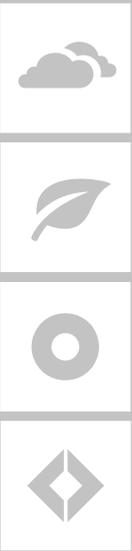
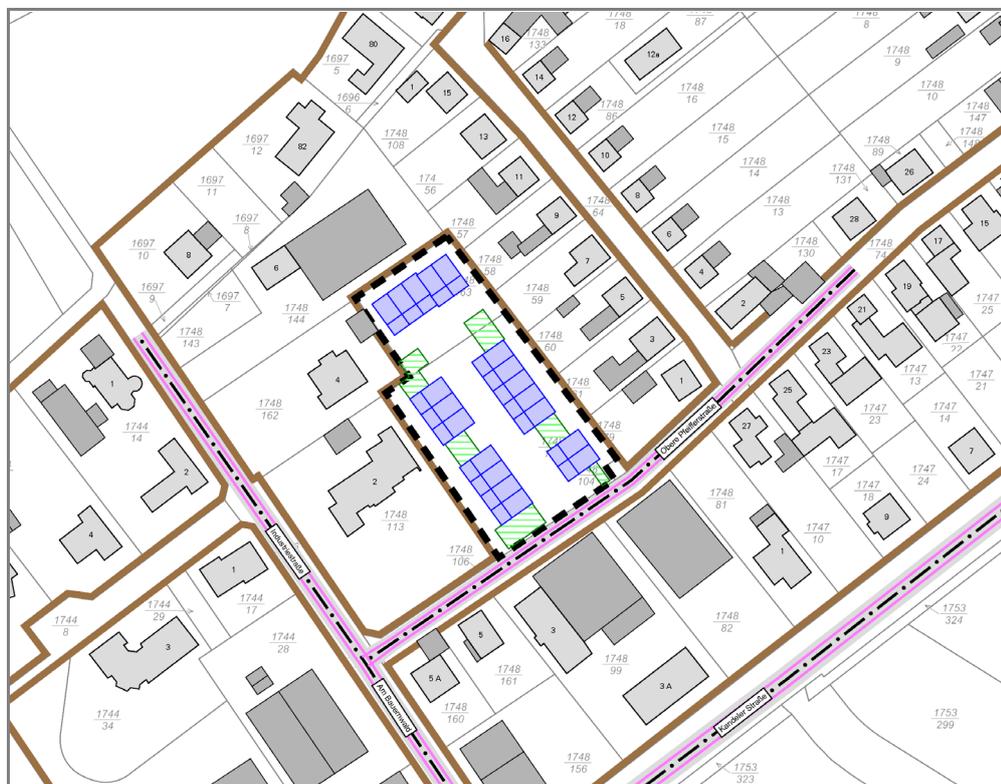


VG Jockgrim - Ortsgemeinde Rheinzabern

# Vorhabenbezogener B-Plan 'Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel'

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Juni 2023





VG Jockgrim - Ortsgemeinde Rheinzabern

# Vorhabenbezogener B-Plan 'Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel'

Fachbeitrag Schall

## Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

*i.A. Vogel*

## Verfasser

**MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG**

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der GeRo Grundstücksgesellschaft Rheinzabern mbH

im Juni 2023



## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Örtliche Situation und Planvorhaben</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)</b> .....	<b>10</b>
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr .....	12
4.3 Schalltechnische Berechnungen.....	13
<b>5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)</b> .....	<b>15</b>
5.1 Methodik .....	15
5.2 Beurteilungsgrundlagen.....	15
5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	18
<b>6. Schalltechnische Bewertung (Sport- und Freizeitlärm)</b> .....	<b>19</b>
<b>7. Schallschutzkonzept</b> .....	<b>20</b>
7.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes .....	20
7.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	20
7.3 Einhalten von Mindestabständen.....	21
7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	21
7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen .....	21
7.6 Grundrissorientierung .....	22
7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	22
<b>8. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise</b> .....	<b>24</b>
8.1 Hinweise - Schallschutz DIN 4109.....	24
<b>9. Zusammenfassung</b> .....	<b>25</b>

## Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (10)

Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (11)

Tab. 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (16)

Tab. 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (23)

## Pläne

Plan 1 Übersichtsplan Schall

Plan 2 Verkehrslärm Straße: reale Schallausbreitung; Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)

Plan 3 Verkehrslärm Straße: reale Schallausbreitung; Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)

Plan 4 Gewerbelärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten innerhalb des Plangebietes; DIN 18005 (Gewerbe)

Plan 5 Gesamtlärm Straße+Gewerbe: maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (01/2018) an Fassaden der geplanten Bebauung; EG - 1.OG

