ DIN 4109, “Schallschutz im Hochbau”, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.
- ▶ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97) vom 27. Mai 1997 (VkBl 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665 06; 25.06.2010),
- ▶ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 1 V vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand von Ottersheim, nördlich der L 509. Der Geltungsbereich liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Wohnbebauung an der Waldstraße im Osten sowie landwirtschaftlich genutzter Flächen im Norden, Westen und Süden.

Das Plangebiet ist derzeit in größtenteils unbebaut und in seiner Topographie eben. Innerhalb des Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und Grünflächen. Bestehende landwirtschaftlich genutzte Gebäude werden abgebrochen. Das Gebiet soll durch eine Neubebauung umgestaltet werden.

Der städtebauliche Entwurf vom Februar 2021 sieht den Neubau von 40 Doppel- und Einzelhäusern als zukünftige Bebauung vor. Die Erschließung der Baufläche erfolgt über neue Anschlüsse, d.h. im Südosten an die Waldstraße und im Nordosten an die Wiesenstraße.

Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden. Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Auf das Neubaugebiet wirken von Osten die Straßenverkehrsgeräusche der Waldstraße und von Süden die der Lange Straße (L 509) ein. Des Weiteren wirken von Westen die Anlagengeräusche des Industriegebietes 'ICI' in Offenbach/Queich, von Südwesten und Süden die Anlagengeräusche eines landwirtschaftlichen Betriebes und eines Weingutes sowie von Osten die Anlagengeräusche der Brauerei 'Ottersheimer Bärenbräu', einer landwirtschaftlichen Lagerhalle und eines Weingutes ein.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist im Osten durch die Waldstraße sowie im Süden und Südwesten durch die L 509 (Lange Straße) von Straßenverkehrslärmeinwirkungen betroffen. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich werden.

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Juli 2023 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 (6-22 Uhr)
1 Reine Wohngebiete (WR),	50	40
2 Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45
3 Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4 Besondere Wohngebiete (WB)	60	45

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
5 Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
6 Kerngebiete (MK)	63	53
7 Gewerbegebiete (GE)	65	55
8 Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
9 Industriegebiete (GI)	-	-

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

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.

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

Außerdem ist Wohnen – zumindest innerhalb der bebauten Ortslage – dem Grunde nach auch in einem Kerngebiet zulässig, so dass hier eine Überschreitung der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes bis zu einer Höhe von 8 dB(A), d.h. bis in Höhe der Orientierungswerte für ein Kerngebiet (63 / 53 dB(A) tags / nachts) dem Grunde nach abwägbar wäre.

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

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

Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97

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

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

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

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Neubauvorhaben werden zum einen für den Querschnitt Q1 (Waldstraße, zwischen Wiesenstraße und Schulstraße) die Ergebnisse der Verkehrserhebung vom 07.10.2021 von Modus Consult und zum anderen für den Querschnitt Q2 (L 509, Germersheimer Straße zwischen Ludwigstraße und Lange Straße) die fortgeschriebenen Daten der Straßenverkehrszählung 2015 des Landesbetriebs Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM) zu Grunde gelegt.

Anh-Tab. 1 Die Verkehrsmengen der jeweiligen Querschnitte sind in der Tabelle 1 im Anhang für die Analyse 2021 (Q1) und die Analyse 2015 (Q2) dokumentiert.

Demnach verkehren in:

- ▶ 2021 auf der Waldstraße, zwischen Wiesenstraße und Schulstraße 500 Kfz/d bei einem Lkw-Anteil von 2,2 % und
- ▶ 2015 auf der Germersheimer Straße, zwischen Ludwigstraße und Lange Straße 7.700 Kfz/d (Lkw-Anteil: 2,1%).

Mit diesen Verkehrsmengenangaben wurde daraufhin eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf Basis der Verflechtungsprognose 2030 für den Landkreis Germersheim für das Prognosejahr 2035 durchgeführt.

Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2015 / 2021 auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den in der Verflechtungsprognose hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030. Dabei wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereich von 2015 / 2021 bis 2035 von einer linearen Entwicklung der Faktoren ausgegangen und für den über die Verflechtungsprognose hinausgehenden Zeitbereich bis 2035 nur noch die Hälfte der jährlichen Entwicklung der Jahre zuvor angesetzt.

Die Entwicklung des Verkehrsaufkommens der betrachteten Straßen in Ottersheim wird somit mit +7,7% im Leichtverkehr (LV) und +19,0% im Schwerverkehr (SV) zwischen Analyse 2021 und Prognose 2035 und mit +11,8% im LV und +29% im SV zwischen Analyse 2015 und Prognose 2035 erwartet.

Das Plangebiet sieht im Städtebaulichen Entwurf (Stand 02/2021) den Neubau von 40 Doppel- und Einzelhäusern vor. Die Abschätzung des durch das Plangebiet erzeugten Quell- und Zielverkehrs erfolgt mit Hilfe der FGSV-Richtlinie "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" (2006). Mit den gewählten Ansätzen wird ein zusätzliches tägliches Verkehrsaufkommen von 145 Pkw- und 2 SV-Fahrten (147 Kfz/d) abgeschätzt.

Die Verkehrsbelastungen im Planfall 2035 ergeben sich somit aus der Summe der Verkehrsmengen des Nullfalls 2035 sowie den prognostizierten Verkehrsmengen infolge des Neubaugebiets. Die Eingangsgrößen für die finale Ermittlung der Verkehrslärmemissionen können tabellarisch der Aufstellung zum Planfall 2035 in Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein.

Für den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitt der Waldstraße ab dem Ortseingangsschild der Ortsgemeinde Ottersheim bis auf Höhe des Bauvorhabens

und im weiteren Verlauf nach Süden bis zur Ortsmitte (Kreuzungsbereich Waldstraße / Lange Straße) folgend, wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Für den Straßenabschnitt der L 509 von Westen kommend bis zum Ortseingangsschild wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h angesetzt. Ab dem Ortseingangsschild der L 509 (Lange Straße) Richtung Osten und anschließend Richtung Süden in die Germersheimer Straße folgend bis zum Ortsausgangsschild von Ottersheim im Südosten wurde eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt.

