

### Schalltechnische Immissionsprognose

Zum Bebauungsplan „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“  
der Ortsgemeinde Rülzheim.

---

Berechnung des Verkehrslärms auf der öffentlichen Straße und  
der Bahntrasse Bellheim-Rheinzabern sowie Annahme der ge-  
werblichen Aktivitäten und Beurteilung der Geräuschimmissionen  
nach den geltenden Regelwerken.

---

#### Bauvorhaben:

Bebauungsplan „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“  
76761 Rülzheim

#### Auftraggeber:

Verbandsgemeinde  
Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

#### Planer:

Planungsbüro  
Piske  
In der Mörschgewanne 34  
67065 Ludwigshafen

#### Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

**I N H A L T S V E R Z E I C H N I S**

	<b>Seite</b>
<b>1. Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2. Örtliche Situation</b>	<b>5</b>
<b>3. Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>6</b>
3.1 Planungsunterlagen	6
3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften	6
3.3 Einstufung der Schutzbedürftigkeit des Plangebietes	8
<b>4. Vorgaben und Annahmen für die Immissionsprognose</b>	<b>12</b>
4.1 Digitales Geländemodell	12
4.2 Straßenverkehr bisheriger Straßenverlauf	14
4.2.1 Hohlweg	16
4.2.2 P & R - Parkplatz	17
4.2.3 Öffentliche Straßen im Bestand	19
4.3 Schienenverkehr	20
4.4 Gewerbliche Schallquellen	21
<b>5. Immissionsprognose</b>	<b>22</b>
5.1 Verkehrslärm	22
5.1.1 Straßenverkehr Straßenverlauf Bestand, Prognose 2030	22
5.1.2 Schienenverkehr, Prognose 2021	23
5.1.3 Gesamtverkehrslärm Verkehrsweg im Bestand	23
5.2 Gewerbelärm	24

<b>6.</b>	<b>Beurteilung der Prognoseergebnisse</b>	<b>24</b>
6.1	Verkehrslärm	24
6.1.1	Straßenverkehr Straßenverlauf Bestand, Prognose 2030	24
6.1.2	Schienenverkehr, Prognose 2021	26
6.1.3	Gesamtverkehrslärm Verkehrsweg im Bestand	27
6.2	Gesundheitsschutz	28
6.3	Lärmpegelbereich ohne Schallschutzwand	30
6.3.1	Lärmpegelbereich Verkehrsweg im Bestand	30
6.4	Aktive Schallschutzmaßnahmen	31
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>42</b>

## 1. Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Rülzheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ in 76761 Rülzheim. Innerhalb des Plangebietes soll Wohnnutzung entstehen.

Außerhalb des Plangebietes befinden sich im Osten gewerblich genutzte Flächen und beidseits entlang der Bahnhofstraße weitere bestehende, überwiegend zum Wohnen und ehemals landwirtschaftlichen Zwecken genutzte Flächen. Die von den gewerblichen und landwirtschaftlichen Grundstücken sowie dem Straßen- und Schienenverkehr ausgehenden Geräusche sind im Rahmen der Lärmvorsorge zu ermitteln und die Einwirkungen auf die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ der Ortsgemeinde Rülzheim zu prognostizieren und nach den geltenden Regelwerken zu beurteilen.

Die Emissionen des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen und Schienenwege sind in dieser Immissionsprognose zu berechnen und deren Einwirkung auf den Bebauungsplan „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ nach der DIN 18005, Beiblatt 1 [2] und der 16. BImSchV [3] zu bewerten. Erforderlichenfalls sind aktive oder passive bauliche Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Immissionen festzulegen.

Die gewerblichen Aktivitäten auf den umliegenden Betriebsgrundstücken sind überschläglich anzunehmen, die Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes zu prognostizieren und nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1] sowie TALärm [4] zu beurteilen.

Es soll überprüft werden ob auf das Plangebiet und die darin geplante Bebauung im Sinne des BImSchG und mitgeltenden Regelwerke, Verordnungen sowie Normen unter Zugrundelegung der geplanten Nutzung schädliche Umwelteinwirkungen, hier Geräuschimmissionen der öffentlichen Verkehrswege einwirken. Ist dies der Fall sollen in einem weiteren Schritt Maßnahmen aufgezeigt werden, mit denen gesunde Wohnverhältnisse im Sinne der geltenden Regelwerke hergestellt werden können. Wenn erforderlich sind aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

## 2. Örtliche Situation

Die Lage und die Grenzen des Bebauungsplanes kann dem beiliegenden Lageplan in der **Anlage 1.1** entnommen werden.

Der Bebauungsplan „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ liegt im Norden der bestehenden Bebauung von Rülzheim, innerhalb der Bebauung im Süden entlang der Bahnhofstraße und südlich der Bahntrasse Bellheim-Rheinzabern. Die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft ist 1- bis 3-geschossig.

Erschlossen wird der zu Wohnzwecken geplante Bereich des Plangebietes durch die nördlich des Plangebietes bestehende L493 und die südlich verlaufende Lachgasse. Die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft ist 1- bis 3-geschossig, die geplante Bebauung ist ebenfalls 1- bis 2-geschossig, ggf. zuzüglich Dachgeschoss. Das Plangebiet und die Umgebung können aus schalltechnischer Sicht weitgehend als eben bezeichnet werden. Die Geländehöhen werden bei der Erstellung des dreidimensionalen, digitalen Geländemodells über eine Ascii-Datei des LVA-RLP berücksichtigt

Die Unterlagen der **Anlagen 1.1ff** und die Ortsbesichtigung mit der Aufnahme der Gebäudehöhen in der Nachbarschaft des Plangebietes sowie die Höhendaten der Gebietsvermessung und des LVA-RLP bilden die Grundlage für das dreidimensionale digitale Geländemodell, das dem Lageplan in der **Anlage 3** entnommen werden kann.

### 3. Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 Planungsunterlagen

Dem schalltechnischen Untersuchungsbericht liegen folgende Planungsunterlagen zugrunde:

- Ausschnitt aus der topografischen Karte mit Darstellung des Bebauungsplanes, **Anlage 1.1**
- Katasterplan, Lanis, **Anlage 1.2.**
- Verkehrsdaten Prognose Nullfall, **Anlage 1.3.**
- Zugzahlen Deutsche Bahn AG , **Anlage 2.1ff**
- Ortstermin mit fotografischer Dokumentation der örtlichen Situation

#### 3.2 Normen, Richtlinien und behördliche Vorschriften

Den Berechnungen und Beurteilungen liegen folgende Regelwerke zugrunde:

- [1] BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, in der aktuellen Fassung
- [2] BauNVO** Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), Neugefasst durch Bek. v. 21.11.2017 I 3786
- [3] 16. BImSchV** Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>[4] RLS-19</b>          | Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019  |
| <b>[4a] RLS-90</b>         | Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990  |
| <b>[4] TALärm</b>          | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TALärm), vom 26. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5) |
| <b>[5] LAI</b>             | Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017   |
| <b>[6] DIN 18005</b>       | Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002   |
| <b>[7] DIN 18005</b>       | Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Juli 2002, schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987   |
| <b>[8] DIN 4109</b>        | Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018  |
| <b>[9] DIN 4109</b>        | Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018  |
| <b>[10] DIN ISO 9613-2</b> | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999   |
| <b>[11] VDI 2719</b>       | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987,  |
| <b>[12] VDI 2714</b>       | Schallausbreitung im Freien, Januar 1988  |

**[13] VLärmSchR 97** Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 27. Mai 1997

**[14] ZTV-LSW 06** Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, September 2008

**[15] 24. BImSchV** Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege Schallschutzmaßnahmenverordnung), BGBl. I, 1997, S.172, 1253, geändert durch Art. 3 V v. 23.9.1997 I 2329

### **3.3 Einstufung der Schutzbedürftigkeit des Plangebietes**

Nach §50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes gilt: „Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, ..., Freizeitgebiete ... und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. ....“

Die Bundesregierung erlässt nach §43 bzw. §48 Bundesimmissionsschutzgesetzes Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, nach denen die Verkehrslärmeinwirkungen zu berechnen und zu beurteilen sind.

Nach §41 des Bundesimmissionsschutzgesetzes gilt: „(1) Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen ist unbeschadet des § 50 sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

(2) Absatz 1 gilt nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Diese Vorgabe der Beurteilung des Verkehrslärms wird auf die an die vorhandenen Straßen- und Schienenverkehrswege heranrückende Wohnbebauung innerhalb des Plangebietes übertragen.