Plan 6 Gesamtlärm Straße+Gewerbe: maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 (01/2018) an Fassaden der geplanten Bebauung; 2.OG

## Anhang-Tabellen

Tab 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19

## 1. Aufgabenstellung

Die GeRo Grundstücksgesellschaft Rheinzabern mbH ist im Eigentum des Grundstücks an der Oberen Pfeifferstraße 2 sowie des Teilgrundstücks der ursprünglichen Industriestraße 4 (bereits als neues Flurstück vermessen, hier vereinfacht 'Teilfläche Sengel' genannt) in Rheinzabern. Auf diesen Grundstücken mit einer Gesamtgröße von ca. 3.608 m<sup>2</sup> befinden sich derzeit gewerblich genutzte Hallen. Es ist beabsichtigt, die bestehenden Gebäude zurückzubauen und das Grundstück durch Wohngebäude zu überplanen.

Zur Erlangung des Baurechts ist ein vorhabenbezogener Bebauungsplan erforderlich. Auf das Plangebiet wirken von der Oberen Pfeifferstraße, Kandler Straße und der L 549 potenziell Straßenlärmgeräusche ein. Zusätzlich finden sich die Geräuscheinwirkungen gewerblicher Anlagen aus umliegenden Mischgebietsflächen. Potenzielle Geräuscheinwirkungen aus Sport- oder Freizeitlärmrichtungen finden sich in einem größeren Abstand zur geplanten Wohnbebauung, die jedoch aufgrund des großen Abstands sowie bestehender Wohnbebauung dazwischen in deutlich geringerem Abstand nur textlich zu berücksichtigen sind.

Für das Vorhaben wird aufgrund der einwirkenden Verkehrslärmgeräusche sowie der einwirkenden Gewerbelärmgeräusche eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung soll folgendes betrachtet werden:

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

Zur Bestimmung der Verkehrslärmimmissionen werden die Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2035 aus der Verkehrsuntersuchung übernommen und als DTV für die Berechnung nach RLS-19 dokumentiert.

Basierend auf den Verkehrsmengen werden die Gesamtbeurteilungspegel aus dem Verkehrslärm 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 Verkehrslärm 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) aus den umliegenden Mischgebietsflächen werden gebietsartabhängige Standardansätze für flächenbezogene Schallleistungspegel nach Kapitel 5.2.3 der DIN 18005, Teil 1, vom Juli 2002 herangezogen. Somit lässt sich eine Aussage über die Höhe der potenziellen Anlagengeräusche ableiten, die auch potenzielle Entwicklungsabsichten der bestehenden Gewerbe mit berücksichtigen.

In Kenntnis der ermittelten Geräuscheinwirkungen des Verkehrs- sowie Gewerbelärms innerhalb des Plangebietes lassen sich Aussagen zur Lärmbelastung an geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet untersuchen, nach DIN 18005 (Verkehr und Gewerbe) beurteilen und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Bebauungsplan vorschlagen. Maßgebend für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen ist die Gebietseinstufung des Plangebietes als Allgemeines Wohngebiet.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Übersichtsplan “Neubau von 17 Reihenhäuser, 2 Doppelhaushälften, 20 Carports und 18 Stellplätzen”, Stand Mai 2023.
- ▶ Bebauungsplan “Freizeitanlage Am Bauernwald” 1. Änderung, Rheinzabern, rechtskräftig seit 25.07.2002.
- ▶ Bebauungsplan “Pfeifferstraße”, Rheinzabern, rechtskräftig seit 09.03.2007.
- ▶ Flächennutzungsplan 2025, VG Jockgrim, rechtskräftig seit 20.10.2016.
- ▶ Verkehrsgrundlagen aus dem Fachbeitrag Verkehr zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan “Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel”, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand April 2023.
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
- ▶ 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 18005-1, 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 Januar 2018.

### 3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 0,36 ha und befindet sich in der Ortslage der Gemeinde Rheinzabern. Das Grundstück liegt zwischen der unmittelbar angrenzenden Obere Pfeifferstraße im Süden, einem Yoga-Studio im Norden sowie bestehender Wohnbebauung im Westen und Osten.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich derzeit noch ein stillgelegter Baustoffhandel, welcher nach Beginn des Bauvorhabens abgerissen wird. In diesem Zusammenhang soll das Grundstück des Plangebietes in Verbindung mit einer Neubebauung umgestaltet werden. Der Bauantrag sieht den Neubau von insgesamt 17 Reihenhäusern sowie 2 Doppelhaushälften mit Terrassen, 20 Carports und 18 Stellplätzen vor.