Als Fahrbahndeckschichttyp auf dem Straßenabschnitt der L 509 außerhalb der Ortschaft wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von -1,8 für Pkw sowie von -2,0 für Lkw entsprechend einem Splittmastixasphalt nach ZTV Asphalt StB 07/13 nach Tabelle 4a, Zeile 3 der RLS-19 angesetzt. Auf allen anderen innerörtlichen Straßenabschnitten wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von 0 dB(A) für Pkw / Lkw entsprechend einem nicht geriffelten Gußasphalt nach Tabelle 4a, Zeile 1 der RLS-19 angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt.

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

Somit beträgt der längenbezogene Schalleistungspegel der:

- ▶ L 509 (südwestlich des Plangebietes): $L_w = 85,8 / 78,3$ dB(A) tags / nachts bei 100 / 80 km/h,
- ▶ Lange Straße (südlich des Plangebietes): $L_w = 78,3 / 71,5$ dB(A) tags / nachts bei 50 km/h und
- ▶ Waldstraße (östlich des Plangebietes): $L_w = 67,1 / 55,7$ dB(A) tags / nachts bei 30 km/h.

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

4.3 Schalltechnische Berechnungen

4.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

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

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebietes,
- ▶ die vorgesehenen Baugrenzen des Bebauungsplans sowie
- ▶ die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebietes als Schallquellen.

4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms wird als Berechnungsvorschrift die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 herangezogen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 9.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

4.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms bei **freier Schallausbreitung** im Plangebiet erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Gärten, etc.) zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht 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 Beurteilungspegel werden an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen ermittelt.

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden / Südwesten die Immissionen der L 509 (Lange Straße) und von Osten die der Waldstraße in. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel von bis zu:

- ▶ 56 / 46 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Waldstraße (vgl. IO-1),
- ▶ 49 / 42 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes (vgl. IO-4) und
- ▶ 46 / 39 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes (vgl. IO-7).

Wie den Plänen 2 und 3 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung an dem im Südosten des Plangebietes baurechtlich zulässigen Gebäude an der Waldstraße (vgl. IO-1) um bis zu 1 dB(A) tags / nachts überschritten, im übrigen Plangebiet eingehalten. Des Weiteren zeigt sich, dass auch hier der Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete von 64 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Außenwohnbereich / Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, eingehalten wird.

Auf Grund der geringen Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm ausschließlich für das im Bebauungsplan baurechtlich zulässige Gebäude an der Waldstraße im Südosten des Plangebietes erforderlich.

5. Veränderungen des Verkehrslärms durch das Vorhaben

Durch die Zusatzbelastung auf Grund des Mehr-Verkehrs, der bei Realisierung des vorliegenden städtebaulichen Entwurfs mit rund 40 Doppel- und Einzelhäusern erzeugt wird, ist grundsätzlich mit einer Zunahme der Geräuschbelastungen im Straßenverkehr zu rechnen.

Ob dies relevant ist, wird hier in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) behandelt, in der eine wesentliche Änderung nur vorliegt, wenn die maßgebenden Grenzwerte überschritten werden und die Pegeldifferenz mindestens 3 dB(A) beträgt, wobei durch die Rundungsregel der RLS-19 die Pegeldifferenz ab 2,1 dB(A) auf 3 dB(A) aufgerundet wird.

Durch das Vorhaben ergibt sich – entsprechend den Ansätzen aus Kapitel 4.2 – ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 145 Pkw- und 2 SV-Fahrten (147 Kfz/d).

Anh-Tab. 1 Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge einer Straße führt zu einer für den Menschen wahrnehmbaren Erhöhung der Schallemissionen um 3 dB(A). Eine derartige Erhöhung der Verkehrsmenge auf der Waldstraße ist jedoch durch das geplante Wohnbaugebiet nicht absehbar. So erhöht sich das Verkehrsaufkommen auf der Waldstraße (Q1) im Prognose-Nullfall von 580 auf 720 Kfz/24h im Prognose-Planfall, also um ca. 24% und auf der L 509 (Q2) von 8.700 auf 8.760 Kfz/24h, also um ca. 0,7%.

Eine detaillierte Aufstellung kann Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Im Bereich der Wiesenstraße, die heute als "Sackgasse" nur den dortigen Anliegern, zukünftig jedoch als nördliche Erschließungsstraße des Plangebietes dient, wird sich das Verkehrsaufkommen gegenüber heute deutlich erhöhen. Im worst-case-Fall, d.h. dass die südliche Erschließung nicht genutzt werden können sollte, würden in der Wiesenstraße zusätzliche 147 Kfz/24h verkehren. Im Rahmen einer ergänzenden Berechnung werden die zu erwartenden Belastungen in der Wiesenstraße ermittelt. Demnach berechnen sich an der nächstgelegenen Bebauung im Westen der Wiesenstraße (Hs-Nr. 7) maximale Beurteilungspegel von bis zu 47 / 39 dB(A) tags / nachts, im Einmündungsbereich der Waldstraße bis zu 50 / 41 dB(A) tags / nachts. Die für die Beurteilung der Mehrbelastung maßgebenden Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für Wohngebiete werden deutlich unterschritten.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen der geplanten Wohnbebauung keine erhebliche Pegelerhöhung eintreten wird, die eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV und damit einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach an der bestehenden schutzbedürftigen Nutzung auslösen würde.

Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen durch zusätzlichen Verkehrslärm sind daher nicht erforderlich.

6. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

6.1 Methodik

Der vorliegende städtebauliche Entwurf (Stand 02/2021) sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor.

Auf das Plangebiet wirken die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbe- und Mischgebiete ein. Als Vorbelastung wirken von Westen die Geräuschemission des Industriegebietes 'ICI' in Offenbach/Queich, von Süden, bzw. Südwesten die Anlagengeräusche eines landwirtschaftlichen Betriebs und eines Weingutes sowie von Osten die Anlagengeräusche der Brauerei 'Ottersheimer Bärenbräu' samt Außenschankflächen, einer landwirtschaftlichen Lagerhalle und eines Weingutes ein.

