



**Prognose der Schallimmission  
für die 3. Änderung des  
Bebauungsplan „Heidegarten“  
in Helferskirchen  
durch  
Straßenverkehr sowie Gewerbebetriebe**

---

Auftraggeber	Schlosser Immobilien, 56424 Mogendorf
Verfasser	Dipl.-Phys. Dr. Joachim Schewe öffentlich bestellter Sachverständiger für Gewerbe- und Verkehrslärm
Berichtsnummer	G23063-1
Datum	7. Juli 2023

## 1 Aufgabenstellung und Situation

Der Bebauungsplan „Heidegarten“ in Helferskirchen (Verbandsgemeinde Wirges) soll mit der 3. Änderung und Erweiterung um ein Allgemeines Wohngebiet am südöstlichen Rand entlang der Landstraße 303 erweitert werden. Das Änderungsgebiet umfasst das Gelände einer früheren Gärtnerei; es war bisher als Mischgebiet ausgewiesen.

Die Schallimmission im Plangebiet durch Verkehr auf der Landstraße ist rechnerisch zu prognostizieren und mit den Orientierungswerten nach DIN 18005 zu vergleichen. Gegebenenfalls sind aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen zu entwickeln und entsprechende Festsetzungen vorzuschlagen.

Im Hinblick auf die in der Nachbarschaft liegenden Betriebe ist sicherzustellen, dass sich die zukünftige Gebietsausweisung nicht einschränkend auf das Bestandsgewerbe auswirkt.

### 1.1 Lage



**Abb. 1: Plangebiet mit Schallquellen L 303 und Parkplatz (violett), Höhenlinien und hinterlegtem Luftbild [2]**

Abb. 1 zeigt die Einbettung des Änderungsgebiets in die Umgebung mit dem Wohngebiet Heidegarten im Norden und dem Feriendorfgebiet im Westen und Süden. Eingezeichnet sind ferner Höhenlinien im 1 m Abstand sowie der vorhandene Parkplatz von Hotel und Feriendorf. Diagonal von Südwest

nach Nordost verläuft die Landstraße 303, außerorts leicht ansteigend und innerorts weiter nördlich deutlich abfallend.

## 1.2 Orientierungswerte

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [4] betragen die Schalltechnischen Orientierungswerte:

Gebiet	Tag	Nacht Gewerbe	Nacht Verkehr
Allgemeine Wohngebiete WA	55 dB(A)	40 dB(A)	45 dB(A)

**Abb. 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete**

## 2 Ermittlung der Schallimmissionen

### 2.1 Verkehrsdaten

Die Entwicklung der Verkehrszahlen wird zum einen fortlaufend - zum Beispiel durch automatische Messstationen - erfasst und zum anderen in regelmäßigen Abständen auf der Basis von Daten zur Bevölkerungsentwicklung prognostiziert. Der Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz hat hierzu die Studie [5] veröffentlicht. Allgemein wird zwischen den Jahren 2020 und 2030 mit dem maximalen Verkehrsaufkommen und danach mit geringfügiger Abnahme gerechnet.

Die folgenden Faktoren werden in [5] angegeben:

Jahr	Westerwald-Kreis	Landstraßen
2011	1,000	1,000
2015	1,019	1,021
2026 (Gipfelwert)	1,078	
2027 (Gipfelwert)		1,059
log. Quote (Gipfel/2015)	0,2 dB	0,2 dB

**Abb. 3: Verkehrsentwicklung (Prognose)**

Im Vergleich zum Analysejahr 2015 ergibt sich eine geringe Verkehrszunahme, die lediglich zu um 0,2 dB erhöhten Schallimmissionen führt. Die Ergebnisse der Zählung 2021 (wegen CoViD-19 verschoben aus dem Jahr 2020) sollten im September 2022 vorliegen, sind aber noch nicht veröffentlicht.

In Boden und Wahlrod gibt es an den Bundesstraßen 255 bzw. 8 permanente Zählstellen, deren Daten von der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) veröffentlicht werden. Bereinigte Jahresergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Jahr	7419 Boden B255		7002 Wahlrod B8	
	DTV	SV	DTV	SV
	Faktor	Faktor	Faktor	Faktor
2021	1,097	1,124	1,184	1,212
2020	1,053	1,038	1,207	1,167
2019	1,169	0,933	1,164	1,061
2018	1,137	0,943	1,144	1,106
2017	1,063	0,933	1,148	1,136
2016	1,004	0,924	1,122	1,152
<b>2015</b>	<b>1,014</b>	<b>0,905</b>	<b>1,054</b>	<b>1,091</b>
2014	0,981	0,933	1,064	1,121
2013	0,965	0,933	1,029	1,076
2012	0,958	0,943	1,022	1,076
<b>2011</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
	Basis	Basis	Basis	Basis
2011	<b>16902</b>	<b>10,5</b>	<b>4.838</b>	<b>6,6</b>

**Abb. 4: Verkehrszahlen der Zählstellen 7419 Boden B255 und 7002 Wahlrod B8**

Diese Werte ergeben zwar ein uneinheitliches Bild, liefern aber größere Zunahmen als nach der Prognose Abb. 3. Für die Prognose wird daher ein Zunahme-Faktor in Höhe von 1,1 sowohl für den DTV- als auch für den SV-Wert angenommen.