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

Auf das Plangebiet wirken von Süden die Straßenverkehrslärmgeräusche der Obere Pfeifferstraße und Kandeler Straße sowie von Norden die der L 549 ein. Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender Mischgebietsflächen auf das Plangebiet ein. Von Südwesten wirken u.a. die Geräusche der WiCo Production GmbH, von Norden die des Yoga-Studios sowie von Süden die Geräusche einer Lagerhalle für Wohnmobile ein.

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

## 4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist vor allem im Süden und Nordwesten von Straßenverkehrslärmwirkungen betroffen. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm erforderlich werden.

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage.

Für einwirkende Verkehrsrgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

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

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

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Der Belang des Schallschutzes ist bei Überschreitung der oben beschriebenen Orientierungswerte bei der – in der städtebaulichen Planung erforderlichen – Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrs-

wegen, 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 Grund nach abwägungsfähig ist.

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

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm im Sinne “gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse” 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 Bundeshaus-halt 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.

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

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

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

#### 4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf den Fachbeitrag Verkehr zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel" von Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG vom Juni 2023 zurückgegriffen.

Demnach verkehren zukünftig

- ▶ bis zu 550 Kfz/24h auf der Obere Pfeifferstraße zwischen der Straße 'Am Bauernwald' und dem Plangebiet,
- ▶ bis zu 490 Kfz/24h auf der Obere Pfeifferstraße zwischen dem Plangebiet und der Siedlerstraße,
- ▶ bis zu 760 Kfz/24h auf der Straße 'Am Bauernwald' zwischen der Kandeler Straße und der Industriestraße,
- ▶ bis zu 2.890 Kfz/24h auf der Kandeler Straße und
- ▶ bis zu 7.100 Kfz/24h auf der L 549.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der L 549 wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw sowie 80 km/h für Lkw im schalltechnischen Modell angesetzt. Des Weiteren wird für den untersuchten Straßenabschnitt der Kandeler Straße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sowie für die Straße 'Am Bauernwald' und die Obere Pfeifferstraße eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt.

Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit  $v > 60$  km/h ein Splittmastixasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13

mit einer Straßendeckschichtkorrektur von  $D_{SD,SMA,Pkw} = -1,8 \text{ dB(A)}$  und von  $D_{SD,SMA,Lkw} = -2,0 \text{ dB(A)}$  nach Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht. Für alle anderen innerörtlichen Straßenabschnitte wird eine Straßendeckschichtkorrektur von  $0 \text{ dB(A)}$  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).

Der jeweils längenbezogenen Schalleistungspegel betragen auf der:

- ▶ L 549:  $L_w = 85,6 / 77,8 \text{ dB(A)}$  tags / nachts,
- ▶ Kandeler Straße:  $L_w = 76,1 / 66,4 \text{ dB(A)}$  tags / nachts,
- ▶ Am Bauernwald:  $L_w = 66,9 / 58,0 \text{ dB(A)}$  tags / nachts und
- ▶ Obere Pfeifferstraße:  $L_w = 65,5 / 57,3 \text{ dB(A)}$  tags / nachts.

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

## 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 Plangebiets,
- ▶ vorgesehene Bebauung in der Vorhabenplanung sowie
- ▶ die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

### 4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens innerhalb des Plangebietes,

erfolgen im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Geländeoberkante (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.

Zusätzlich werden die Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung selbst ermittelt. 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 und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms bei realer Schallausbreitung, d.h. mit den geplanten Bauvorhaben (Stand Mai 2023), erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 2) und Nacht (Plan 3) an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung. Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden und Nordwesten die Immissionen umliegender Straßen ein. Dabei berechnen sich bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53 / 45 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Ostfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 55 / 46 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-5),
- ▶ von bis zu 54 / 46 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-11) und
- ▶ von bis zu 55 / 48 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-13).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens am Tag an allen Immissionsorten eingehalten, in der Nacht jedoch um bis zu 3 dB(A) überschritten werden

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht weit unterschritten. Des Weiteren zeigt sich, dass der Auslösewert der Lärmsanierung für Wohngebiete von 64 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, an allen Immissionsorten eingehalten wird.

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

## 5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

### 5.1 Methodik

Der gegenständliche Bebauungsplan sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor. Auf das Plangebiet wirken die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbe- und Mischgebiete ein.

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

### 5.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

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

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

sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der 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).