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

6.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist wiederum die DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schaltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Juli 2023 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

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

Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 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. 3: 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 Gewerbe- und Mischgebietsnutzungen in der Nachbarschaft ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städtebauliche Konfliktminderung) oder 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).

Plan 4 Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl vorhandener gewerblich-industrieller Anlagen im Bestand nur eine rechnerische Abschätzung der Lärmemission auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 eine gute Hilfestellung gibt. Diese Ansätze können im Umkehrschluss auch für eine erste Abschätzung zulässiger Emissionen herangezogen werden, wenn keine konkreten Angaben vorliegen und keine Beschwerdelage bekannt ist, die als Indiz für unzulässige Immissionseinwirkungen zu werten wäre. Unter Berücksichtigung der in dieser Norm genannten Hinweise sollte es zwischen der bestehenden sowie geplanten Bebauung und der bestehenden gewerblich-industriellen Nutzung außerhalb des Plangebietes in Ottersheim in der Regel keine schalltechnischen Konflikte geben.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Industrie-, Gewerbe- und Mischgebietsflächen wird daher nicht der aktuelle Umfang der gewerblich-industriellen Tätigkeiten in Ansatz gebracht, sondern der rechnerisch mögliche Umfang, der sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde. Daher ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, für die Berechnung der in der Umgebung geplanter gewerblicher Nutzungen ohne Emissionsbegrenzung ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen. Dazu wird, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, für Gebiete ohne Festsetzungen in Bebauungsplänen ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt.

Konkrete Lärmkontingente aus umliegenden Bebauungsplänen liegen nicht vor. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Industriegebiete ein Emissionskennwert von 65 dB(A) tags / nachts und für Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m² tags / nachts genannt. Für weitgehend uneinge-

schränkte Mischgebiete (hier landwirtschaftlich genutzte Flächen im Süden und Osten des Plangebietes) wird der Wert um 5 dB(A) reduziert angesetzt, d.h. ein Emissionsansatz von 55 dB(A)/m² tags / nachts. In der vorliegenden Aufgabenstellung sind diese Werte als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) zu verstehen.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird für die emittierenden Flächen, sofern nichts anderes in Bebauungsplänen festgesetzt ist, ein in der Nacht um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch Wohnnutzungen (u.a. Wohnbebauung entlang der Waldstraße und L 509) vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit der in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nacht ist somit bereits in der heutigen Bestandssituation nicht möglich.

Eine Ausnahme bildet davon die Fläche des Industriegebietes im Westen des Plangebietes. Hier wird auch im 3-Schicht-System gearbeitet und es ist davon auszugehen, dass die nächtlichen Emissionen gegenüber den Emissionen tagsüber in etwa identisch sind. Nachdem für das Industriegebiet keine belastbaren Angaben zu flächenbezogenen Schalleistungspegeln oder sonstigen Festsetzungen zu Lärmkontingenten vorliegen, wird in einer gesonderten Berechnung der Flächenschallpegel des Industriegebietes dahingehend angepasst, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete (hier: 40 bzw. 45 dB(A) in der Nacht) gerade eingehalten werden kann. Dies ist dann der Fall, wenn der flächenbezogene Schalleistungspegel der Industriegebietsflächen maximal 58dB(A)/m² in der Nacht beträgt. Für den Tag wird der Emissionskennwert eines uneingeschränkten Industriegebietes von 65 dB(A)/m² beibehalten und in Ansatz gebracht.

Da in der vorliegenden Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagengenehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Industrie- und 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.

Für den östlich des Plangebietes befindlichen Brauereibetrieb kann die Schallimmissionssituation konkret unter Berücksichtigung der Betriebszeiten und der besonderen Charakteristik der Geräusche betrachtet werden. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen der vorhandenen gewerblichen Nutzungen wird auf den

Schalltechnischen Untersuchungsbericht zum Bauvorhaben Bärenbräu (Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG) vom Januar 2024 zurückgegriffen. Die Linien-, Flächen- und Punktschallquellen, die Geräuschcharakteristika und die Schall-emissionen werden als Vorbelastung in das schalltechnische Modell übernommen.

Mit der hier gewählten Methodik wird sichergestellt, dass der industrielle bzw. gewerbliche Bestand außerhalb des Plangebietes ausreichend berücksichtigt ist.

Die Ermittlung der Vorbelastung an den im Umfeld des Plangebietes liegenden schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die beschriebenen Schallquellen als Flächenschallquellen (Vorbelastung), die vorhandene und geplante Bebauung sowie die repräsentativen Immissionsorte zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen zur Berechnung der Beurteilungspegel. Die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen pauschalisierten Flächenschallquellen werden nach Abschnitt 7.2.3 (alternatives Verfahren) ermittelt.

- Plan 5 Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen, des jeweiligen flächenbezogenen Schalleistungspegels sowie die Berechnung der Vorbelastung zur Ermittlung und Bestätigung der flächenbezogenen Schalleistungspegel kann dem Plan 5 entnommen werden.

6.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

- Plan 6, 7 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Gewerbelärms bei **freier Schallausbreitung** im Plangebiet erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände- Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Gärten, etc.) zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume an der geplanten Bebauung. Die Beurteilungspegel werden an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen ermittelt. Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen.

Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Westen, Osten und Süden die Immissionen von umliegenden Gewerbe- und Industriebetrieben ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei freier Schallausbreitung entlang der Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu:

- ▶ 48,4 / 39,8 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Waldstraße (vgl. IO-1),
- ▶ 46,9 / 39,0 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes (vgl. IO-4),
- ▶ 47,6 / 39,9 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes (vgl. IO-8) und
- ▶ 47,4 / 38,9 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes (vgl. IO-10).

Wie den Plänen 6 und 7 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.

Es werden somit keine weiteren Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor dem von Außen einwirkenden Gewerbelärm erforderlich.

7. Schallschutzkonzept

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts werden ausschließlich für das im Bebauungsplan baurechtlich zulässige Gebäude an der Waldstraße im Südosten des Plangebietes (vgl. IO-1) unter Berücksichtigung des Verkehrs aus dem Plangebiet um bis zu 1 dB(A) tags / nachts im Erdgeschoss sowie im ersten Obergeschoss überschritten, an allen anderen Gebäuden im Plangebiet eingehalten.