**Verkehrslärm innerhalb des Plangebietes:**

Innerhalb des Plangebietes soll nach §4 der BauNVO Allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. nach §4a der BauNVO Besonderes Wohngebiet (WB) festgesetzt werden. Es soll aus schalltechnischer Sicht untersucht und bewertet werden, ob das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet bzw. Besonderes Wohngebiet ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen für die geplante Nutzung ausgewiesen werden kann bzw. welche Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse können folgende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

- Abstand zwischen der Bebauung mit schutzbedürftigen Räumen und den Geräuschemittenten in der bestehenden Nachbarschaft vergrößern
- Festsetzungen der Nutzungen nach BauNVO innerhalb des Plangebietes unter Beachtung der Geräuscheinwirkungen
- Aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schallschutzwände oder -wälle
- Grundrissorientierungen bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109
- Passive Schallschutzmaßnahmen (nicht bei gewerblichen Geräuscheinwirkungen)

Bei der städtebaulichen Planung gelten für die im Plangebiet festgesetzte Gebietseinstufung Allgemeines Wohngebiet nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] folgende schalltechnische Orientierungswerte (SOW):

**- Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 55 dB(A)

nachts = 40 (45) dB(A)

Diese Werte sollen nach Rücksprache mit dem Planungsbüro Piske auch der Nutzung im Besonderen Wohngebiet zu Grunde gelegt werden.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche vergleichbarer öffentlicher Betriebe gelten. Der höhere Wert gilt danach für die Geräuscheinwirkung des öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrslärms.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte (SOW) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbeeinträchtigung zu erfüllen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Eine eventuell erforderliche Schallpegelminderung soll entsprechend der heranzuziehenden Lärmschutzsystematik des Bundesimmissionsschutzgesetzes in erster Linie durch aktive Schallschutzmaßnahmen herbeigeführt werden, da nur diese in der Lage sind auch den Außenwohnbereich angemessen zu schützen.

Geräusche, die auf die Verkehrswege zurückzuführen sind, können die nach Beiblatt 1 der DIN 18005 geltenden SOW überschreiten. Überschreitungen der geltenden SOW durch Verkehrslärm von öffentlichen Straßen und Schienenwegen ohne aktive Schallschutzmaßnahmen erschließen sich i.S.d. Tenors der Rechtsprechung bis zu den geltenden Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV [3] einer angemessenen Abwägung. Gemäß 16. BImSchV [3] gelten bei den obigen Gebietseinstufungen folgende Immissionsgrenzwerte (IGW):

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Immissionsgrenzwerte (IGW) tags = 59 dB(A)  
nachts = 49 dB(A)

Diese Werte sollen nach Rücksprache mit dem Planungsbüro Piske auch der Nutzung im Besonderen Wohngebiet zu Grunde gelegt werden.

Diese Vorgehensweise ist begründet in der Tatsache, dass bei Neubau oder wesentlicher Änderung von Straßen und Schienenwegen, die betroffenen Anwohner bei Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte

vorrangig Anspruch auf aktiven Lärmschutz und wenn dieser z.B. nicht ausreichend bzw. unverhältnismäßig teuer ist, Anspruch auf passiven Lärmschutz haben.

Wenn aktive Schallschutzmaßnahmen aus unterschiedlichen Gründen nicht möglich sind, sind für die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes passive Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109, abhängig von der Nutzung der Räume, festzusetzen.

Unabhängig von den Orientierungswerten der DIN 18005 müssen Geräusche **gewerblicher Anlagen** die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TALärm [4] erfüllen. Dabei gelten am Tage folgende Beurteilungszeiten:

- 06.00 bis 22.00 Uhr mit dem Zuschlag für Tagezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit für Gebiete d bis f nach Punkt 6.1 der TALärm
- werktags von 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.
- sonn- und feiertags von 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Entgegen den Orientierungswerten der DIN 18005, bei der in der Nachtzeit eine Beurteilungszeit von 8 Stunden gilt, muss nach TALärm in der Nacht die für die Lärmimmissionen ungünstigste Stunde betrachtet werden.

Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte der TALärm sind identisch den SOW des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für gewerbliche Geräusche. Die Immissionsrichtwerte sollen, unter Ausschöpfung aller technisch möglichen und wirtschaftlich sinnvollen aktiven Schallschutzmaßnahmen, eingehalten werden. Sie kommen in den der Bauleitplanung nachfolgenden Objektgenehmigungsverfahren zur Anwendung, so dass eine Planung nur vollziehbar bleibt, soweit sie im Vorgriff bereits diese Richtwerte angemessen berücksichtigt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### 4. Vorgaben und Annahmen für die Immissionsprognose

Die der Immissionsprognose zu Grunde liegenden Verkehrsdaten und die daraus berechneten Geräuschemissionen nach [4] werden in ein dreidimensionales, digitales Geländemodell eingegeben. Mit diesem werden die von der Geräuschquelle ausgehenden Schallemissionen berechnet und deren Schallimmissionen auf das Plangebiet und die umliegende bestehende Bebauung prognostiziert.

##### 4.1 Digitales Geländemodell

Gebäude, Schallquellen, Immissionsorte u. a. Objekte, die die Schallausbreitung in Bezug auf die gewählten Immissionsorte beeinflussen, werden in das dreidimensionale, digitalisierte Geländemodell in Höhe und Ausdehnung eingefügt. Es werden im Detail unter anderem folgende, die Immissionsprognose beeinflussende Parameter, berücksichtigt.

- Geländeverlauf
- Bodenbeschaffenheit (absorbierend (Wiese, Acker) oder reflektierend (Asphalt-, Pflasterbelag))
- Bestehende Gebäudeanordnung und Gebäudehöhe in direkter Nachbarschaft des Plangebietes
- Wände, Wälle
- Lage der Schallquellen und Höhe über Grund
- Einwirkungsdauer der Schallquellen, Schallleistung, Zuschläge für Impuls-, Ton- und/oder Informationshaltigkeit
- Lage der Immissionsorte gemäß der geplanten Geschosse an den Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen

Dabei wird die Schallausbreitung mit der Entfernung, mit Reflexionen und mit Abschirmungen berechnet.

Innerhalb des Plangebietes wird die mögliche Bebauung bei der Immissionsprognose in Absprache mit dem Auftraggeber nicht berücksichtigt. Dies ist begründet in der Tatsache, dass die zeitliche Abfolge der Bebauung und die detaillierte Bauweise in der Angebotsplanung nicht bekannt ist.

Daher können die möglichen Abschirmungen innerhalb des Plangebietes durch die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes nicht zusätzlich berücksichtigt werden. Die zusätzliche Abschirmung der vorhandenen Bebauung innerhalb des Plangebietes kann mit einem separaten Nachweis im Rahmen des Bauantrages detailliert berücksichtigt werden.

Grundlage für die Immissionsprognose das dreidimensionale, digitalisierte Geländemodell, das dem Lageplan in der **Anlage 3** zu dieser Immissionsprognose entnommen werden kann. Diesem Lageplan ist zu entnehmen, dass die in der Nachbarschaft des Plangebietes angrenzende Bebauung, welche abschirmend bzw. reflektierend wirkt, sowie die vorhandenen aktiven Schallschutzmaßnahmen in das dreidimensionale digitale Geländemodell eingearbeitet wurden. Die Geländehöhe des Plangebietes und der Umgebung wurde ebenfalls in das Geländemodell über eine Ascii-Datei des LVS-RLP eingearbeitet.



Bild 1: Ausschnitt aus dem dreidimensionalen, digitalen Geländemodell

## 4.2 Straßenverkehr bisheriger Straßenverlauf

Die Daten der Verkehrszählung außerhalb des Plangebietes wurde dem Unterzeichner vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Emissionsgröße nach RLS-19 ist der A-bewertete, längenbezogene Schalleistungspegel  $L'_{WA}$  eines Fahrstreifenstücks in dB(A).

$$L'_{WA} = 10 \lg[M] + 10 \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0.1(L_{W,FzG}(v_{FzG}))}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0.1(L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1}))}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0.1(L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2}))}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \text{ dB}$$

mit

M: stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG}(v_{FzG})$ : Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Gruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB(A)

$v_{FzG}$ : Geschwindigkeit, Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 in km/h

p1: Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p2: Anteil an Fahrzeugen der Lkw2 in %

Die RLS19 kennt drei unterschiedliche Fahrzeugarten: Pkw, leichte und schwere Lkw. Motorräder können zusätzlich berücksichtigt werden. Der Schalleistungspegel der jeweiligen Quelle wird mit bis zu vier additiven Größen für die Straßendeckschichtkorrektur, die Längsneigungskorrektur, die Knotenpunktkorrektur und den Mehrfachreflexionszuschlag berechnet. Weiterhin wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf dem Straßenabschnitt berücksichtigt.