Die Verkehrsstärkenkarten [4] weist für die Landstraße die folgenden Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken (DTV) und Schwerverkehrsanteile (SV) für das Jahr 2015 aus; die untere Zeile gibt die hochgerechneten Daten an:

Straße	DTV	SV
L 303 (Wert 2015)	3285	3 %
L 303 (Ansatz für Berechnung)	3614	3,3

**Abb. 5: Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteil**

Für die Berechnungen nach [RLS19] wird ferner noch eine Differenzierung nach Lkw1 und Lkw2 benötigt. Sie leitet sich dabei aus den Ansätzen der [RLS19] für Land-, Kreis- und Gemeinde-Verbindungsstraßen (8,2 %) ab und wird auf den hier verringerten Schwerverkehrsanteil herunterskaliert.

<i>DTV / SV-Anteil (Ausgangsdaten)</i>	<i>3614</i>	<i>3.3 %</i>
L 303	Tag	Nacht
Lkw1-Anteil	1.2 %	2.0 %
Lkw2-Anteil	2.0 %	2.4 %
M (stündliche Verkehrstärke)	207.8	36.1

**Abb. 6: Emissionsansätze für [RLS19]**

## 2.2 Berechnung

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA der Stapelfeldt Ingenieures. mbH, Dortmund, in aktueller Version 2023 durchgeführt; die Berechnungsergebnisse des Programms sind qualitätskontrolliert nach DIN 45687. Auf Basis der Gebiets- und Umgebungspläne wird ein digitales, dreidimensionales Modell aufgebaut, welches auch den Höhenverlauf des Geländes auf der Basis des 25 m -Rasters des Geoportals sowie Höhenlinien [2] umfasst. Danach werden die übrigen schalltechnisch wichtigen Elemente - Straße, Gewerbe, Nachbarhäuser - in das Modell eingesetzt. Die Berechnungen erfolgen für Verkehr nach [RLS19] bzw. für Gewerbe nach TA Lärm [TAL] in Verbindung mit ISO 9613-2. Eingangsdaten der Berechnung Straßenverkehr sind außer den Verkehrsstärken die zulässigen Geschwindigkeiten (in der Ortslage 50 ansonsten 80 km/h) sowie der Straßenbelag (Straßendeckschichtkorrektur, hier 0 dB).

## 2.3 Einschub: Pegel und Schallausbreitung

Pegel repräsentieren eine logarithmische Skala. Eine Pegelerhöhung um 3 dB entspricht daher einer Verdopplung der Schallenergie. Das menschliche Ohr kann Pegelunterschiede in direktem Vergleich ab etwa 1 dB ohne Weiteres wahrnehmen, sie werden deutlich wahrgenommen ab ca. 3 dB und bei etwa 10 dB als Verdopplung empfunden.

Mit einem „A“ werden Pegelgrößen gekennzeichnet, die einer frequenzabhängigen Bewertung des Schallsignals unterzogen wurden. Bei dieser werden tiefe Frequenzen stark und hohe Frequenzen etwas abgesenkt, um die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens nachzubilden.

Das menschliche Ohr nimmt den Schalldruckpegel am jeweiligen Ort wahr (Schallimmission). Dieser resultiert aus der Schallabstrahlung der Schallquellen (Schallemission), die am besten als Schalleistung  $L_w$  anzugeben ist. Ist die räumliche Ausdehnung der Schallquelle klein gegenüber den vorliegenden Abständen zwischen Schallquelle und Immissionsorten nimmt die Schallimmission im Freifeld mit dem Quadrat des Abstands ab und die Pegelabnahme beträgt 6 dB pro Abstandsverdopplung ( $20 \cdot \log_{10}(r / 1m)$ ).

Straßen und Schienenstrecken werden als Linienquellen behandelt; eine solche kann als eine Aneinanderreihung von Punktquellen mit kleinen Abständen untereinander verstanden werden. Die Schallimmission einer Linienquelle nimmt nur proportional zur Entfernung ab und die Pegelabnahme beträgt nur 3 bis 4 dB pro Abstandsverdopplung ( $10 \cdot \log_{10}(r / 1m)$ ).

Hinzu kommen weitere Dämpfungen z.B. durch Luftabsorption und Abschirmungen.



### 3 Gewerbliche Schallimmission

Im Hinblick auf das nördlich angrenzende teilgewerblich genutzte Anwesen sowie den Parkplatz von Hotel und Feriendorf ist nachzuweisen, dass die Planänderung - Allgemeines Wohngebiet - nicht zu einer Schlechterstellung im Vergleich zur bisherigen Situation - Nachbarschaft Mischgebiet - führt. Dabei wird vorausgesetzt, dass beide Betriebe bisher konform zur TA Lärm [TAL] betrieben werden.

#### 3.1 Nördliche Gebietsgrenze

Das nördlich an das Änderungsgebiet angrenzende Gelände ist im Bebauungsplan Heidegarten als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Hieraus ergibt sich eine Beschränkung der betrieblichen Nutzungen nach [BauNVO] auf „nicht störende“ Betriebe.