Die Überschreitungen werden durch die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs der Waldstraße sowie untergeordnet durch den Erschließungsverkehr ins Plangebiet verursacht. Auf der Waldstraße gilt bereits heute eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, so dass hier kein weiteres Potential für eine Lärminderung des Straßenverkehrs besteht.

Auf dem südöstlichen Grundstück des Plangebietes reichen die Flächen nicht aus, um durch Abrücken von den Straßenlärmquellen die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten zu können.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme in Form von Lärmschutzwänden am Grundstücksrand lässt sich schalltechnisch nicht wirkungsvoll umsetzen, da die Erschließung einerseits von der lärmtechnisch maßgebenden Waldstraße erfolgt, außerdem eine städtebaulich gerade noch verträgliche Höhe einer Lärmschutzwand von 3 m keine ausreichende Pegelmindernde Wirkung mehr für die Obergeschosse des Gebäudes hätte.

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete 55 / 45 dB(A) tags / nachts und fehlender Alternativen schalltechnisch wirkungsvoller Minderungsmaßnahmen 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 Rheinland-Pfalz bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018.

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

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

Dabei ist:

- ▶ $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- ▶ $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches;
- ▶ $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches
- ▶ L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

- ▶ $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- ▶ $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches.

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt. Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der

Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe) Nacht unter **Addition eines Zuschlags von 13 dB(A)**.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

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

Tab. 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-2

Plan 8, 9 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel aus den Verkehrs- und Anlagengeräuschen zeigt der Plan 8 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 9 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet.

Innerhalb der Baugrenzen im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von I bis II ermittelt. Diese ermittelten Lärmpegelbereiche stellen mit den heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes.

Aufgrund der nächtlichen Straßenlärmeinwirkungen wird jedoch im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen auf dem Baufeld an der Waldstraße der Einbau von schallgedämmten Lüftern auf der zur Waldstraße orientierten Fassadenseite empfohlen.

8. Vorschlag für textliche Festsetzungen

Im Baufenster an der Waldstraße ist die Belüftung an den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen auf der zur Waldstraße orientierten Fassadenseite, zu sichern, und zwar:

- ▶ durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

9. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Ottersheim der Verbandsgemeinde Bellheim plant die Entwicklung eines Neubaugebietes am westlichen Ortsrand. Die Fläche des Neubaugebietes beträgt ca. 2,8 ha. Die geplanten Bebauung schließt an die bestehende Bebauung entlang der Waldstraße an und wird zum einen über die Wiesenstraße im Nordosten sowie eine neu zu schaffende Anbindung im Südosten an die Waldstraße angebunden. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die potenziellen Konflikte zwischen Wohnen, Gewerbe/Landwirtschaft und Verkehr zu ermitteln, Lösungen vorzuschlagen und im Ergebnis Textbausteine für den Bebauungsplan zu formulieren.

Für die Aufstellung eines Bebauungsplans sind aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- a) Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Zur Bestimmung der Verkehrsmengen der L 509 (Lange Straße) wird auf die Daten der Straßenverkehrszählung 2015 für die nächstgelegene Zählstelle zwischen Knittelsheim und Bellheim zurückgegriffen. Für die Waldstraße, für die keine Belastungsdaten vorliegen, wird eine Verkehrszählung mittels videobasierten Zählgeräten (miovision) über 24 Stunden durchgeführt. Die Daten werden anschließend auf das Jahr 2035 hochgerechnet und mit den Gebietsverkehren beaufschlagt. Basierend auf den ermittelten und prognostizierten Verkehrsmengen werden die Beurteilungspegel im Plangebiet nach RLS-19 berechnet und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 verglichen.

- b) Gewerbelärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Zur Quantifizierung der von außerhalb des Plangebietes einwirkenden Anlagen- und Betriebsgeräusche (Vorbelastung) werden vorhandene Bebauungspläne

sowie ggf. vorhandene behördliche Festsetzungen herangezogen. Ergänzend dazu werden auf Basis der Erkenntnisse vor Ort betriebsspezifische Eigenarten berücksichtigt.

In Kenntnis der ermittelten Geräuscheinwirkungen des Verkehrs- sowie Gewerbelärms innerhalb des Plangebietes lassen sich Aussagen zur Lärmbelastung an geplanten schutzwürdigen Wohnnutzungen im Plangebiet untersuchen und nach DIN 18005 (Verkehr) und TA Lärm (Gewerbe) beurteilen.

Die Schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend:

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden / Südwesten die Immissionen der L 509 und von Osten die der Waldstraße in. Dabei berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel von:

- ▶ 56 / 46 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Waldstraße,
- ▶ 49 / 42 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes und
- ▶ 46 / 39 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung werden ausschließlich an dem im Südosten des Plangebietes baurechtlich zulässigen Gebäude an der Waldstraße um bis zu 1 dB(A) tags / nachts überschritten, im übrigen Plangebiet eingehalten. Des Weiteren zeigt sich, dass auch hier der Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete von 64 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Außenwohnbereich / Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, eingehalten wird.

Auf Grund der geringen Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm ausschließlich für das im Bebauungsplan baurechtlich zulässige Gebäude an der Waldstraße im Südosten des Plangebietes erforderlich.

Gewerbelärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken insbesondere von Westen, Osten und Süden die Immissionen von umliegenden Gewerbebetrieben ein. Dabei berechnen sich im Plangebiet bei freier Schallausbreitung entlang der Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu:

- ▶ 48,4 / 39,8 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Waldstraße,
- ▶ 46,9 / 39,0 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes,
- ▶ 47,6 / 39,9 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes und
- ▶ 47,4 / 38,9 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55/ 40 dB(A) tags/nachts für Allgemeine Wohngebiete werden bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet am Tag und in der Nacht eingehalten.