Der Schalleistungspegel je Kfz berechnet sich nach:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	LWA Grundwert eines Fahrzeuges der Gruppe FzG bei v (km/h) in dB(A)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT (in dB)
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g (in dB)
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp (x: Abstand zum Knotenpunkt in m), in dB
$D_{refl}(h_{Beb}, w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe $h_{Beb}$ und Abstand der reflektierenden Flächen w (m), in dB

Der Grundwert des Schalleistungspegels wird ermittelt gemäß:

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 \lg \left[ 1 + \left( \frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right)^{C_{W,FzG}} \right]$$

mit folgenden Emissionsparametern je Fahrzeuggruppe:

FzG	$A_{W,FzG}$ (dBA)	$B_{W,FzG}$ (km/h)	$C_{W,FzG}$
Pkw	88,0	20	3,06
Lkw1	100,3	40	4,33
Lkw2	105,4	50	4,88

Nach RLS-19 sind, falls keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsstraßentypen Ergebnisse vorliegen, folgende Standardwerte für die stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und der Anteile p1 bzw. p2 in Abhängigkeit vom DTV des genannten Straßentyps zu verwenden.

Attributwert STRGATTNR	Straßengattung	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)		
		M (Kfz/ h)	p1 (%)	p2 (%)	M (Kfz/ h)	p1 (%)	p2 (%)
0	Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0.0555* DTV	3	11	0.0140 *DTV	10	25
1	Bundesstraßen	0.0575* DTV	3	7	0.0100 *DTV	7	13
2	Landes-, Kreis-, u. Gemeindeverbindungsstraßen	0.0575 *DTV	3	5	0.0100 *DTV	5	6
3	Gemeindestraßen	0.0575 *DTV	3	4	0.0100 *DTV	3	4

Für folgende Straßenoberflächen stehen Korrekturwerte getrennt nach Pkw Straßenoberfläche und Lkw und Geschwindigkeitsbereichen zur Verfügung.

Attribut STRONR	Straßenoberfläche (außer Pflasterbeläge)	$D_{SD,SDT,FzG}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit $v_{FzG}$ (km/h) für			
		Pkw $\leq 60$	Pkw $> 60$	Lkw $\leq 60$	Lkw $> 60$
1	Nicht getiffelter Gussasphalt (nationale Referenz)	0	0	0	0
2	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6	-	-1,8	-
3	Splitmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-	-1,8	-	-2,0
4	Asphaltbetone $\leq$ AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
5	Offenporiger Asphalt aus PA 11	-	-4,5	-	-4,4
6	Offenporiger Asphalt aus PA 8	-	-5,5	-	-5,4
7	Betone mit Waschbetonoberfläche	-	-1,4	-	-2,3
8	Lärmarmes Gussasphalt. Verfahren B	-	-2,0	-	-1,5
9	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2	-	-1,0	-
10	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	-	-2,8	-	-4,6
11	Dünne Asphaltdeckschichten in Heiße-bauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Bei Pflasterbelägen wird nicht zwischen den verschiedenen Fahrzeuggruppen unterschieden:

Attribut STRONR	Straßenoberfläche (Pflasterbeläge)	$D_{SD,SDT}(v)$ in dB bei einer Geschwindigkeit $v$ (km/h)		
		$> 30$	$> 40$	$> 50$
12	Pflaster mit ebener Oberfläche mit Fugenbreite $\leq 5,0$ mm und Fase $\leq 2,0$ mm	1,0	2,0	3,0
13	sonstiges Pflaster mit Fugenbreite $> 5,0$ mm oder Fase $> 2,0$ mm oder Kopfsteinpflaster	5,0	6,0	7,0

#### 4.2.1 Hohlweg

Bis dato liegen keine Daten über den landwirtschaftlichen Verkehr auf dem Hohlweg im westlichen Bereich des Plangebietes vor. Es werden in dieser Entwurfsphase 40 Kfz, davon 90% über 7,5 Tonnen, im Tagzeitraum und 5

Kfz, davon 95% über 7,5 Tonnen, im Nachtzeitraum bei der Prognoserechnung berücksichtigt. Die Fahrgeschwindigkeit wird mit 30 km/h bei der Prognoserechnung berücksichtigt.

#### 4.2.2 P & R - Parkplatz

Der P & R – Parkplatz ist ein öffentlicher Parkplatz und wird daher nach den Vorgaben der RLS19 berechnet.

Der Beurteilungspegel  $L_r''$  für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen berechnet sich aus:

$$L_r'' = 10 \cdot \lg \sum_j 10^{0,1 \cdot \{L_{w''j} + 10 \cdot \lg[P_j] - D_{A,j} - D_{RV1,j} - D_{RV2,j}\}} \quad (3)$$

mit

$L_{w''j}$  = flächenbezogener Schalleistungspegel der Parkplatzteilfläche  $j$  nach dem Abschnitt 3.4.1 in dB

$P_j$  = Größe der Parkplatzteilfläche  $j$  in  $m^2$

$D_{A,j}$  = Dämpfung bei der Schallausbreitung von der Parkplatzteilfläche  $j$  zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB

$D_{RV1,j}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für die Parkplatzteilfläche  $j$  nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,j}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für die Parkplatzteilfläche  $j$  nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen).

Der flächenbezogene Schalleistungspegel einer Teilfläche eines Parkplatzes ist:

$$L_{W''} = 63 + 10 \cdot \lg[N \cdot n] + D_{P,PT} - 10 \cdot \lg\left[\frac{P}{1\text{m}^2}\right] \quad (10)$$

mit

$N$  = Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde (An- und Abfahrt zählen als je eine Bewegung)

$n$  = Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche

$D_{P,PT}$  = Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB

$P$  = Größe der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche in m<sup>2</sup>

**Tabelle 6: Zuschlag  $D_{P,PT}$  für unterschiedliche Parkplatztypen PT**

Parkplatztyp PT	$D_{P,PT}$ in dB
Pkw-Parkplätze	0
Motorrad-Parkplätze	5
Lkw- und Omnibus-Parkplätze	10

Die Standardwerte der Tabelle 7 sind nur anzuwenden, wenn keine geeigneten projektbezogenen Untersuchungsergebnisse vorliegen.

**Tabelle 7: Standardwerte für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen  $N$  je Parkstand und Stunde für verschiedene Parkplatztypen PT**

Parkplatztyp PT	$N$	
	tags (6.00 – 22.00 Uhr)	nachts (22.00 – 6.00 Uhr)
P+R-Parkplätze	0,3	0,06
Tank- und Rastanlagen	1,5	0,8

Zu der zu erwartenden Anzahl der Parkierbewegungen wird in der RLS19 ebenfalls Aussage getroffen. Im Tagzeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr erfolgen 0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Im Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr erfolgen 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Diese Daten werden der Prognoserechnung zu Grunde gelegt.

#### 4.2.3 Öffentliche Straßen im Bestand

Die Verkehrsdaten werden der Verkehrsuntersuchung Rülzheim vom 08.8.2022 des Büros Heinz + Feier GmbH entnommen, siehe **Anlage 1.3**. Dieser Karte sind die Verkehrsdaten, hochgerechnet auf das Jahr 2030 gemäß der Vorgabe der RLS19 zu entnehmen. Damit werden folgende, nach

der geltenden RLS19 berechneten Verkehrsdaten der Immissionsprognose zu Grunde gelegt.