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

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Gewerbe- und Mischgebietsflächen wird daher nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten in Ansatz gebracht, sondern der rechnerisch mögliche Umfang, der sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde. Dazu wird, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, für 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 Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts und für weitgehend uneingeschränkte Mischgebiete ein Emissionsansatz von 55 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schalleistungspegel (FSP) zu verstehen ist.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird für die emittierenden Flächen, ein in der Nacht um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch Wohnnutzungen (u.a. Allgemeines Wohnen, 'Obere Pfeifferstraße 5') 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.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die westlich der Straße 'Am Bauernwald' befindliche WiCo Production GmbH (Flurstücksnr. 1744/28) der Emissionsansatz eines Gewerbegebietes, d.h. 60 / 45 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts in Ansatz gebracht. Aus verschiedenen eigenen schalltechnischen Untersuchungen für Bauanträge oder Bebauungsplanverfahren liegen unserem Büro mannigfaltige Kenntnisse über die typischen Schallemissionen von kleinen, mittelständigen oder großen Gewerbebetrieben vor, die eine zielgerichtete Abschätzung der Vorbelastung ermöglicht und nicht "blind" auf die allgemeinen Vorgaben der DIN 18005 ausgerichtet ist.

Als Ergebnis der eigenen Untersuchungen lässt sich festhalten, dass bei den Betriebsflächen nicht die Gebäude selbst die Hauptlärmemittenten darstellen (hier finden sich in der Regel "nur" die haustechnischen Anlagen seitlich oder auf dem Dach), sondern vielmehr die Freiflächen um die Gebäude herum, also Parkplatzflächen, Anlieferzonen, Lagerflächen, etc. In der vorliegenden Untersuchung wird daher die südöstlich des Plangebietes befindliche Gewerbefläche (Flurstücksnr. 1748/81 und 1748/82), eine Lagerhalle für Wohnmobile, in einzelne

Teilflächen unterteilt. Die Stellplatzfläche erhält den Emissionsansatz eines Gewerbegebietes, d.h. 60 / 45 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts, die bebaute Fläche einen um 5 dB(A) reduzierten Emissionsansatz, d.h. 55 / 40 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts entsprechend dem eines Mischgebietes.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagene genehmigung durchzuführen ist, werden 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.

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. Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen. Die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen pauschalisierten Flächenschallquellen werden nach Abschnitt 7.2.3 (alternatives Verfahren) ermittelt.

### 5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 4 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 dem Plan 4 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.

Die Berechnung der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben (Stand Mai 2023), erfolgt an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung. Auf das Plangebiet wirken von Norden, Südwesten und Süden die Immissionen von umliegenden Gewerbe- und Mischgebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 54,1 / 39,1 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-2),
- ▶ von bis zu 53,1 / 38,1 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-5) und
- ▶ von bis zu 52,9 / 37,9 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-12).

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 Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden.

Es werden daher **keine** Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

## 6. Schalltechnische Bewertung (Sport- und Freizeitlärm)

Im Süden des Plangebietes, südlich der Kandeler Straße findet sich in einem Abstand von über 130 m das Sportgelände der Gemeinde Rheinzabern mit einer Tennisanlage, einem Basketball- und Beach-Volleyballfeld sowie mehreren Fußballplätzen.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen der Sport- und Freizeitanlagen werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung entlang der Kandeler Straße sowie östlich und nördlich des Sportzentrums entlang der Wielandstraße und Lessingstraße beschränkt. Sowohl die Sportlärmimmissionen der Sportanlagen, die Freizeitlärmimmissionen des Basketball- und Beach-Volleyballfeldes müssen bereits heute die maßgebenden Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV, der Freizeitlärm-Richtlinie an der vorhandenen Bebauung im Bestand einhalten. Ein näheres Heranrücken der geplanten Wohnnutzungen im Plangebiet erfolgt nicht. Es kann also davon ausgegangen werden, dass im Bestand keine Lärmkonflikte vorliegen bzw. diese im Rahmen der "dynamischen Betreiberpflicht" bereits im Bestand durch die Emittenten selbst zu lösen wären.

**Eine detaillierte Betrachtung der genannten Lärmquellen ist daher nicht erforderlich.**

## 7. Schallschutzkonzept

### 7.1 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 den Schallquellen,
- ▶ Einhalten von Mindestabständen,
- ▶ Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

### 7.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr, insbesondere der Obere Pfeifferstraße, der Kandeler Straße und der L 549 verursacht.

Beim Verkehrslärm sind im ersten Schritt Maßnahmen zur Emissionsminderung denkbar. Dort besteht im Straßenverkehr grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von innerorts 2 bis 3 dB(A) werden jüngst vermehrt eingesetzt; der Einsatz eines derartigen Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch nicht umsetzbar.

Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Obere Pfeifferstraße ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags und nachts nicht umsetzbar. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf der Kandeler Straße und von 100 km/h auf 70 km/h auf der L 549 könnte zwar zu einer maximalen Pegelminderung von bis zu 3,0 dB(A) führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar und wird daher als Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

### 7.3 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 geplanten Fassaden des Bauvorhabens, 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.

### 7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung im Straßenverkehr nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen bzw. im Fall des Anlagenlärms nicht zur Anwendung kommen können, 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.