Es werden somit keine weiteren Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor dem von Außen einwirkenden Gewerbelärm erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen:

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete werden ausschließlich an einem Gebäude an der Waldstraße im Südosten des Plangebietes unter Berücksichtigung des Verkehrs aus dem Plangebiet um bis zu 1 dB(A) tags / nachts im Erdgeschoss sowie im ersten Obergeschoss überschritten, an allen anderen Gebäuden im Plangebiet eingehalten. Die Überschreitungen werden durch die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs der Waldstraße sowie untergeordnet durch den Erschließungsverkehr ins Plangebiet verursacht. Auf der Waldstraße gilt bereits heute eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h, so dass hier kein weiteres Potential für eine Lärminderung des Straßenverkehrs besteht.

Auf dem südöstlichen Grundstück des Plangebietes reichen die Flächen außerdem nicht aus, um durch Abrücken von den Straßenlärmquellen die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten zu können.

Eine aktive Schallschutzmaßnahme in Form von Lärmschutzwänden am Grundstücksrand lässt sich schalltechnisch nicht wirkungsvoll umsetzen, da die Erschließung einerseits von der lärmtechnisch maßgebenden Waldstraße erfolgt, außerdem eine städtebaulich gerade noch verträgliche Höhe einer Lärmschutzwand von 3 m keine ausreichende Pegelmindernde Wirkung mehr für die Obergeschosse des Gebäudes hätte.

Daher wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen wie der Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile oder der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen von schutzwürdigen 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 Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schall-dämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Es zeigt sich hier, dass im Plangebiet nur die Lärmpegelbereiche von I bis II ermittelt werden. Diese ermittelten Lärmpegelbereiche stellen mit den heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes.

Aufgrund der nächtlichen Straßenlärmwirkungen wird jedoch im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen auf dem Baufeld an der Waldstraße der Einbau von schallgedämmten Lüftern auf der zur Waldstraße orientierten Fassadenseite empfohlen.

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

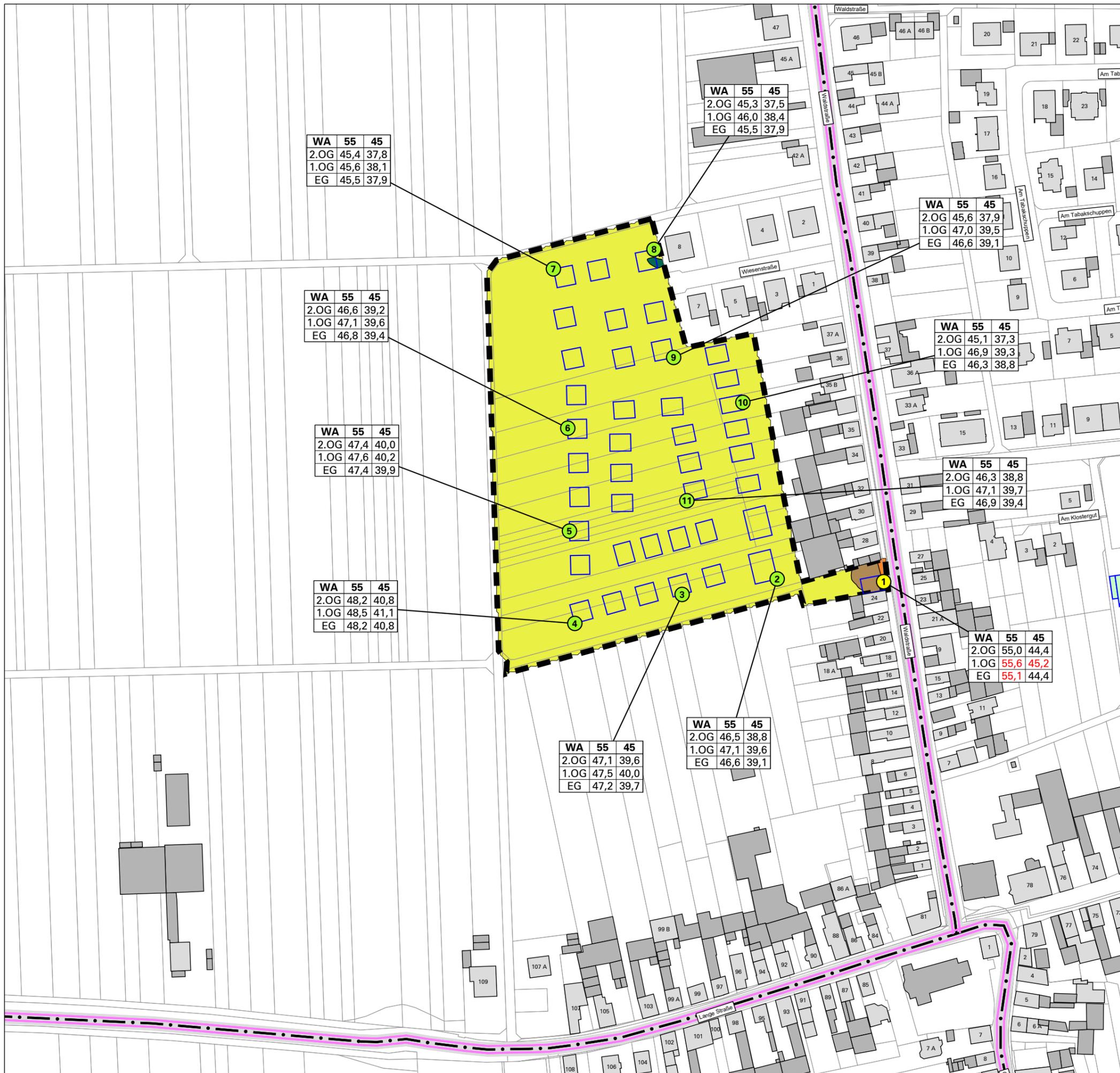


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - geplante Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Industriegebiete
 - Gewerbegebiete
 - Mischgebiete
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Straße
 - Oberfläche

Maßstab i.O. 1:4000
 0 15 30 60 90 120 150 m

01_Übersichtsplan

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim									
Projekt	Bebauungsplan "Westlich der Waldstraße"	Projekt-Nr. 33105-1								
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>16.11.2023</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>16.11.2023</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>16.11.2023</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	16.11.2023	gez. AL	16.11.2023	gepr. FG	16.11.2023	 <small>Gutachter GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</small>
Name	Datum									
bearb. MR	16.11.2023									
gez. AL	16.11.2023									
gepr. FG	16.11.2023									
		Plan 1								