Bezeichnung	Lw'		Zählidaten		M		genaue Zählidaten						zul. Geschw.		RQ Abst.	Oberfl. Art	Steig. (%)	Drefl (dB)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str. gatt.	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	p1 (%)	p2 (%)	pmc (%)							
Bahnhofstraße W	80	72,2	6329	L	363,9	63,3	2,8	2,1	3,2	2,6	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Bahnhofstraße Mitte	80,8	73,1	7693	L	442,4	76,9	2,5	1,9	3	2,7	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Bahnhofstraße O	80,8	73,1	7693	L	442,4	76,9	2,5	1,9	3	2,7	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L493 70 km WSchranke	80,7	73	7643	L	439,5	76,4	2,3	1,7	2,9	2,5	0	0	70	70	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L493 70 km WSchranke Kreis	77,9	70,2	4015	L	230,9	40,1	2,2	1,6	2,9	2,5	0	0	70	70	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L493 70 km WSKreis	80,9	73,2	8030	L	461,7	80,3	2,2	1,6	2,9	2,5	0	0	70	70	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L493 100 km	86,9	79,2	8278	L	476	82,8	2,2	1,6	2,9	2,5	0	0	100	80	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L493 100 km nach Umgehung	86,9	79,2	8278	L	476	82,8	2,2	1,6	2,9	2,5	0	0	100	80	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L540 50 km	80,8	73,2	8219	L	472,6	82,2	1,5	1,1	2,4	2,2	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
L540 100 km	80,8	73,2	8219	L	472,6	82,2	1,5	1,1	2,4	2,2	0	0	100	80	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Hohlweg	72,3	63,4	-	-	2,5	0,625	90	95	0	0	0	0	30	30	2	RLS_Ref	<5%	0
K30 südlich L4936	73,5	66	1596	K	91,8	16	0,6	0,8	1,9	2,2	0	0	50	50	2	RLS_Ref	<5%	0
Gaswerk	82,8	75	12330	L	709	123,3	2,2	1,6	2,9	2,5	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Germersh süd Kreis	82,3	74,6	11285	L	648,9	112,8	1,7	1,3	2,5	2,3	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Germersh Kreis	79,3	71,6	5646	L	324,6	56,5	1,7	1,3	2,5	2,3	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Germersh zwischen Kreis	81,5	73,8	9025	L	518,9	90,3	2,7	2	3,1	2,7	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Germersh zu Landstr	81,6	73,8	9337	L	536,9	93,4	2,2	1,7	2,9	2,5	0	0	50	50	RQ.12	RLS_Ref	<5%	0
Eisenbahnstr	72,2	63,3	1200	G	72	9,6	2	0,6	0	0	0	0	50	50	RQ.7.5	RLS_Ref	<5%	0
Mittlere Ortsstr	71,7	64,2	2313	G	133	23,1	0,1	0	1,6	1,6	0	0	30	30	RQ.7.5	RLS_Ref	<5%	0

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Straßenverkehrswegen kann ebenfalls der obigen Tabelle entnommen werden.

#### 4.3 Schienenverkehr Istzustand 2021

Auf der Bahntrasse mit dem Streckenabschnitt 3400 im Süden des Plangebietes fahren zur Zeit 2021 Personenzüge sowie Güterzüge. Im Jahr 2030 sollen nur noch Personenzüge auf der Strecke fahren. Die Anzahl der Fahrten wurde dem Unterzeichner von der Deutsche Bahn AG, Bahnhofplatz 1, 76137 Karlsruhe, Lärm-Management (CUL 1), Ressort Wirtschaft, Recht und Regulierung, siehe Anlage 2.1ff für das Jahr 2021 und 2030 mitgeteilt.

Bei der Berechnung des Emissionspegels des Bahnverkehrs auf der Trasse werden folgende Randbedingungen berücksichtigt.

- Zuglänge nach Angabe DB AG
- Höchstgeschwindigkeit auf diesem Streckenabschnitt
- Betonschwellen im Schotterbett, Zuschlag  $D_{fb} = 2 \text{ dB}$
- Bahnübergänge Zuschlag  $D_{b\ddot{u}} = 5 \text{ dB}$

Die im Jahr 2021 die Bahntrasse Bellheim-Rheinzabern befahrenden Schienenfahrzeuge sind in der **Anlage 2.1** dieser Immissionsprognose beigefügt. Der Gesamtschallleistungspegel beider Richtungsgleise der Bahntrasse 3400 Bellheim-Rheinzabern berechnet sich für das Jahr 2021 mit den obigen Angaben zu

Streckenkilometer 33 bis 35,5

$$L_{w,A,2021,tags} = 80,8 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2021,nachts} = 71,5 \text{ dB(A)}$$

Streckenkilometer 35,5 bis 37,4

$$L_{w,A,2021,tags} = 80,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2021,nachts} = 71,0 \text{ dB(A)}$$

Streckenkilometer 37,4 bis 39,1

$$L_{w,A,2021,tags} = 80,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2021,nachts} = 71,2 \text{ dB(A)}$$

**Prognose 2030**

Die im Jahr 2030 die Bahntrasse Bellheim-Rheinzabern befahrenden Schienenfahrzeuge sind in der **Anlage 2.2** dieser Immissionsprognose beigefügt. Der Gesamtschallleistungspegel beider Richtungsgleise der Bahntrasse 3400 Bellheim-Rheinzabern berechnet sich für das Jahr 2030 mit den obigen Angaben zu

Streckenkilometer 33 bis 35,5

$$L_{w,A,2030,tags} = 77,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2030,nachts} = 70,8 \text{ dB(A)}$$

Streckenkilometer 35,5 bis 37,4

$$L_{w,A,2030,tags} = 76,0 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2030,nachts} = 69,7 \text{ dB(A)}$$

Streckenkilometer 37,4 bis 39,1

$$L_{w,A,2030,tags} = 76,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{w,A,2030,nachts} = 70,3 \text{ dB(A)}$$

Diese Daten werden der Prognoserechnung zu Grunde gelegt. Dabei werden auch die Zuschläge für die Bahnübergänge und die angegebene Höchstgeschwindigkeit berücksichtigt. Die Schallleistung wird in Ermangelung von Richtungsangaben auf beide Trassen jeweils hälftig verteilt.

**4.4 Gewerbliche Schallquellen**

Hierzu liegen keine detaillierten Untersuchungen vor. Es muss im Sinne der Berechnungsvorgaben der DIN 4109 und mit Verweis auf die TALärm davon ausgegangen werden, dass die einzelnen Gewerbetreibenden die geltenden Immissionsrichtwerte an den schon bestehenden Gebäuden mit Schutzbedürftigen Räumen in der Nachbarschaft nicht überschreiten.

Daher wird mit Verweis auf die DIN 4109 davon ausgegangen, dass maximal die geltenden Immissionsrichtwerte der geplanten Gebietseinstufung Allgemeines Wohngebiet auf die Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen innerhalb des Plangebietes „Sonnenhang“ der Ortsgemeinde Rülzheim einwirken, siehe hierzu Nummer 3.3 dieser Immissionsprognose.

## 5. Immissionsprognose

Die Immissionsprognose wird mit der aktuellen Version der Software Cadna/A der Datakustik GmbH, München durchgeführt. Cadna/A ist ein speziell entwickeltes Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien. Danach wird die Schallausbreitung mit der Entfernung unter Berücksichtigung von Reflexionen und Abschirmungen gemäß den Vorgaben der RLS19 berechnet. Grundlage für die Immissionsprognose ist das digitalisierte, dreidimensionale Geländemodell, das dem Bild 1 und dem Lageplan zum Straßenverkehrslärm in der **Anlage 3** und dem Lageplan zum Schienenverkehrslärm in der **Anlage 4** zu dieser Immissionsprognose sowie die Berechnungsparameter der **Anlage 5** zu dieser Immissionsprognose.

### 5.1 Verkehrslärm

#### 5.1.1 Straßenverkehr Straßenverlauf Bestand, Prognose 2030

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehrslärm wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 6.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 6.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von drei, sechs und neun Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten Punkte sind in allen Rasterlärmkarten identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

### 5.1.2 Schienenverkehr, Prognose 2021

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Schienenverkehrslärm 2021 (höhere Geräuschemissionen) wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 7.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 7.2ff** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von drei, sechs und neun Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten Punkte sind in allen Rasterlärmkarten identisch, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

### 5.1.3 Gesamtverkehrslärm Verkehrswege im Bestand

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch den Gesamtverkehrslärm wird für den Tag- und den Nachtzeitraum durchgeführt. Die berechneten maximalen Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ sind in den Rasterlärmkarten in der **Anlage 8.1ff** für den Tagzeitraum und in der **Anlage 8.2** für den Nachtzeitraum in einer Höhe von drei, sechs und neun Metern über Gelände dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes werden an ausgewählten Punkten die Zahlenwerte der farblich dargestellten Rasterung angezeigt. Diese ausgewählten Punkte sind in allen Rasterlärmkarten identisch zu Nummer 5.1.1 dieser Immissionsprognose, so dass einzelne Lastfälle schnell und einfach verglichen werden können. Die farbliche Rasterung erfolgt in Schritten zu 5 dB die jeweils mit Linien (Isophonen) in 1-dB-Schritte unterteilt werden.

## 5.2 Gewerbelärm

Mit Verweis auf Nummer 4.4 dieser Immissionsprognose liegt jeweils im Tag- und Nachtzeitraum innerhalb des gesamten Plangebietes der geltenden Immissionsrichtwert für ein Allgemeines Wohngebiet von

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 nach BauNVO**

Immissionsrichtwerte (IRW) tags = 55 dB(A)  
nachts = 40 dB(A)

in jeder Höhe über Gelände an.