Im vorliegenden Fall einer innerstädtischen Bebauung lassen sich jedoch aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden am Fahrbahnrand nicht umsetzen.

### 7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

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

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

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

## 7.6 Grundrissorientierung

Bei hohen Verkehrslärmeinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle 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 aus Verkehrslärm von größer 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht treten im Plangebiet nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird im Bebauungsplan daher nicht erforderlich.

## 7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (hier: 55 / 45 dB(A) tags / nachts) sowie zusätzlich des Gewerbelärms 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:

- ▶  $K_{Raumart} = 25$  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 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5

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 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' für den Tag ermittelt.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Gesamtlärm (Verkehr und 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 4109-1

Plan 5, 6 Die nach DIN 4109 maßgeblichen lautesten Außenlärmpegel einer Fassade des Vorhabens aus den Verkehrs- und Anlagengeräuschen bei realer Schallausbreitung zeigen die Pläne 5 (EG bis 1.OG) und 6 (2.OG) für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr).

In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Am Bauvorhaben werden die Lärmpegelbereiche von I bis III ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßen- und Gewerbelärm sind die technischen Baubestimmungen des Ministeriums der Finanzen vom 17. August 2021 (VV-TB) nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 zu beachten (vgl. A5 der VV-TB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

## 8. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

### 8.1 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5 (erschieden im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Bei der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnissgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnissgabeverfahren nachzuweisen. Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2018-01 reduziert werden.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrs- und Gewerbelärm sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (VV-TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1: 2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 (vgl. A5 der VV-TB). Im Fachbeitrag Schall sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

## 9. Zusammenfassung

Die GeRo Grundstücksgesellschaft Rheinzabern mbH ist im Eigentum des Grundstücks an der Oberen Pfeifferstraße 2 sowie des Teilgrundstücks der ursprünglichen Industriestraße 4 in Rheinzabern. Auf diesen Grundstücken mit einer Gesamtgröße von ca. 3.608 m<sup>2</sup> befinden sich derzeit gewerblich genutzte Hallen. Es ist beabsichtigt, die bestehenden Gebäude zurückzubauen und das Grundstück durch Wohngebäude zu überplanen.

Auf das Plangebiet wirken von der Oberen Pfeifferstraße, Kandeler Straße und der L 549 potenziell Straßenlärmgeräusche ein. Zusätzlich finden sich die Geräuscheinwirkungen gewerblicher Anlagen aus umliegenden Mischgebietsflächen.

Für das Vorhaben wird aufgrund der einwirkenden Verkehrslärmgeräusche sowie der einwirkenden Gewerbelärmgeräusche eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### *Verkehrslärm im Plangebiet:*

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden und Nordwesten die Immissionen umliegender Straßen ein. Dabei berechnen sich bei realer Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53 / 45 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Ostfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ von bis zu 55 / 46 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ von bis zu 54 / 46 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Westfassade der geplanten Bebauung und
- ▶ von bis zu 55 / 48 dB(A) tags / nachts im Nordosten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens am Tag an allen Immissionsorten eingehalten, in der Nacht jedoch um bis zu 3 dB(A) überschritten werden

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht weit unterschritten.

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

#### *Gewerbelärm im Plangebiet:*

Auf das Plangebiet wirken von Norden, Südwesten und Süden die Immissionen von umliegenden Gewerbe- und Mischgebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 54,1 / 39,1 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ von bis zu 53,1 / 38,1 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes an der Südfassade der geplanten Bebauung und
- ▶ von bis zu 52,9 / 37,9 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordfassade der geplanten Bebauung

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 Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden.

**Es werden daher keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.**

#### *Sport- und Freizeitlärm im Plangebiet:*

Die auf das Plangebiet einwirkenden Emissionen der Sport- und Freizeitanlagen werden hinsichtlich Ihrer zulässigen Immissionen bereits durch die bestehende Wohnbebauung entlang der Kandler Straße sowie östlich und nördlich des Sportzentrums entlang der Wielandstraße und Lessingstraße beschränkt. Sowohl die Sportlärmimmissionen der Sportanlagen, die Freizeitlärmimmissionen des Basketball- und Beach-Volleyballfeldes müssen bereits heute die maßgebenden Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV, der Freizeitlärm-Richtlinie an der vorhandenen Bebauung im Bestand einhalten. Ein näheres Heranrücken geplanten Wohnnutzungen im Plangebiet erfolgt nicht.