WA	55	45
2.OG	45,4	37,8
1.OG	45,6	38,1
EG	45,5	37,9

WA	55	45
2.OG	45,3	37,5
1.OG	46,0	38,4
EG	45,5	37,9

WA	55	45
2.OG	45,6	37,9
1.OG	47,0	39,5
EG	46,6	39,1

WA	55	45
2.OG	46,6	39,2
1.OG	47,1	39,6
EG	46,8	39,4

WA	55	45
2.OG	45,1	37,3
1.OG	46,9	39,3
EG	46,3	38,8

WA	55	45
2.OG	47,4	40,0
1.OG	47,6	40,2
EG	47,4	39,9

WA	55	45
2.OG	46,3	38,8
1.OG	47,1	39,7
EG	46,9	39,4

WA	55	45
2.OG	48,2	40,8
1.OG	48,5	41,1
EG	48,2	40,8

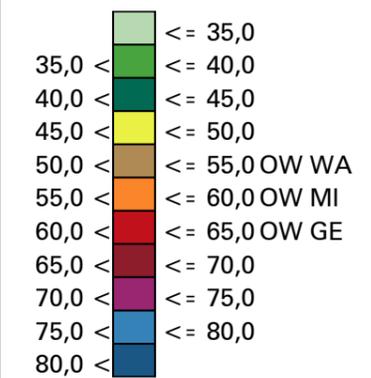
WA	55	45
2.OG	55,0	44,4
1.OG	55,6	45,2
EG	55,1	44,4

WA	55	45
2.OG	47,1	39,6
1.OG	47,5	40,0
EG	47,2	39,7

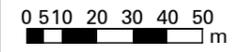
WA	55	45
2.OG	46,5	38,8
1.OG	47,1	39,6
EG	46,6	39,1

- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - 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 2,0 m ü.G. in dB(A)



Maßstab i.O. 1:2000



02_V_RLK2_FS

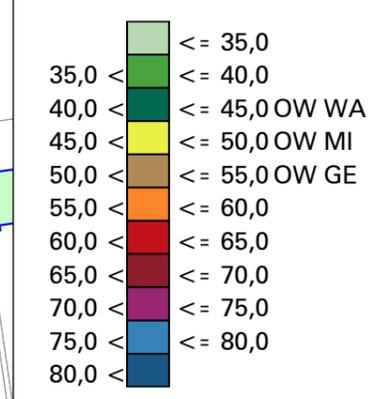
Gemeinde	Bellheim - Ottersheim	
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
bearb.	MR 12.01.2024	 Pforzheimer Straße 15b 75227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011
gez.	AL 12.01.2024	
gepr.	FG 12.01.2024	
		Plan 2



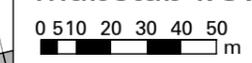
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
- 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)