Auf dem angrenzenden Flurstück 19/7 befinden sich außer dem Wohnhaus Am Wolsbach 33 und einem gewerblichen Zwischenbau zwei fensterlose Lagerhallen, die in das Änderungsgebiet hineinreichen. Sie folgen damit den Baugrenzen im Übergangsbereich, die beibehalten werden. Die Zufahrt zur Landstraße entlang der Gebietsgrenze ist blockiert und wird nicht genutzt. Die Zufahrt zur Straße „Am Wolsbach“ führt zwischen den Wohnhäusern 33 und 33A durch; der Abstand zum Nachbarhaus 33A beträgt dabei rund 5 m, sodass die nächtliche Nutzung der Zufahrt für gewerbliche Zwecke nach dem Kriterium für „einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen“ der TA Lärm [TAL] nicht zulässig ist; dies entspricht der oben erwähnten Einschränkung auf nicht störende Betriebe.

Die beiden Lagerhallen sind direkt von der Straße im Westen aus erreichbar. Hier wird in Zukunft auch die Zufahrt zum Änderungsgebiet münden. Im Änderungsbereich ist eine Trennung des gewerblich genutzten Geländes von der zukünftigen Wohnnutzung durch die Gebietszufahrt vorgesehen. Nach bisherigem Bebauungsplan wäre in 3 m Grenzabstand eine Wohnbebauung im Mischgebiet möglich gewesen; dieser Abstand vergrößert sich nunmehr auf 8 m. Daher verringert sich die Schallimmission einer Punktquelle um  $20 \cdot \log_{10} (3 / 8) = -8,5$  dB, während der Unterschied der Richtwerte Mischgebiet / Allgemeine Wohngebiete lediglich -5 dB beträgt. Durch die geplanten Änderungen ergeben sich somit keine neuen Anforderungen an das Bestandsgewerbe. Flächenschallquellen (Fenster, Ladezonen usw.) sind in diesem Bereich nicht vorhanden.

#### 3.2 Parkplatz

Der westlich des Änderungsgebiets in ca. 36 m Abstand gelegene, planungsrechtlich abgesicherte Parkplatz des Feriendorfs ist über die Hotelzufahrt auf seiner Westseite erschlossen.

Eine Zufahrt über die Feriendorf-Zuwegung entlang des Änderungsgebiets ist im Bebauungsplan „Feriendorfgebiet“ nicht enthalten. Zudem wären nächtliche Pkw-Abfahrten bisher hier nicht zulässig gewesen, da der Abstand zwischen bisheriger Baugrenze und Mitte Zufahrt mit ca. 7,5 m nicht hinreichend groß war, um Überschreitungen des Richtwerts für einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm durch Vorbeifahrten in Höhe von  $45+20 = 65$  dB(A) (bisheriges Mischgebiet) zu vermeiden: Nach Parkplatzlärmstudie [PRK] ist bei Vorbeifahrt oder beschleunigter Abfahrt ein Maximalpegel von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand anzusetzen. Zudem sind Reflexionen an den Garagen zu berücksichtigen. Mithin tritt hier durch die Bebauungsplanänderung keine Verschlechterung für das Bestandsgewerbe ein. Die Baugrenze wird zudem weiter zurückgenommen.

Für die Parkplatznutzung selbst sind zwar nach [PRK] höhere Maximalpegel (72 dB(A) für Türenschließen in 7,5 m Abstand) anzusetzen. Allein aus geometrischen Gründen berechnet sich für die

(neue) Baugrenze in 36 m Abstand vom Parkplatzrand mit  $72 + 20 \cdot \log_{10}(7.5/36) = 58,4$  dB(A) ein Pegel, der den Richtwert für „einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen“ der TA Lärm [TAL] in Höhe von 60 dB(A) nachts in Wohngebieten unterschreitet. Die Nutzung des Parkplatzes wird demnach durch die Änderung der Gebietsausweisung nicht eingeschränkt.

Der Beurteilungspegel des Parkplatzes ist nicht relevant, da die gewerbliche Parkplatznutzung faktisch sowohl durch die benachbarten Ferienhäuser als auch durch die der Zufahrt gegenüberliegende Wohnbebauung begrenzt ist. Eine überschlägige Rechnung nach [PRK] mit 65 Stellplätzen und 0,1 Bewegungen pro Platz in der ungünstigsten Nachtstunde ergibt an der zukünftigen Baugrenze einen Beurteilungspegel von knapp 36 dB(A), sodass der Richtwert von 40 dB(A) sicher unterschritten ist.

### **3.3 Zufahrt Änderungsgebiet**

Innerhalb des Änderungsgebiets soll zukünftig u.a. eine Tagespflegestätte betrieben werden. Sollte sich hier die Notwendigkeit eines Betriebs in der Nachtzeit (Beispiel An-/Abfahrten in der ersten/letzten Nachtstunde) ergeben, sind von gewerblichen Betrieben die Immissionsrichtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen zu beachten. Sollte die Gebietszufahrt in privater Hand verbleiben, wäre die Wegstrecke der Zufahrt bei gewerblicher (Mit-)Nutzung nach TA Lärm zu betrachten; ein Nachtbetrieb würde wegen des direkt angrenzenden Baufensters faktisch unmöglich.

Dieses Problem tritt bei einer öffentlichen Straße nicht auf. Ersatzweise müssten „nicht zu öffnende“ Fenster entlang der Straße (Erdgeschoss und vermutlich Obergeschoss) festgesetzt werden.