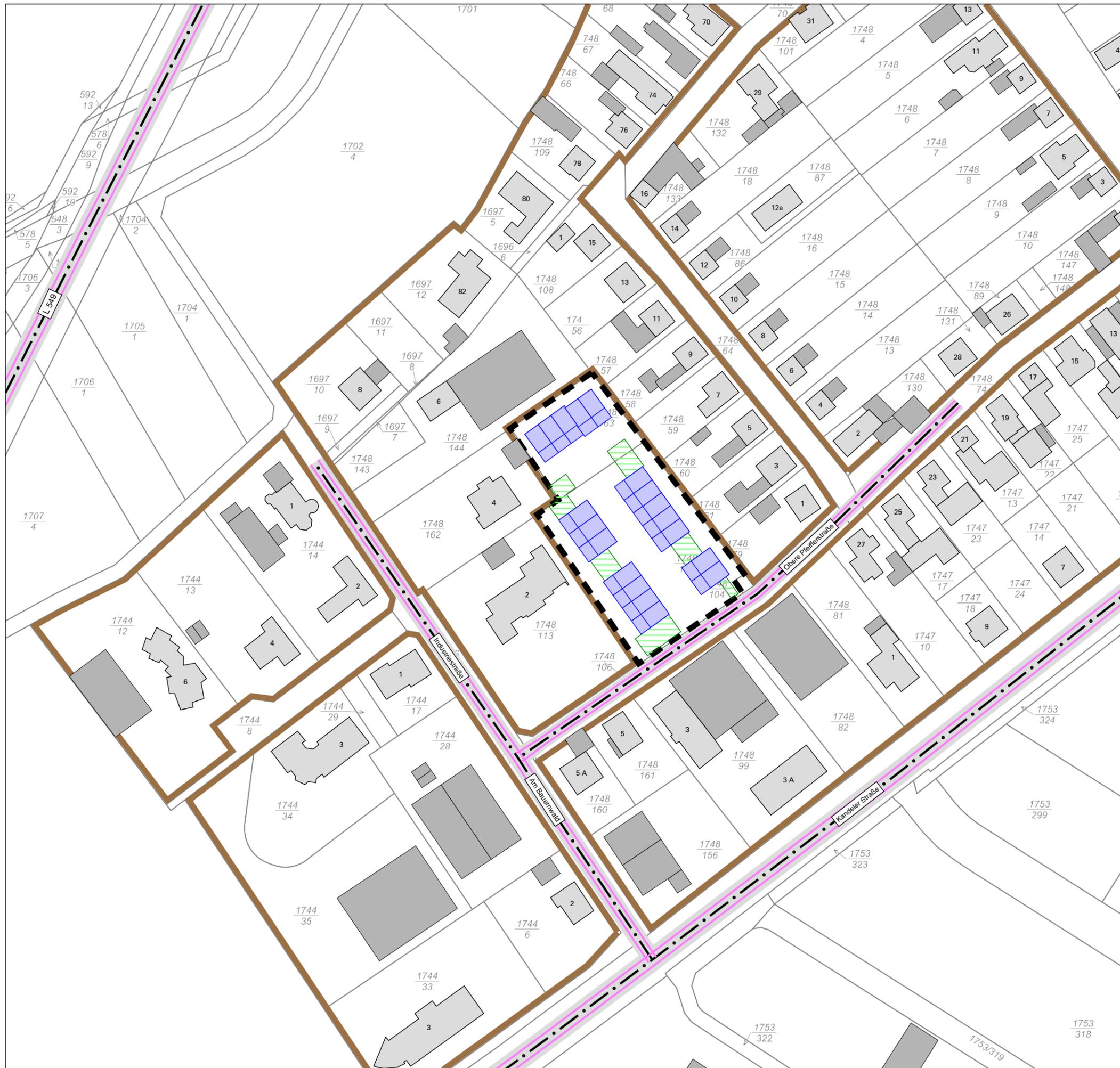
### *Schallschutzmaßnahmen*

Innerhalb des Plangebietes werden Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch den Straßenverkehr der Obere Pfeifferstraße, der Kandeler Straße und der L 549 verursacht. In vorliegendem Fall der bestehenden innerörtlichen Bebauung reichen die Flächen nicht aus, um an den bestehenden straßenorientierten Fassaden des geplanten Bauvorhabens, die Orientierungswerte der DIN 18005 tags einhalten zu können. Aktive Schallschutzmaßnahmen am Straßenrand lassen sich in der innerörtlichen Situation nicht umsetzen.

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

Nachdem die oben beschriebenen Maßnahmen zum Einhalten der Orientierungswerte Tag an allen Fassaden und in allen Stockwerken nicht umgesetzt werden können, wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen 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.