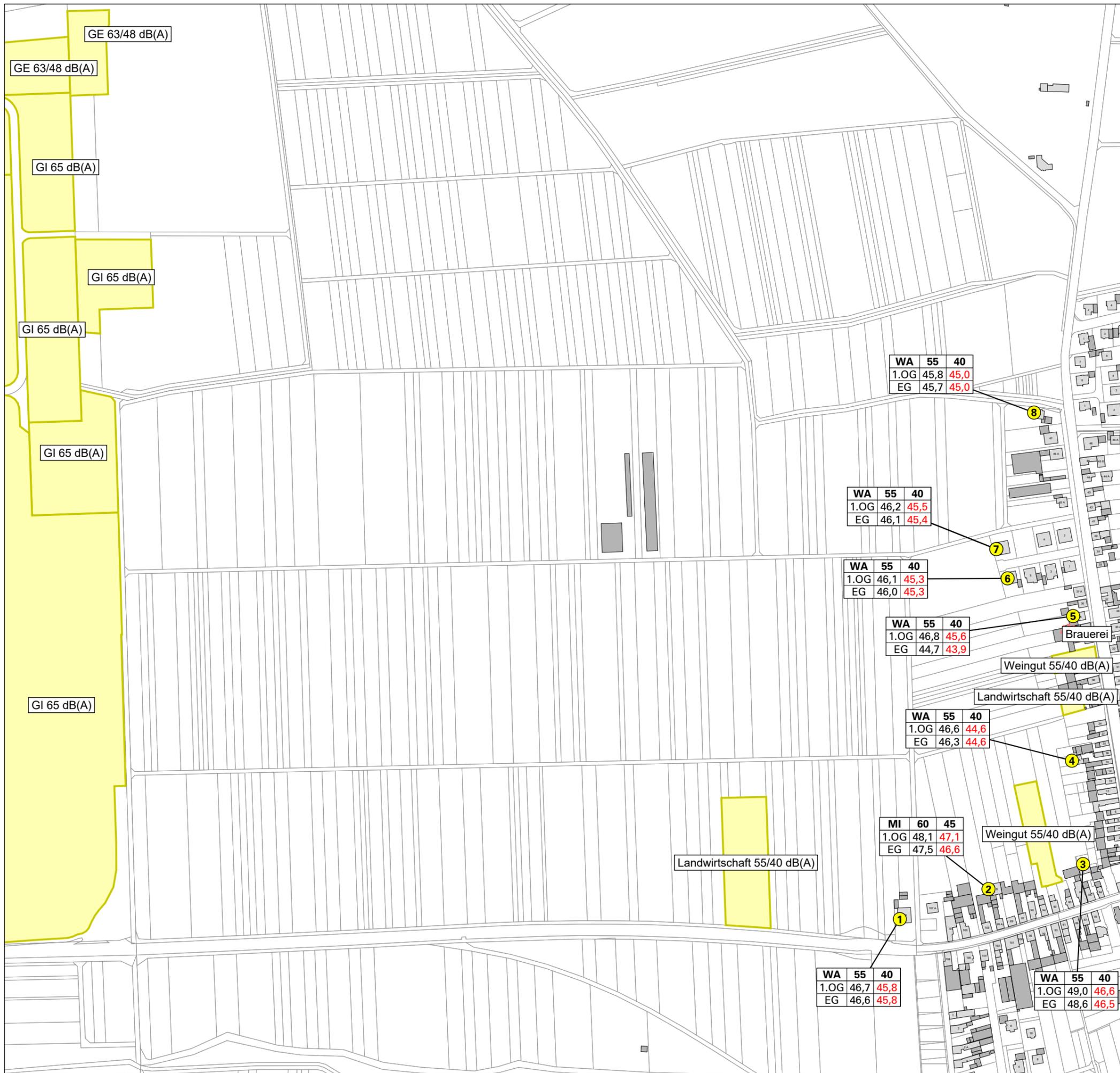


Maßstab i.O. 1:2000



03_V_RLK6_FS

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim									
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>12.01.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>12.01.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>12.01.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	12.01.2024	gez. AL	12.01.2024	gepr. FG	12.01.2024	 Pforzheimer Straße 15b 75227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011	Plan 3
Name	Datum									
bearb. MR	12.01.2024									
gez. AL	12.01.2024									
gepr. FG	12.01.2024									



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - ✱ Punktschallquelle
 - IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

WA	55	40
1.OG	45,8	45,0
EG	45,7	45,0

WA	55	40
1.OG	46,2	45,5
EG	46,1	45,4

WA	55	40
1.OG	46,1	45,3
EG	46,0	45,3

WA	55	40
1.OG	46,8	45,6
EG	44,7	43,9

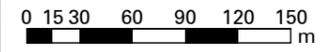
WA	55	40
1.OG	46,6	44,6
EG	46,3	44,6

MI	60	45
1.OG	48,1	47,1
EG	47,5	46,6

WA	55	40
1.OG	46,7	45,8
EG	46,6	45,8

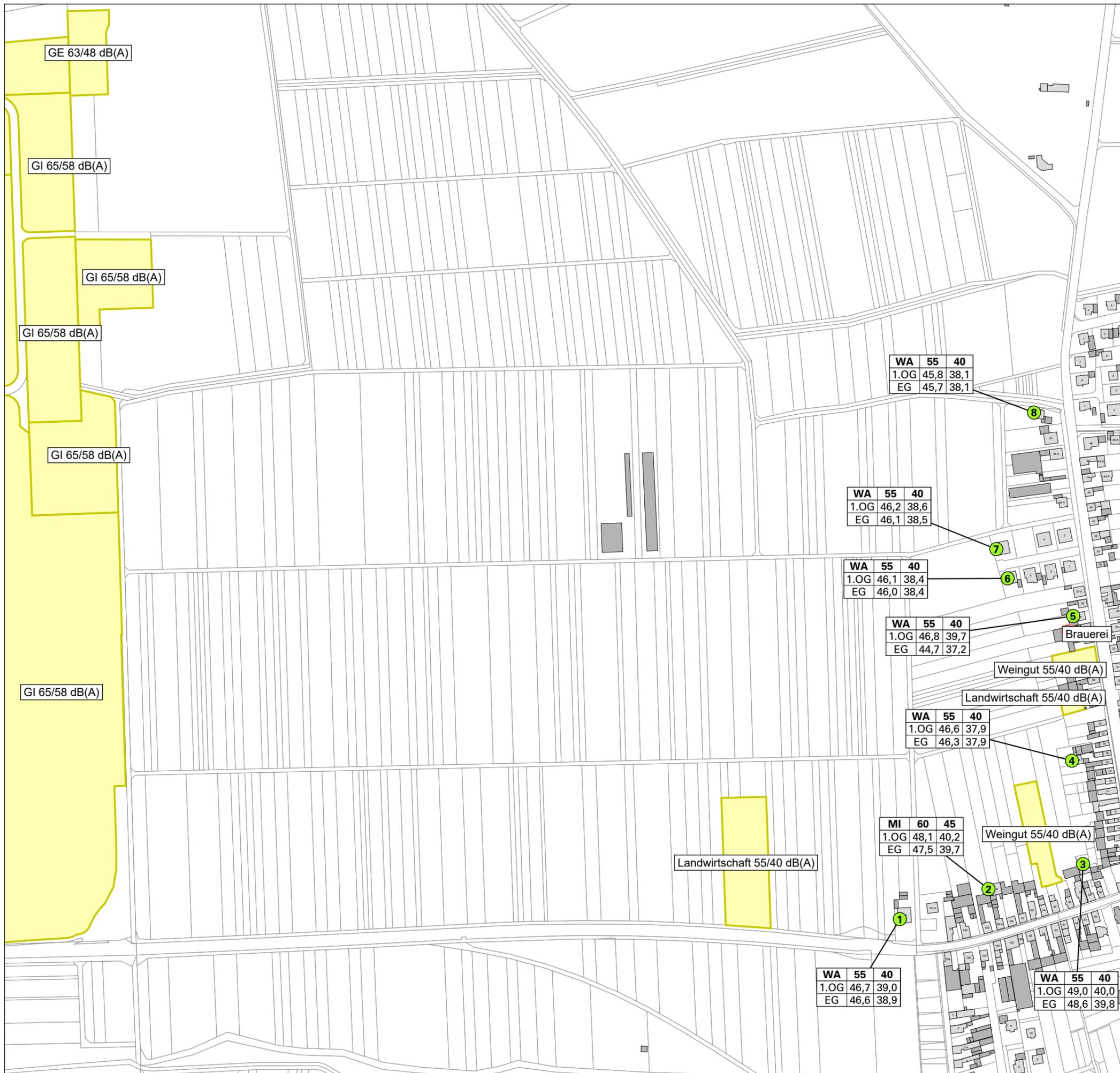
WA	55	40
1.OG	49,0	46,6
EG	48,6	46,5

Maßstab i.O. 1:4000



04_G_Vorbelastung

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim	
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1
Planinhalt	Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297
Name Datum	Plan 4	
bearb. MR 08.02.2024		
gez. AL 08.02.2024	Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011	
gepr. FG 08.02.2024		



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - ✱ Punktschallquelle
 - 3 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - 4 IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