## 6 Beurteilung der Prognoseergebnisse

### 6.1 Verkehrslärm

Bei der Beurteilung der Prognoseergebnisse werden die geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Schalltechn. Orientierungswerte (SOW) tags = 55 dB(A)  
nachts = 40 (45) dB(A)

und die geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

- **Allgemeines Wohngebiet (WA) §4 nach BauNVO**

Immissionsgrenzwerte (IGW) tags = 59 dB(A)  
nachts = 49 dB(A)

wie unter Nummer 3.3 dieser Immissionsprognose beschrieben zu Grunde gelegt.

#### 6.1.1 Straßenverkehr Straßenverlauf Bestand, Prognose 2030

An der nördlichen Baugrenze wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 55 dB(A) um bis zu 10 dB überschritten. Auch der geltende

Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 59 dB(A) wird noch um bis zu 6 dB im Tagzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von SOW = 55 dB(A) nicht unzulässig überschritten. Ab einer Entfernung von ca. 40 Meter Entfernung zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von IGW = 59 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

**Beispiele mögliche Maßnahmen der Pegelminderung:**

- Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h, abhängig auch vom Lkw-Anteil, Minderung des Emissionspegels ca. 3 dB.
- Eine Schallschutzwand im Norden des Plangebietes ist aus städtebaulicher Sicht nicht gewünscht.
- Orientierung der Fassaden mit notwendigen offenbaren Fenstern

An der nördlichen Baugrenze wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 45 dB(A) um bis aufgerundet zu 13 dB überschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 49 dB(A) wird noch um bis zu 9 dB im Nachtzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von SOW = 45 dB(A) noch um 3 dB überschritten. Ab einer Entfernung von ca. 60 Meter zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von IGW = 49 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

Mögliche Minderungsmaßnahmen siehe zuvor genannt.

### 6.1.2 Schienenverkehr, Prognose 2021

An der nördlichen Baugrenze wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 55 dB(A) aufgerundet um bis zu 6 dB überschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 59 dB(A) wird noch um bis zu 2 dB im Tagzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von SOW = 55 dB(A) um bis zu 2 dB unterschritten. Ab einer Entfernung von ca. 13 Meter Entfernung zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von IGW = 59 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

#### **Beispiele mögliche Maßnahmen der Pegelminderung:**

- Eine Schallschutzwand im Norden des Plangebietes ist aus städtebaulicher Sicht nicht gewünscht.
- Orientierung der Fassaden mit notwendigen offenbaren Fenstern

An der nördlichen Baugrenze wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 45 dB(A) um bis aufgerundet zu 6 dB überschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 49 dB(A) wird noch um bis zu 2 dB im Nachtzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von SOW = 45 dB(A) um ca. 2 dB unterschritten. Ab einer Entfernung von ca. 14 Meter zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von IGW = 49 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

Mögliche Minderungsmaßnahmen siehe zuvor genannt.

### 6.1.3 Gesamtverkehrslärm Verkehrsweg im Bestand

An der nördlichen Baugrenze wird im Tagzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 55 dB(A) um bis zu 11 dB überschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 59 dB(A) wird noch um bis zu 7 dB im Tagzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von SOW = 55 dB(A) noch um bis zu 2 dB überschritten der geltende Immissionsgrenzwert von IGW = 59 dB(A) um ca. 2 dB unterschritten. Ab einer Entfernung von ca. 52 Meter Entfernung zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Tagzeitraum von IGW = 59 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

#### **Beispiele mögliche Maßnahmen der Pegelminderung:**

- Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 30 km/h, abhängig auch vom Lkw-Anteil, Minderung des Emissionspegels ca. 3 dB.
- Eine Schallschutzwand im Norden des Plangebietes ist aus städtebaulicher Sicht nicht gewünscht.
- Orientierung der Fassaden mit notwendigen offenbaren Fenstern

An der nördlichen Baugrenze wird im Nachtzeitraum der geltenden Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 von SOW = 45 dB(A) um bis aufgerundet zu 13 dB überschritten. Auch der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von IGW = 49 dB(A) wird noch um bis zu 9 dB im Nachtzeitraum überschritten. Im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze wird der geltende Schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von SOW = 45 dB(A) noch um 3 dB überschritten, der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um ca. 1 dB unterschritten. Ab einer Entfernung von ca. 72 Meter zur nördlichen Baugrenze nach Süden wird der geltende Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Nachtzeitraum von IGW = 49 dB(A) nicht unzulässig überschritten.

Mögliche Minderungsmaßnahmen siehe zuvor genannt.

## 6.2 Gesundheitsschutz

Dem Gesundheitsschutz ist Genüge getan, wenn der auf die mögliche Bebauung mit

- offenbaren, notwendigen Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 bzw.

einwirkende Beurteilungspegel

- im Tagzeitraum einen Schalldruckpegel von  $L_{r,A} \leq 70$  dB(A) und
- im Nachtzeitraum einen Schalldruckpegel von  $L_{r,A} \leq 60$  dB(A)

nicht überschreitet. Diese grundsätzliche Vorgabe des Gesundheitsschutzes wird innerhalb des gesamten Plangebietes in Bezug auf den Verkehrslärm auch ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen erfüllt, wie den **Anlagen 6.1ff** entnommen werden kann. Es sind daher an allen Fassaden der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes offenbare Fenster zu schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1, 2018 Nummer 3.16 auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen zulässig.

Freisitze und Balkone sind nur in Bereichen zulässig, in denen der geltende Immissionsrichtwert der 16, BImSchV des Tagzeitraumes von IGW = 59 dB(A) nicht überschritten wird. Die Freisitze und Balkone können im südlichen Bereich des Plangebietes und im mittleren Bereiche der Südfassade der im nördlichen Nutzungsschablone „WA“ errichteten Gebäude angeordnet werden.

Vorteil der Schallschutzwand (Höhe 2,5m) im Norden wäre, dass an der nördlichen Bebauung Aufenthaltsbereiche (Terrassen) und Balkone im Erdgeschoss im Freien zulässig wären.

**Ohne Schallschutzwand bzw. der Eigenabschirmung geplanter Gebäude sind Freisitze und Terrassen oder Balkone nur sehr eingeschränkt (der IGW von 59dB(A) darf tags nicht überschritten werden) innerhalb des Plangebietes aus immissionsschutzrechtlicher Sicht zulässig.**

Auf der dem Straßenverkehr abgewandten Fassadenseite kann nach DIN 4109-1,2018 pauschal von den oben an den IOA bis IOF berechneten Beurteilungspegel 5 dB abgezogen werden.

Es ist im weiteren Bebauungsplanverfahren abzuwägen, ob der Anspruch der zukünftigen Anwohner im Plangebiet auf aktiven Schallschutz (Anspruch nach 16. BImSchV vorhanden, da Immissionsgrenzwerte überschritten) berücksichtigt wird, oder ob eine Schallschutzwand ( Mindesthöhe 2 Meter bis 2,5 Meter anderen wichtigen Interessen entgegensteht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Schallschutzwand ohne deutliche Verlängerung an der Grundstücksgrenze nach Süden nur eine sehr eingeschränkte Wirksamkeit hätte, da das Grundstück in Ost-West-Richtung nur sehr schmal ist. Hier ist auch der Kosten-Nutzen-Faktor zu berücksichtigen.

Weiterhin ist zu entscheiden, ob die Wand höher oder niedriger ausgeführt wird oder ob die zulässige Gebäudehöhe reduziert, Grundrissorientierungen festgesetzt werden oder alles auf einen passiven Schallschutz über das Schalldämm-Maß der Fenster und Zwangsbelüftung reduziert wird.

Generell ist nach der geltenden Rechtslage der aktive Schallschutz dem passiven Schallschutz vorzuziehen. Bei der Abwägung der Verhältnismäßigkeit der Kosten zum Nutzen kann nach folgendem Text „Zur Verhältnismäßigkeit von Schallschutzkosten nach §41Abs. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz“ aus der Zeitschrift Lärmbekämpfung 52 (2005) Nr. 3 folgendes Diagramm herangezogen werden.