## 4 Ergebnisse Verkehr

### 4.1 Außenbereich Tag

Der Beurteilungspegel Straßenverkehr tags in 2 m Höhe über Grund ist in Abb. 7 als Farbkarte dargestellt. Ab den braunen Gebieten wird der Orientierungswert tags für Allgemeine Wohngebiete eingehalten. Dies ist etwa innerhalb von zwei Drittel des Geländes der Fall; nach Bebauung ergeben sich zudem hinter den Häusern weitere Lärmschattenzonen. Die orangen Bereiche unterschreiten dem Orientierungswert für Mischgebiete und stehen daher nicht im Widerspruch zur Wohnnutzung.

Im Norden sind die Schallemissionen der Straße und somit auch die Schallimmissionen etwas geringer. Entlang der Straße ist dies auf die geringere Geschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft (50 km/h) zurückzuführen. Im hinteren Bereich spielen auch Abschirmungen durch die vorhandene Umgebungsbebauung eine Rolle.

### 4.2 Obergeschoss Nacht

Abb. 8 zeigt die Schallimmission in 8 m Höhe über Grund (zweites Obergeschoss) zur Nachtzeit, wobei das Wohnhaus Gärtnerei nicht als Hindernis berücksichtigt wurde. Nur im schmalen grünen Streifen entlang der Westseite des Änderungsgebiets ist der Orientierungswert WA unterschritten. An der straßenseitigen Baugrenze werden dagegen um gut 10 dB höhere Werte erreicht.

### 4.3 Lärmschutzwall ?

Um an der Baugrenze die Orientierungswerte der DIN 18005 einzuhalten, wäre aktiver Lärmschutz entlang der Landstraße erforderlich. Für Außenbereich und Erdgeschoss könnte dies ein Lärmschutzwall direkt an der Plangrenze zur Straße sein, der zudem im Süden um die Ecke fortgesetzt werden müsste. Von Nord nach Süd müsste seine Höhe von 2 m auf 3 m über Grund zunehmen. Allerdings wäre der Außenbereich erst ab Baugrenze hinreichend geschützt.

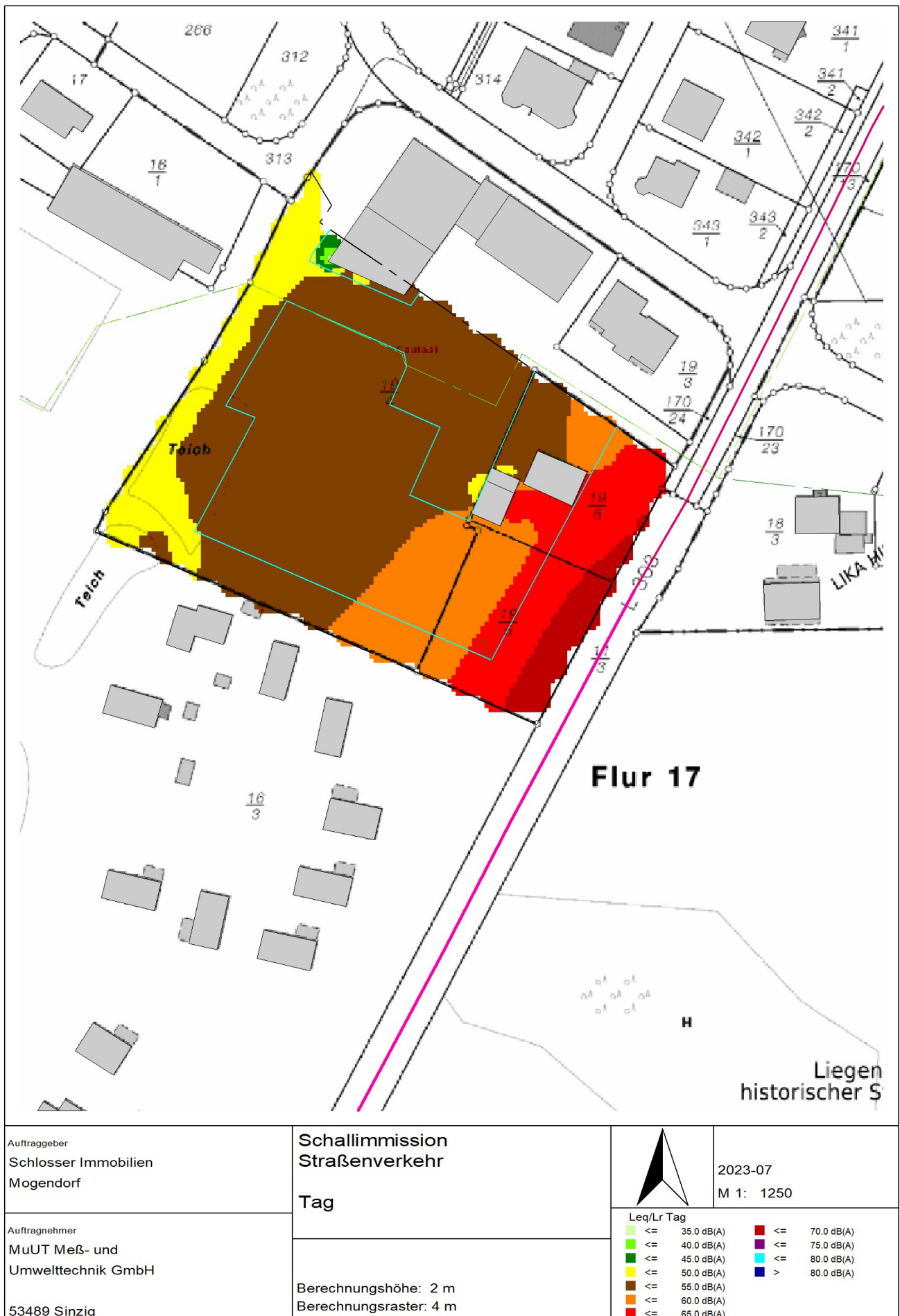
Einem Wall (oder auch einer Lärmschutzwand ähnlicher Höhe) stehen jedoch wesentliche Gründe entgegen:

- Das Sichtdreieck für die Einmündung „Am Wolsbach“ in die Landstraße soll auch weiterhin (ab einer Höhe von 0,80 m über Grund) freigehalten werden (siehe grüne Linien im Planentwurf).
- Am südlichen Gebietsrand verläuft der Wolsbach und macht einen Wall unmöglich.
- Zum Schutz der beiden Obergeschosse wären deutlich größere Wallhöhen notwendig, die kaum realisierbar und zudem städtebaulich unerwünscht sind.

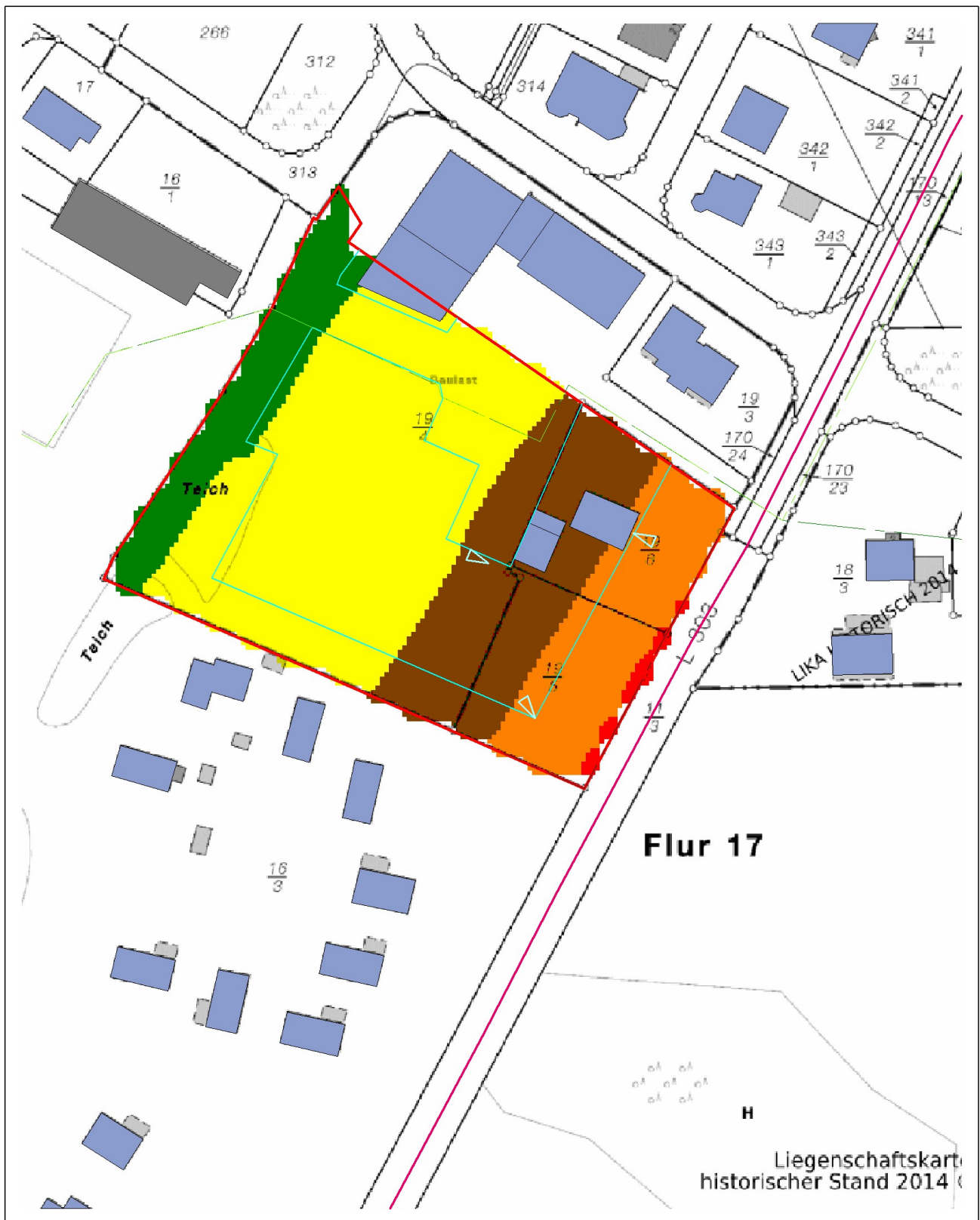
Gleichzeitig hat die Landstraße keine überregionale Funktion, sodass sich der Verkehr auf die typischen regionalen Stoßzeiten konzentriert und ansonsten deutliche Ruheperioden auftreten. Auch werden die Auslösewerte für Allgemeine Wohngebiete der VLärmSchR97 unterschritten.


Nach Errichtung von Häusern in der ersten Baureihe werden ferner noch lokale Abschirmungen auftreten, die die Situation ab der zweiten Baureihe zusätzlich verbessern.