WA	55	40
1.OG	45,8	38,1
EG	45,7	38,1

WA	55	40
1.OG	46,2	38,6
EG	46,1	38,5

WA	55	40
1.OG	46,1	38,4
EG	46,0	38,4

WA	55	40
1.OG	46,8	39,7
EG	44,7	37,2

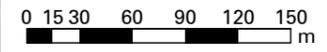
WA	55	40
1.OG	46,6	37,9
EG	46,3	37,9

MI	60	45
1.OG	48,1	40,2
EG	47,5	39,7

WA	55	40
1.OG	46,7	39,0
EG	46,6	38,9

WA	55	40
1.OG	49,0	40,0
EG	48,6	39,8

Maßstab i.O. 1:4000



05_G_Vorbelastung_red

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim	
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1
Planinhalt	Gewerbelärm (reduzierte Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297

Name	Datum	 Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011	Plan 5
bearb.	MR 08.02.2024		
gez.	AL 08.02.2024		
gepr.	FG 08.02.2024		



WA	55	40
2.OG	46,8	39,2
1.OG	46,7	39,1
EG	46,7	39,1

WA	55	40
2.OG	46,3	38,7
1.OG	47,6	39,9
EG	47,5	39,9

WA	55	40
2.OG	46,5	38,7
1.OG	46,4	38,6
EG	46,3	38,6

WA	55	40
2.OG	46,8	39,1
1.OG	46,7	39,0
EG	46,7	39,0

WA	55	40
2.OG	47,4	38,9
1.OG	46,8	38,5
EG	46,5	38,3

WA	55	40
2.OG	46,9	39,0
1.OG	46,8	39,0
EG	46,7	38,9

WA	55	40
2.OG	47,0	38,7
1.OG	46,8	38,6
EG	46,6	38,5

WA	55	40
2.OG	46,9	39,0
1.OG	46,8	38,9
EG	46,7	38,9

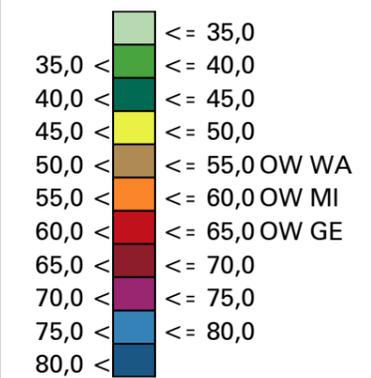
WA	55	40
2.OG	47,4	38,2
1.OG	48,4	39,8
EG	47,6	39,4

WA	55	40
2.OG	46,9	38,6
1.OG	46,7	38,5
EG	46,6	38,5

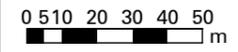
WA	55	40
2.OG	49,2	39,1
1.OG	49,1	39,1
EG	48,8	38,9

- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle
 - 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 2,0 m ü.G. in dB(A)



Maßstab i.O. 1:2000



06_G_red_RLK2_F

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim									
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>08.02.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>08.02.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>08.02.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	08.02.2024	gez. AL	08.02.2024	gepr. FG	08.02.2024	 Pforzheimer Straße 15b 75227 Karlsruhe Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011	Plan 6
Name	Datum									
bearb. MR	08.02.2024									
gez. AL	08.02.2024									
gepr. FG	08.02.2024									

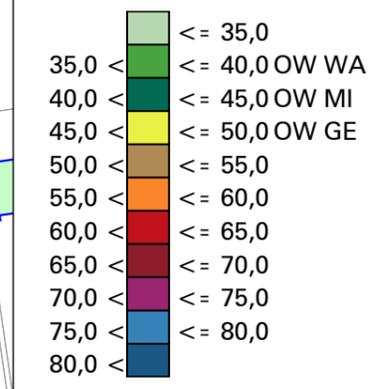


Legende

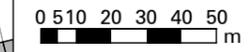
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

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)



Maßstab i.O. 1:2000



07_G_red_RLK6_FS

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim									
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>08.02.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>08.02.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>08.02.2024</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. MR	08.02.2024	gez. AL	08.02.2024	gepr. FG	08.02.2024	 <small>Grafisch GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 71227 Karlsruhe Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</small>	Plan 7
Name	Datum									
bearb. MR	08.02.2024									
gez. AL	08.02.2024									
gepr. FG	08.02.2024									



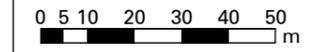
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

Maßstab i.O. 1:1500



08_LPB_RLK2_FS

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim	
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

Name	Datum
bearb. MR	08.02.2024
gez. AL	08.02.2024
gepr. FG	08.02.2024



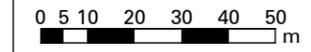
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schule
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Grenzen der Bebauung aus dem Entwurf (04/2021)
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Flächenschallquelle
 - Linienschallquelle
 - Punktschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

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

Maßstab i.O. 1:1500



09_LPB_RLK6_FS

Gemeinde	Bellheim - Ottersheim	
Projekt	B-Plan Westlich der Waldstraße	Projekt-Nr. 33105-1
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297

Name	Datum
bearb. MR	08.02.2024
gez. AL	08.02.2024
gepr. FG	08.02.2024



Verbandsgemeinde Bellheim
Westlich d. Waldstraße
 Schallgrundlagen Verkehr (RLS-19)

Analyse 2015 / 2021

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	500	32	3	4,3%	2,2%	2,3%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	1,1%	1,2%	0,0%
2	7.700	444	78	8,1%	2,1%	2,1%	2,1%	1,7%	1,5%	3,8%	0,9%	1,0%	0,5%

Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	580	35	3	4,3%	2,6%	2,7%	0,0%	0,5%	0,5%	0,0%	1,0%	1,1%	0,0%
2	8.700	500	88	8,1%	2,4%	2,4%	2,4%	1,9%	1,7%	4,4%	0,9%	0,9%	0,5%

Planfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _t	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{t,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{t,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{t,Krad}	P _{n,Krad}
1	720	43	4	4,3%	2,2%	2,3%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%
2	8.760	503	88	8,1%	2,4%	2,4%	2,4%	1,9%	1,7%	4,4%	0,9%	1,0%	0,5%