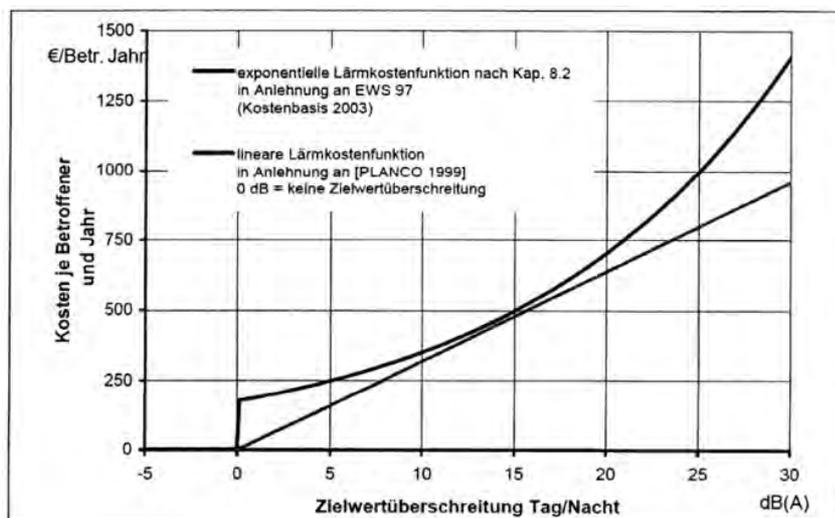


Bild 3. Monetarisierung von Lärmkosten.

Da die Gesamtinflation seit 2005 bis 2022 ca. 30% beträgt, wären die genannten Kosten des obigen Diagramms um diesen Prozentsatz zu erhöhen. Der Zielwert wäre zumindest der geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV.

### **6.3 Lärmpegelbereich ohne Schallschutzwand**

#### **6.3.1 Lärmpegelbereich Verkehrsweg im Bestand**

Wie der **Anlage 9.1** im **Tagzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche LPB III bis LPB IV nach DIN 4109-1, 2018 vor. Im Lärmpegelbereich LPB III bis LPB IV ist für Gebäude mit Wohnnutzung das Schalldämm-Maß der Fassade gegen Außenlärm (quasi Mittelwert der fassadenbildenden Bauteile) im Rahmen des Bauantrages rechnerisch nachzuweisen.

Wie der **Anlage 9.2** im **Nachtzeitraum** entnommen werden kann, liegen innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche LPB III bis LPB IV nach DIN 4109-1, 2018 vor. Im Lärmpegelbereich LPB III bis LPB IV ist für Gebäude mit Wohnnutzung das Schalldämm-Maß der Fassade gegen Außenlärm (quasi Mittelwert der fassadenbildenden Bauteile) im Rahmen des Bauantrages rechnerisch nachzuweisen.

Nach der DIN 4109-1, Januar 2018 muss bei der Festsetzung der Lärmpegelbereiche zwischen Räumen unterschieden werden, welche zum Aufenthalt im Tagzeitraum und zum Aufenthalt im Nachtzeitraum (Schlaf-, Kinder-, Gäste-, Hotelzimmer etc.) genutzt werden. Die **Anlage 9.1** Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel im **Tagzeitraum** gilt nach DIN 4109, 2018 für alle schutzbedürftigen Räume, die überwiegend im Tagzeitraum genutzt werden. Für die überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume (Schlafräume, Kinderzimmer, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten etc.) gelten die Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel berechnet für den **Nachtzeitraum** in der **Anlage 9.2**, wenn diese höher sind als die Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel nach **Anlage 9.1**.

Bei der hier untersuchten Situation sind Anforderungen der Lärmpegelbereiche für den Tagzeitraum an den Fassaden etwas niedriger als für den Nachtzeitraum. Daher ist, wenn nur eine Karte mit Lärmpegelbereichen im Bebauungsplan festgesetzt werden sollen die Berechnungsvariante der Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum in der **Anlage 9.2** im Bebauungsplan festzusetzen, da diese in einigen Bereichen höhere Zahlenwerte ausweist.

#### **6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Eine Schallschutzwand im Norden des Plangebiets entlang der L493 mit einer Mindesthöhe von 2 Metern bis 2,5 Metern soll derzeit aus städtebaulicher Sicht nicht errichtet werden.

### **7. Zusammenfassung**

Die Ortsgemeinde Rülzheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ in 76761 Rülzheim. Innerhalb des Plangebietes soll Wohnnutzung entstehen.

Außerhalb des Plangebietes befinden sich im Osten gewerblich genutzte Flächen und beidseits entlang der Bahnhofstraße weitere bestehende, überwiegend zum Wohnen und ehemals landwirtschaftlichen Zwecken genutzte Flächen. Die von den gewerblichen und landwirtschaftlichen Grundstücken sowie dem Straßen- und Schienenverkehr ausgehenden Geräusche sind im Rahmen der Lärmvorsorge zu ermitteln und die Einwirkungen auf die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ der Ortsgemeinde Rülzheim zu prognostizieren und nach den geltenden Regelwerken zu beurteilen.

Die Emissionen des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen und Schienenwege sind in dieser Immissionsprognose zu berechnen und deren Einwirkung auf den Bebauungsplan „Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße“ nach der DIN 18005, Beiblatt 1 [2] und der 16. BImSchV [3] zu bewerten.

Erforderlichenfalls sind aktive oder passive bauliche Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Immissionen festzulegen.

Die gewerblichen Aktivitäten auf den umliegenden Betriebsgrundstücken sind überschläglich anzunehmen, die Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplanes zu prognostizieren und nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1] sowie TALärm [4] zu beurteilen.

Es soll überprüft werden ob auf das Plangebiet und die darin geplante Bebauung im Sinne des BImSchG und mitgeltenden Regelwerke, Verordnungen sowie Normen unter Zugrundelegung der geplanten Nutzung schädliche Umwelteinwirkungen, hier Geräuschemissionen der öffentlichen Verkehrswege einwirken. Ist dies der Fall sollen in einem weiteren Schritt Maßnahmen aufgezeigt werden, mit denen gesunde Wohnverhältnisse im Sinne der geltenden Regelwerke hergestellt werden können. Wenn erforderlich sind aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

In den unterschiedlichen Lärmkarten in den **Anlagen 6.1ff** bis **Anlagen 8.1ff** zu den unter Nummer 4 und Nummer 5 dieser Immissionsprognose beschriebenen Geräuscheinwirkungen, ist die Darstellung der prognostizierten Beurteilungspegel der bestehenden Straßen- und Schienenverkehrswege innerhalb des Plangebietes ohne aktive Schallschutzmaßnahmen zu entnehmen.

Wie unter Nummer 6.1.1 bis 6.1.3 dieser Immissionsprognose ausführlich beschrieben werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tag- und Nachtzeitraum von den einwirkenden **Verkehrsgerauschen** bezogen auf die Gebietseinstufung Allgemeines Wohngebiet teilweise deutlich überschritten.

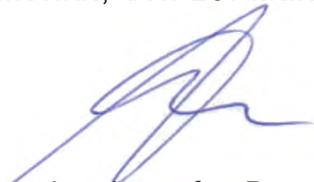
Es ist im Rahmen des Bebauungsplanes zu entscheiden, ob die Überschreitungen der geltenden schalltechnischen Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte aufgrund anderer gewichtiger Belange abgewogen werden können.

Die den Gesundheitsschutz markierenden Obergrenzen des Beurteilungspiegels von tags  $L_{r,A} = 70$  dB(A) und nachts  $L_{r,A} = 60$  dB(A) werden innerhalb des gesamten Plangebietes auch ohne zusätzliche aktive Schallschutzmaßnahmen unterschritten, siehe **Anlagen 8.1ff** dieser Immissionsprognose.

Die im Bebauungsplan festzusetzenden Lärmpegelbereiche sind in der **Anlage 9.1** für den Tagzeitraum und der **Anlage 9.2** für den Nachtzeitraum ohne aktive Schallschutzmaßnahmen dargestellt, siehe hierzu auch die Erläuterungen unter Nummer 6.3.1.

Wie den Erläuterungen unter Nummer 6.2 entnommen werden kann die Errichtung einer Schallschutzwand auch auf die mögliche Anordnung von Freisitzen und Terrassen einen Einfluss haben.