**Abb. 7: Schallimmission Straßenverkehr TAG in 2 m Höhe über Grund (Außenbereich)**



Auftraggeber Schlosser Immobilien Mogendorf	<b>Schallimmission Straßenverkehr</b>  Nacht		2023-07 M 1: 1250																								
Auftragnehmer MuUT Meß- und Umwelttechnik GmbH  53489 Sinzig	Berechnungshöhe: 8 m Berechnungsraster: 4 m	<table border="0"> <tr> <td>Leq/Lr Nacht</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>≤ 35.0 dB(A)</td> <td>≤ 40.0 dB(A)</td> <td>≤ 45.0 dB(A)</td> <td>≤ 50.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>≤ 55.0 dB(A)</td> <td>≤ 60.0 dB(A)</td> <td>≤ 65.0 dB(A)</td> <td>≤ 70.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>≤ 75.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>≤ 80.0 dB(A)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>&gt; 80.0 dB(A)</td> </tr> </table>		Leq/Lr Nacht				≤ 35.0 dB(A)	≤ 40.0 dB(A)	≤ 45.0 dB(A)	≤ 50.0 dB(A)	≤ 55.0 dB(A)	≤ 60.0 dB(A)	≤ 65.0 dB(A)	≤ 70.0 dB(A)				≤ 75.0 dB(A)				≤ 80.0 dB(A)				> 80.0 dB(A)
Leq/Lr Nacht																											
≤ 35.0 dB(A)	≤ 40.0 dB(A)	≤ 45.0 dB(A)	≤ 50.0 dB(A)																								
≤ 55.0 dB(A)	≤ 60.0 dB(A)	≤ 65.0 dB(A)	≤ 70.0 dB(A)																								
			≤ 75.0 dB(A)																								
			≤ 80.0 dB(A)																								
			> 80.0 dB(A)																								

**Abb. 8: Schallimmission Straßenverkehr NACHT in 8 m Höhe über Grund (ohne Wohnhaus Hauptstr. 35)**

#### 4.4 Berechnungstabellen, maßgeblicher Außenlärmpegel

Koordinaten und Ergebnisse sind für zwei Immissionsorte an der straßenseitigen Baugrenze - das Wohnhaus der ehemaligen Gärtnerei sowie die Südostecke des Baufensters - sowie für einen Abstand von 25 m von der Baugrenze (siehe Dreieck in der Farbkarte) in der folgenden Tabelle Abb. 9 zusammengestellt. Die Höhen geben die Oberkante Fenster an und beginnen, um Haussockel zu berücksichtigen, bei 2,6 m über Grund.

Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	X	Y	Z	Immi_T	Immi_N	AussenL
I001	HAUPTSTRAÙE 35	EG OSO-FA	415,6415	5595,8161	339,8	59,4	54,2	68
I001	HAUPTSTRAÙE 35	1.OG OSO-	415,6415	5595,8161	342,8	60,8	55,6	69
I002	BAUGRENZE SO	EG FRPKT.	415,6197	5595,7747	339,6	62,3	55,1	69
I002	BAUGRENZE SO	1.OG FRPKT	415,6197	5595,7747	342,6	63,4	56,2	70
I002	BAUGRENZE SO	2.OG FRPKT	415,6197	5595,7747	345,6	63,3	56,2	70
I003	BAUGR +25M	EG FRPKT.	415,6093	5595,8092	339,0	55,7	48,5	62
I003	BAUGR +25M	1.OG FRPKT	415,6093	5595,8092	342,0	57,0	50,2	64
I003	BAUGR +25M	2.OG FRPKT	415,6093	5595,8092	345,0	58,1	51,3	65

**Abb. 9: Beurteilungspegel Immission Tag/Nacht und maßgebliche Außenlärmpegel nach [VV-TB] für verschiedene Geschosse**

Einzelwerte der Berechnung sind in Abb. 10 wiedergegeben, wobei allerdings auf die Untergliederung der Straße in Teilabschnitte in der Tabelle verzichtet wurde.

Die Beurteilungspegel nachts liegen um weniger als 10 dB unter dem Tagwert. Für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist nach DIN 4109-2:2018 [VV-TB] somit für

- Schlafräume der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel für die Nacht mit einem Zuschlag von 10 dB,
- Aufenthaltsräume ohne Nachtnutzung der um 3 dB erhöhte Beurteilungspegel für den Tag

heranzuziehen. Für Wirtschaftsräume bestehen keine Anforderungen. Arbeitszimmer/Büros innerhalb von Wohnungen sind immer wie Schlafzimmer zu betrachten, da die tatsächliche Nutzung von den späteren Bewohnern abhängt. Wohnküchen können - außer in Einraum-Wohnungen und sofern sie nicht den Hauptraum der Wohnung darstellen - wie Aufenthaltsräume für die Tagnutzung eingeordnet werden.

Die so ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel - zusätzlich aufgerundet - sind in der letzten Spalte obiger Tabelle für nachts schutzbedürftige Räume aufgelistet. Der höchste maßgebliche Außenlärmpegel beträgt 70 dB(A), in 25 m Abstand von der Baugrenze liegen die Pegel um 5 dB niedriger.

Entsprechend dem Tag-/Nachtunterschied von ca. 7 dB und dem Nacht-Zuschlag von 10 dB können für Aufenthaltsräume ohne Nachtnutzung um 3 dB reduzierte Werte angesetzt werden.