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



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - geplante Bebauung
  - Carport
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Geltungsbereich
  - Straße
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche

Maßstab i.O. 1:1250

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan1\_Übersicht

<b>Gemeinde</b>	Rheinzabern									
<b>Projekt</b>	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel"	<b>Projekt-Nr.</b> 44215-1								
<b>Planinhalt</b>	Übersichtsplan Schall	<b>Plangröße</b> 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30px;">Name</th> <th style="width: 30px;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gez. MS</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.06.2023</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. TV	06.06.2023	gez. MS	06.06.2023	gepr. FG	06.06.2023	 <small>Gerold GmbH &amp; Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	<b>Plan</b> 1
Name	Datum									
bearb. TV	06.06.2023									
gez. MS	06.06.2023									
gepr. FG	06.06.2023									

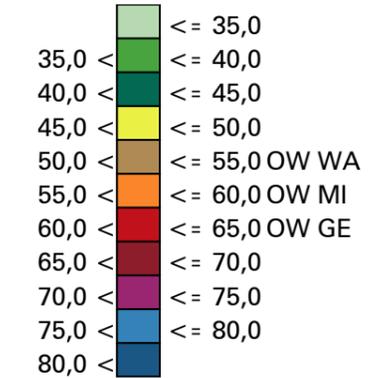


**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straße
- 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 2,0 m ü.G.**  
in dB(A)



**Maßstab i.O. 1:750**

Plan2\_V\_T

<b>Gemeinde</b>	Rheinzabern									
<b>Projekt</b>	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel"	Projekt-Nr. 44215-1								
<b>Planinhalt</b>	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%;">Name</th> <th style="width: 70%;">Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gez. MS</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.06.2023</td> </tr> </table>		Name	Datum	bearb. TV	06.06.2023	gez. MS	06.06.2023	gepr. FG	06.06.2023	 <small>Geisde GmbH &amp; Co. KG          Pfalzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 94006-0 Fax 0721 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. TV	06.06.2023									
gez. MS	06.06.2023									
gepr. FG	06.06.2023									
		Plan 2								



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Straße
- 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)

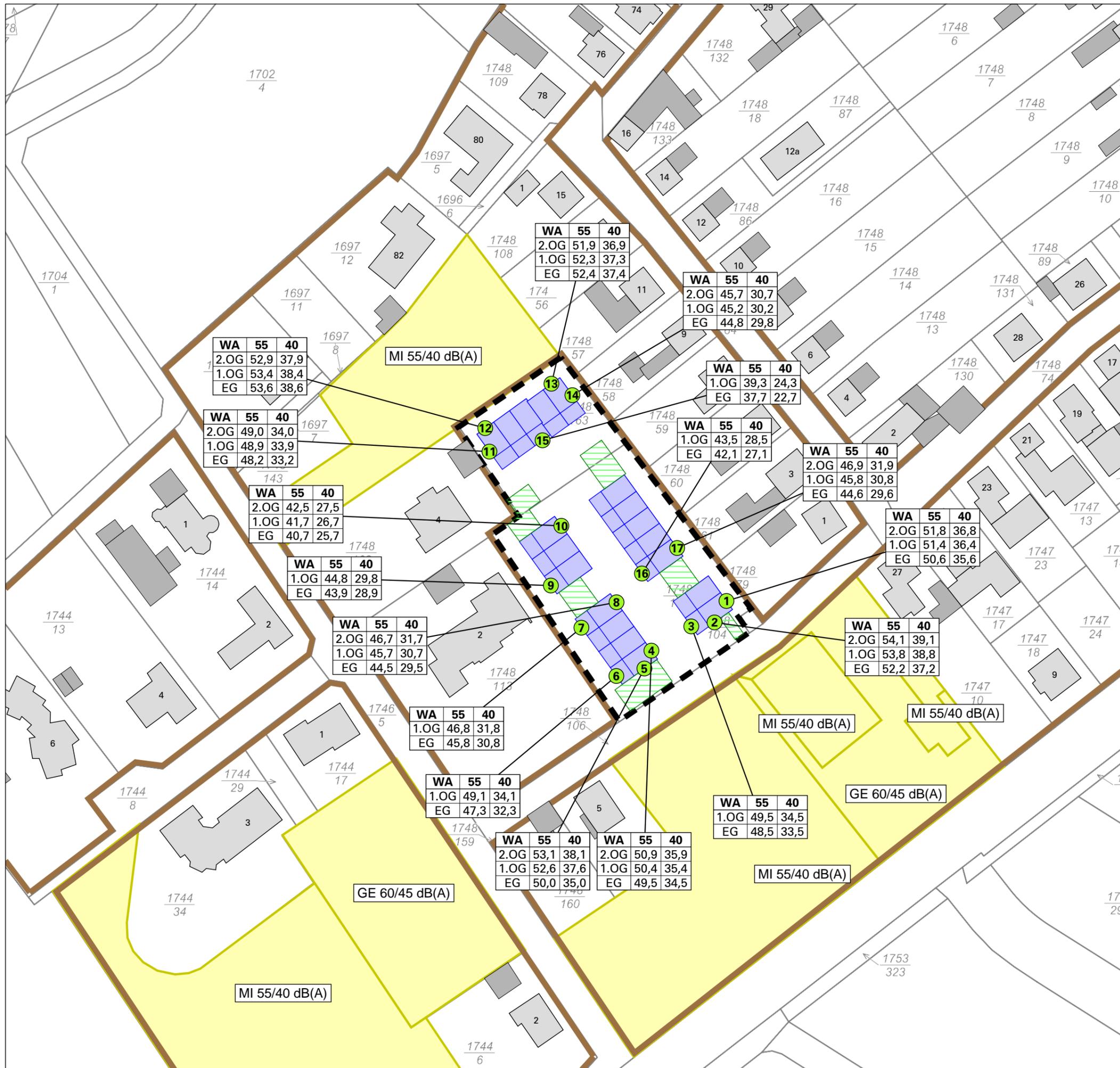
<= 35,0
35,0 < <= 40,0
40,0 < <= 45,0 OW WA
45,0 < <= 50,0 OW MI
50,0 < <= 55,0 OW GE
55,0 < <= 60,0
60,0 < <= 65,0
65,0 < <= 70,0
70,0 < <= 75,0
75,0 < <= 80,0
80,0 <