Kallstadt, den 29. März 2023

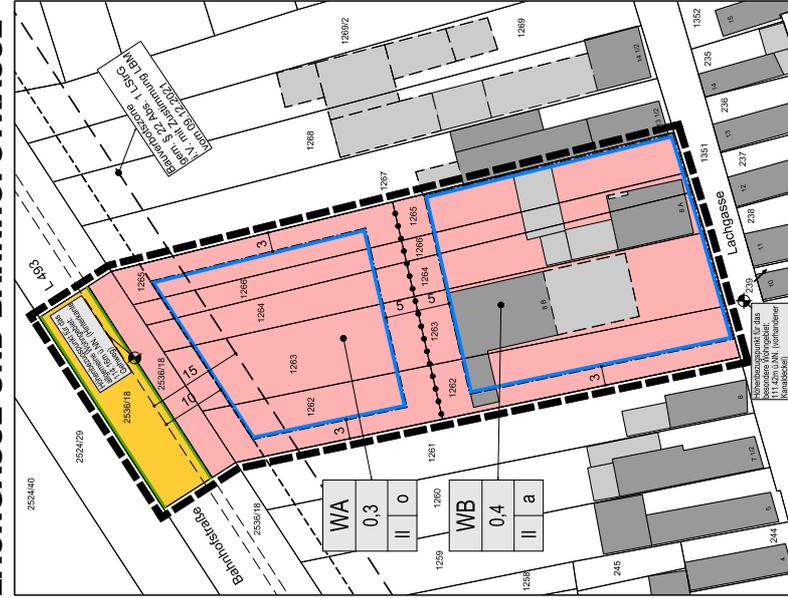


Ingenieurbüro für Bauphysik  
Dipl.-Ing. Ch. Malo

Dieser Bericht besteht aus  
und

45 Seiten  
14 Anlagen

# ORTSGEMEINDE RÜLZHEIM BEBAUUNGSPLAN "ZWISCHEN LACHGASSE UND BAHNHOFSTRASSE"



## LEGENDE

Signaturen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenvorordnung 1990 - PlanZV 90)

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1, des Baugesetzbuches -BauGB-, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung -BauNVO-)

**WA** Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)

**WB** Besondere Wohngebiete (§ 4a BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)

GRZ 0,3

II

Zahl der Vollgeschosse

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22, und 23 BauNVO)

a abweichende Bauweise

o offene Bauweise

Baugrenze

Verkehrsfähigen (§ 9 Abs.1 Nr.11 BauGB)

Öffentliche Straßenverkehrsflächen

Stratzenbegrenzungslinie

Bauvorbotzone

## B. Sonstige Festsetzungen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs.7, BauGB)

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung (§ 1 Abs.4, § 16 Abs.5 BauNVO)

Höhenbezugspunkt für Festsetzungen (§ 9 Abs.3 BauGB)

Hinweise und Kennzeichnungen

Gebäude Bestand

Bemalung

Flurstückennummer

Flurstücksgrenze

## VERFAHRENSVERMERKE

- Aufstellungsbeschluss gemäß § 2 (1) BauGB
- Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 (1) BauGB
- Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 BauGB von: bis:
- Beschluss über die öffentliche Auslegung des Planentwurfes gemäß § 3 (2) BauGB
- Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 (2) BauGB
- Öffentliche Auslegung des Planentwurfes mit Begründung gemäß § 3 (2) BauGB von: bis:
- Über die während der öffentlichen Auslegung und Behördenbeteiligung eingegangenen Stellungnahmen Beschluss gefasst.
- Beschluss über den Bebauungsplan als Satzung gemäß § 10 BauGB
- Der Bebauungsplan wird hiermit ausgefertigt und zur Veröffentlichung im Amtsblatt freigegeben.

Reiner Höf-Ortsbürgermeister

- Mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 BauGB am tritt der Bebauungsplan in Kraft.

Rülzheim, den

Reiner Höf-Ortsbürgermeister

## RECHTSGRUNDLAGEN

**BauGB:** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 08.10.2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.

**BauNVO:** Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

**PlanZV:** Planzeichenvorordnung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

**LBauO:** Landesbauordnung Rheinland-Pfalz vom 24.11.1998 (BVL S. 365), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 08.09.2021 (GVBl. S. 543)

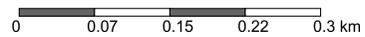
## ÜBERSICHTSLAGEPLAN O.M.



PROJ NR.	20109	PLAN NR.	BP
BEARB.	De	MASSTB	1:500
GEZ.	MK	DAUM	Nov. 2022
BL GR.	70/30	BAUH	
BAUH.	Ortsgemeinde Rülzheim		
PROJEKT	Bebauungsplan "Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"		
PLAN	Bebauungsplan -Vorentwurf		
PLANUNGSBÜRO <b>PISKE</b> Info@piske.com   www.piske.com Telefon 06 21 / 54 50 31			



Maßstab: 1 : 7459



Datum: 04.03.2023

### Lärmkennwerte Prognose Nullfall



## Strecke 3400

Abschnitt Bellheim Bahnhof bis Rheinzabern Bahnhof

Bereich Rülzheim, Bahnhofstraße

von\_km 34,6 bis\_km 37,7

## Zustand 2021

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
				Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1
GZ-V	2	0	80	8-A4	1	10-Z5	13	10-Z18	3	10-Z2	3	10-Z15	1
GZ-V	2	0	100	8-A6	1	10-Z5	20	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1
GZ-V	1	0	100	8-A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1
RB/RE-E	7	2	100	5-Z5-A8	2								
RB/RE-E	37	5	100	5-Z5-A8	1								
RB/RE-E	1	0	100	5-Z5-A8	3								
RB/RE-E	2	0	160	5-Z5-A12	2								
S	3	2	140	5-Z5-A10	2								
S	1	0	140	5-Z5-A10	1								
	57	9	Summe beider Richtungen										

## VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

von km	bis km	km/h
33,0	35,5	120
35,5	37,4	100
37,4	39,1	110

## BüG

(Besonders überwachtetes Gleis)

von km	bis km
--	--

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 35/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

## Strecke 3400

Abschnitt Bellheim Bahnhof bis Rheinzabern Bahnhof

Bereich Rülzheim, Bahnhofstraße

von\_km 34,6 bis\_km 37,7

## Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
RB/RE-E	59	7	160	5-Z5-A12	2								
	59	7	Summe beider Richtungen										

## VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

von km	bis km	km/h
33,0	35,5	120
35,5	37,4	100
37,4	39,1	110

## BüG

(Besonders überwachtetes Gleis)

von km	bis km
--	--



**Anlage: 3**  
**Bericht: 22.0311**  
**Lageplan mit Quellen**  
**Straßenverkehrslärm**

Bebauungsplan  
 "Zwischen Lachgase und Bahnhofstraße"  
 Rülzheim

**Objektlegende:**

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2500

**Auftraggeber:**  
 Ortsgemeinde Rülzheim  
 Am Deutschordensplatz 1  
 76761 Rülzheim

erstellt durch:  
**Dipl.-Ing. Ch. Malo**

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
 Dipl.-Ing. Ch. Malo  
 Freinsheimer Straße 80  
 D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
 Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023



**Anlage: 4**  
**Bericht: 22.0311**  
**Lageplan mit Quellen**  
**Schienenverkehrslärm**

Bebauungsplan  
 "Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
 Rülzheim

**Objektlegende:**

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Parkplatz
- Schiene
- Bplan-Quelle
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1 : 2500

**Auftraggeber:**  
 Ortsgemeinde Rülzheim  
 Am Deutschordensplatz 1  
**76761 Rülzheim**

erstellt durch:  
**Dipl.-Ing. Ch. Malo**

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
 Dipl.-Ing. Ch. Malo  
 Freinsheimer Straße 80  
**D-67169 Kallstadt**

Tel: 06322/9419513  
 Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

**Allgemeine Berechnungsparameter:**

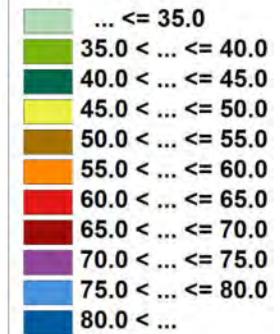
Land	Deutschland
Gewerbelärm nach TALärm / DIN 9613-2	an
Straße streng nach RLS 19 / 90	an
Schiene streng nach Schall 03	an
max. Fehler (dB)	0,0
max. Suchradius (m)	2000,0
Mindestabstand Quelle - Immis.-Ort	0,0
<b>Aufteilung:</b>	
Rasterfaktor	0,5
max. Abschnittslänge	1000,0
min. Abschnittslänge	1,0
min. Abschnittslänge (%)	0,0
proj. Linienquelle	an
proj. Flächenquelle	an
<b>Bezugszeit:</b>	
Bezugszeit Tag (min)	960
Bezugszeit Nacht (min)	60
Zuschlag Tag (dB)	0,0
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0,0
Zuschlag Nacht (dB)	0,0
<b>DGM:</b>	
Standardhöhe (m)	10,0
Suchradius für Höhenlinien (m)	-
Geländemodell	Triangulation
<b>Reflektion:</b>	
max. Reflektionsordnung	2
Suchradius für Reflektoren um Quelle (m)	100,0
Suchradius für Reflektoren um Immis.-Ort (m)	100,0
max. Abstand Quelle – Immis.-Ort (m)	1000,0
Mindestabstand Immis.-Ort – Reflektor (m)	0,55,0
Mindestabstand Quelle - Reflektor	0,1
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	Mehrere Objekte
Hin. in FQ schirmen nicht ab	an
<b>Abschirmung:</b>	
Mit Bodendämpfung über Schirm	Dz. Mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeff. C1	3,0
Schirmberechnungskoeff. C2	20,0
Schirmberechnungskoeff. C3	0,0
Temperatur (°C)	10,0
rel. Luftfeuchte (%)	70,0
Windgeschwindigkeit (m/s)	3,0
Mitwindwetterlage	an