## 4.5 Schalldämmmaß

Die Außenbauteile müssen auf der Grundlage der Technischen Baubestimmungen [VV-TB] ein (gesamtes) bewertetes „Bau-Schalldämm-Maß“  $R'_{w,ges}$  nach Gleichung (6) DIN 4109-1 in Höhe von

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

erreichen, wobei für Wohnräume  $K_{Raumart} = 30$  dB (für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien  $K_{Raumart} = 35$  dB) anzusetzen ist.

Die betroffenen Räume müssen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (mit oder ohne Antrieb) oder Lüftungsmöglichkeiten zu abgewandten Fassaden haben.

In den rechnerischen Nachweis fließt nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.41, die Raumkorrektur

$$K_{AL} = 10 \lg( S_S / (0,8 * S_G) )$$

ein, die die Fassadenfläche  $S_S$  mit der Grundfläche  $S_G$  des jeweiligen Raums vergleicht. Zusätzlich ist ein Sicherheitsbeiwert in Höhe von 2 dB (bei pauschalierten Berechnung) nach

$$\text{berechnetes } R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erforderliches } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

zu berücksichtigen. Die Schallübertragung über flankierende Bauteile muss nur unter den Bedingungen des Abschnitts 4.4.3 der DIN 4109-2 in die Berechnungen einbezogen werden.

Bei entsprechender Auswahl der Fassadenbauteile und Lüftungsmöglichkeiten sind im Hinblick auf die Schallimmissionen des Straßenverkehrs gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegeben.



Aufp	Geb_Name	Aufp_Name	Quelle	Emis_T	Emis_N	Groesse	LwIst_T	LwIst_N	min_Sm	hm	H_diff	D0	Abar	Adiv	Aatm	Agr	Refl_T	Immi_T	Refl_N	Immi_N
I001	HAUPTSTRAÙE 35	EG OSO-FA	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	33,5	1,5	1,5	0,0	0,0	-47,8	-0,3	-3,3	38,5	55,9	31,1	48,5
I001	HAUPTSTRAÙE 35	EG OSO-FA	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	22,2	1,5	1,3	0,0	0,0	-44,1	-0,2	-1,9	33,8	56,8	29,8	52,9
I001	HAUPTSTRAÙE 35	EG OSO-FA	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									39,8	59,4	33,5	54,2
I001	HAUPTSTRAÙE 35	1.OG OSO-	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	33,8	3,0	4,5	0,0	0,0	-47,9	-0,3	-1,6	44,3	57,6	36,9	50,2
I001	HAUPTSTRAÙE 35	1.OG OSO-	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	22,5	3,0	4,3	0,0	0,0	-44,3	-0,2	-0,6	40,5	58,0	36,6	54,1
I001	HAUPTSTRAÙE 35	1.OG OSO-	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									45,8	60,8	39,8	55,6
I002	BAUGRENZE SO	EG FRPKT.	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	21,4	1,6	1,5	0,0	0,0	-43,3	-0,2	-1,8	49,5	62,1	42,2	54,7
I002	BAUGRENZE SO	EG FRPKT.	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	48,9	1,6	1,1	0,0	0,0	-49,8	-0,5	-3,9	33,5	48,9	29,5	44,9
I002	BAUGRENZE SO	EG FRPKT.	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									49,6	62,3	42,4	55,1
I002	BAUGRENZE SO	1.OG FRPKT	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	21,8	3,1	4,5	0,0	0,0	-43,5	-0,2	-0,5	48,8	63,2	41,4	55,8
I002	BAUGRENZE SO	1.OG FRPKT	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	49,1	3,1	4,1	0,0	0,0	-50,0	-0,4	-2,9	38,0	50,0	34,1	46,1
I002	BAUGRENZE SO	1.OG FRPKT	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									49,1	63,4	42,1	56,2
I002	BAUGRENZE SO	2.OG FRPKT	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	22,6	4,6	7,5	0,0	0,0	-43,6	-0,2	-0,4	40,8	63,0	33,5	55,6
I002	BAUGRENZE SO	2.OG FRPKT	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	49,4	4,6	7,1	0,0	0,0	-50,0	-0,4	-1,9	39,3	51,0	35,3	47,1
I002	BAUGRENZE SO	2.OG FRPKT	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									43,1	63,3	37,5	56,2
I003	BAUGR +25M	EG FRPKT.	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	46,9	1,6	0,8	0,0	0,0	-48,7	-0,4	-3,8	49,2	55,5	41,9	48,2
I003	BAUGR +25M	EG FRPKT.	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	50,5	1,6	0,5	0,0	-9,5	-49,1	-0,4	-3,7	34,6	41,3	30,7	37,3
I003	BAUGR +25M	EG FRPKT.	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									49,3	55,7	42,2	48,5
I003	BAUGR +25M	1.OG FRPKT	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	47,1	3,1	3,8	0,0	0,0	-48,6	-0,4	-2,7	49,7	56,5	42,3	49,1
I003	BAUGR +25M	1.OG FRPKT	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	50,7	3,1	3,5	0,0	-3,6	-49,6	-0,3	-2,5	37,8	47,5	33,9	43,6
I003	BAUGR +25M	1.OG FRPKT	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									50,0	57,0	42,9	50,2
I003	BAUGR +25M	2.OG FRPKT	L 303 auÙerorts	78,4	71,0	762,1	107,2	99,9	47,4	4,6	6,8	0,0	0,0	-48,6	-0,4	-1,7	50,5	57,5	43,2	50,1
I003	BAUGR +25M	2.OG FRPKT	L 303 innerorts	74,2	70,2	753,4	102,9	99,0	50,9	4,6	6,5	0,0	-2,7	-49,8	-0,4	-1,4	39,3	49,2	35,4	45,2
I003	BAUGR +25M	2.OG FRPKT	Anzahl/Summe	2,0	2,0		108,6	102,5									50,8	58,1	43,9	51,3