**Maßstab i.O. 1:750**

0 4 8 16 24 32 40 m

Plan3\_V\_N

Gemeinde	Rheinzabern									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel"	Projekt-Nr. 44215-1								
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. TV</td><td>06.06.2023</td></tr> <tr><td>gez. MS</td><td>06.06.2023</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>06.06.2023</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. TV	06.06.2023	gez. MS	06.06.2023	gepr. FG	06.06.2023	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG          Pförzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>	Plan 3
Name	Datum									
bearb. TV	06.06.2023									
gez. MS	06.06.2023									
gepr. FG	06.06.2023									



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- ① IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- ② IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan4\_G

Gemeinde	Rheinzabern									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel"	Projekt-Nr. 44215-1								
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gez. MS</td> <td>06.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>06.06.2023</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	06.06.2023	gez. MS	06.06.2023	gepr. FG	06.06.2023	 <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG          Pforsheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. TV	06.06.2023									
gez. MS	06.06.2023									
gepr. FG	06.06.2023									
		Plan 4								





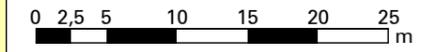
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - geplante Bebauung
  - Carport
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Geltungsbereich
  - Straße
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Flächenschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht  
erforderliche Lärmpegelbereiche 2.OG  
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. 1:500



Plan6\_LPB\_N\_III

Gemeinde	Rheinzabern									
Projekt	Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Wollherr-Areal + Teilfläche Sengel"	Projekt-Nr. 44215-1								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht an Fassaden der Planung nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung 2.OG	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>07.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gez. MS</td> <td>07.06.2023</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>07.06.2023</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	07.06.2023	gez. MS	07.06.2023	gepr. FG	07.06.2023	<p><b>MODUS CONSULT</b> <small>Gerde GmbH &amp; Co. KG</small></p> <p><small>Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 94006-0 Fax 07251 / 94006-11</small></p>
Name	Datum									
bearb. TV	07.06.2023									
gez. MS	07.06.2023									
gepr. FG	07.06.2023									
		Plan 6								

**Nullfall 2035**

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,sv1</sub>	P <sub>n,sv1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,sv2</sub>	P <sub>n,sv2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	480	28	3	5,9%	3,4%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	1,6%	3,6%
2	480	28	3	5,9%	3,4%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%	1,6%	3,6%
3	Querschnitt im Nullfall 2035 nicht vorhanden												
4	690	41	4	4,9%	1,9%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%	3,0%
5	2.890	171	18	5,0%	1,4%	1,4%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	1,4%
<b>L 549</b>	7.100	412	60	6,8%	2,4%	2,3%	3,8%	5,9%	5,7%	9,3%	1,3%	1,3%	1,5%

**Planfall 2035**

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,sv1</sub>	P <sub>n,sv1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,sv2</sub>	P <sub>n,sv2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	550	32	4	5,9%	3,1%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,5%	3,1%
2	490	29	4	5,9%	3,2%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	1,5%	3,5%
3	90	5	1	6,0%	2,2%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,3%	0,0%
4	760	45	5	4,9%	2,0%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,7%	2,7%
5	2.890	172	18	5,0%	1,4%	1,4%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	1,4%
<b>L 549</b>	7.100	412	60	6,8%	2,4%	2,3%	3,8%	5,9%	5,7%	9,3%	1,3%	1,3%	1,5%