**Abb. 10: Berechnungsdaten Schallimmission Einzelpunkte (Übersicht); T/N: Tag/Nacht; Immi: Immission; Refl: Reflexionsanteil; Emis: Emissionspegel (pro Fahrtrichtung); Lw Schalleistung; min\_Sm: minimaler Abstand; hm: mittlere Höhe; H\_diff: Höhendifferenz; Abar: Abschirmmaß; übrige Bezeichnungen nach ISO 9613-2**

## 5 Festsetzungsvorschlag

Innerhalb des im Plan gekennzeichneten Bereichs zwischen Baugrenze und einer hierzu parallelen Linie in 25 m Abstand von der Baugrenze müssen die der Landstraße zugewandten Außenbauteile von Aufenthaltsräumen auf einen maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  von 70 dB(A) ausgelegt werden. In größeren Entfernungen ist die Auslegung auf  $L_a = 65$  dB(A) durchzuführen.

Für abgewandte Fassaden können nach DIN 4109-2, Ziffer 4.4.5.1 ohne besonderen Nachweis um 5 dB verminderte, in Innenhöfen um 10 dB verminderte maßgebliche Außenlärmpegel angesetzt werden.

Für Aufenthaltsräume ohne Nachtnutzung verringert sich der maßgebliche Außenlärmpegel um 3 dB.

Die betroffenen Räume müssen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (mit oder ohne Antrieb) oder Lüftungsmöglichkeiten zu abgewandten Fassaden haben.

Die Außenbauteile müssen auf der Grundlage der Technischen Baubestimmungen [VV-TB] ein (gesamtes) bewertetes „Bau-Schalldämm-Maß“  $R'_{w,ges}$  nach Gleichung (6) DIN 4109-1 in Höhe von

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

erreichen, wobei für Wohnräume  $K_{Raumart} = 30$  dB (für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien  $K_{Raumart} = 35$  dB) anzusetzen ist.

## 6 Literatur

[1] Entwurfskarte für die 3. Änderung des Bebauungsplans „Heidegarten“, 2023-05-23

[2] Kartengrundlagen und Höhenpunkte ©GeoBasis-DE / LvermGeoRP (Abruf 2023), dl-de/by-2-0, <http://www.lverm-geo.rlp.de> bzw. [www.geoportal.rlp.de](http://www.geoportal.rlp.de)

[3] DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth-Verlag Berlin, Neufassung 2023-07

[4] Verkehrsstaerkekarte Strassenverkehrszählung 2015, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, <https://lbm.rlp.de/de/themen/strassenplanung/verkehrsuntersuchungen/> (a) Bundesfern- und Landesstrassen, (b) Kreisstrassen

[5] PKW-Bestand und Verkehrsentwicklung außerorts, VERTEC GmbH Koblenz 2012, im Auftrag des Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, <https://lbm.rlp.de/de/themen/strassenplanung/verkehrsuntersuchungen/>

- Teil I - Rheinland-Pfalz gesamt, Projekt-Nr. 1290
- Teil II - Kreisfreie Städte, Landkreise, Projekt-Nr. 1291

[VV-TB] Bekanntmachung von Technischen Baubestimmungen (VV-TB), MinBl. Rheinland-Pfalz 3. Juni 2022, S. 60 nebst Anlage vom 8. Mai 2022

DIN 4109-1 und -2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen; Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth-Verlag Berlin

[TAL] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998 Nr. 26, Seite 503, zuletzt geändert am 1. Juni 2017

DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Beuth-Verlag Berlin, 1997-09



[RLS19] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 BGBl. I 2334

[PRK] Parkplatzlärmstudie, Heft 89 der Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. Auflage 2007

[VLärmSchR97] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes

[BauNVO] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)

## 7 Zusammenfassung

Der Bebauungsplan „Heidegarten“ in Helferskirchen (Verbandsgemeinde Wirges) soll mit der 3. Änderung und Erweiterung um ein Allgemeines Wohngebiet am südöstlichen Rand entlang der Landstraße 303 ergänzt werden. Das Änderungsgebiet umfasst das Gelände einer früheren Gärtnerei; es war bisher als Mischgebiet ausgewiesen.

Die Schallimmission im Plangebiet durch Verkehr auf der Landstraße wird rechnerisch prognostiziert. Da die Orientierungswerte nach DIN 18005 überschritten werden und aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich sind, werden Festsetzungen für passiven Lärmschutz entwickelt.

Ergänzend wird überprüft, ob sich durch die geplanten Änderungen neue Anforderungen an das Bestandsgewerbe im Norden und Nordwesten ergeben. Dies ist nicht der Fall, da Baunutzungsverordnung und TA Lärm auch bereits derzeit enge Grenzen setzen.



(Dr. Schewe)