Anlage: 6.1a  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 3 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:  
Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

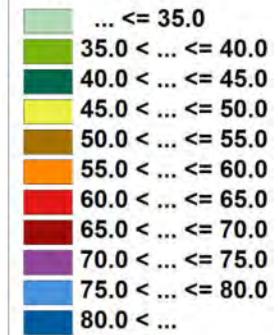


Anlage: 6.1b  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

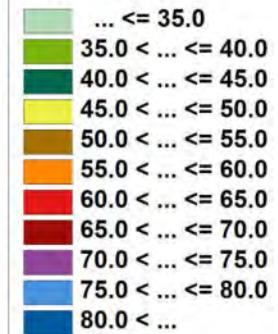


Anlage: 6.1c  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 9 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

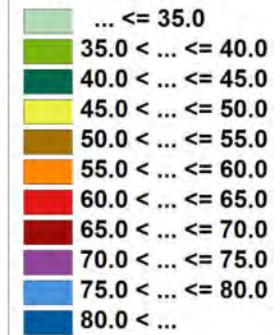


Anlage: 6.2a  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 3 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

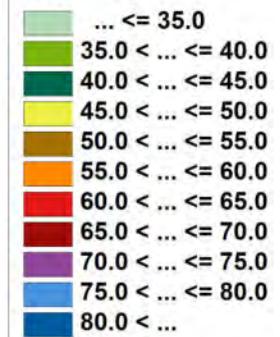


Anlage: 6.2b  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

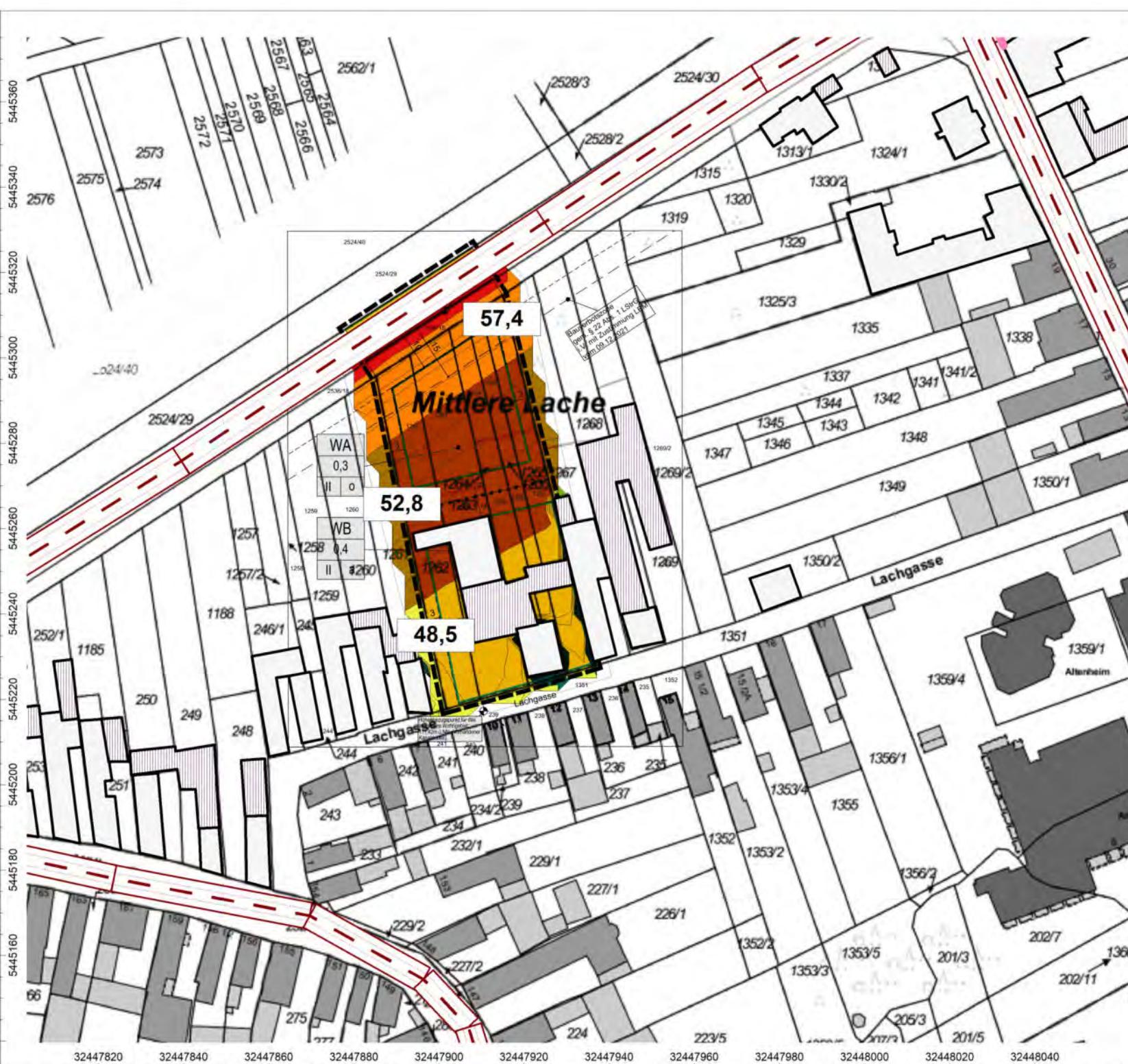
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

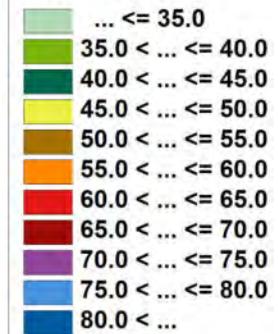


Anlage: 6.2c  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 9 m über Gelände

Straßenverkehrslärm  
Straßenverlauf Bestand  
Prognosejahr 2030

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

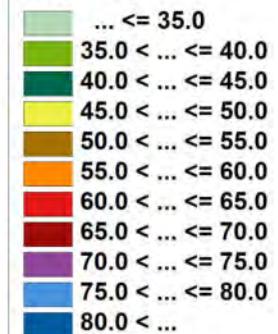


Anlage: 7.1a  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 3 m über Gelände

Schienenverkehrslärm  
Prognosejahr 2021

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023



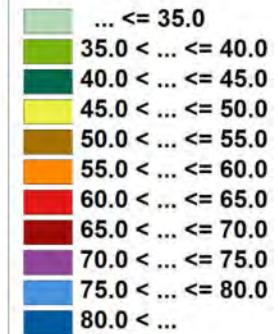


Anlage: 7.1c  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 9 m über Gelände

Schienenverkehrslärm  
Prognosejahr 2021

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

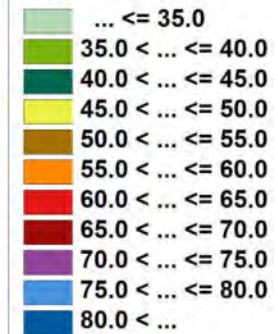


Anlage: 7.2a  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 3 m über Gelände

Schienenverkehrslärm  
Prognosejahr 2021

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

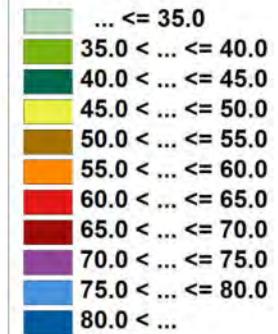


Anlage: 7.2b  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Schienenverkehrslärm  
Prognosejahr 2021

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

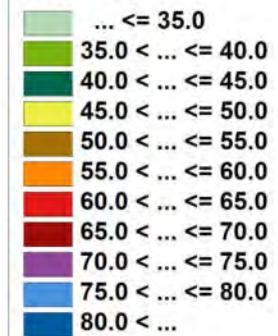


Anlage: 7.2c  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 9 m über Gelände

Schienenverkehrslärm  
Prognosejahr 2021

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

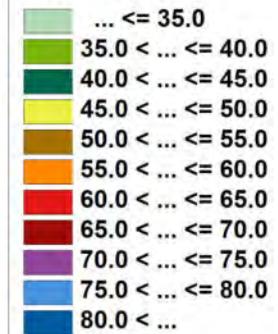


Anlage: 8.1a  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 3 m über Gelände

Gesamtverkehrslärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

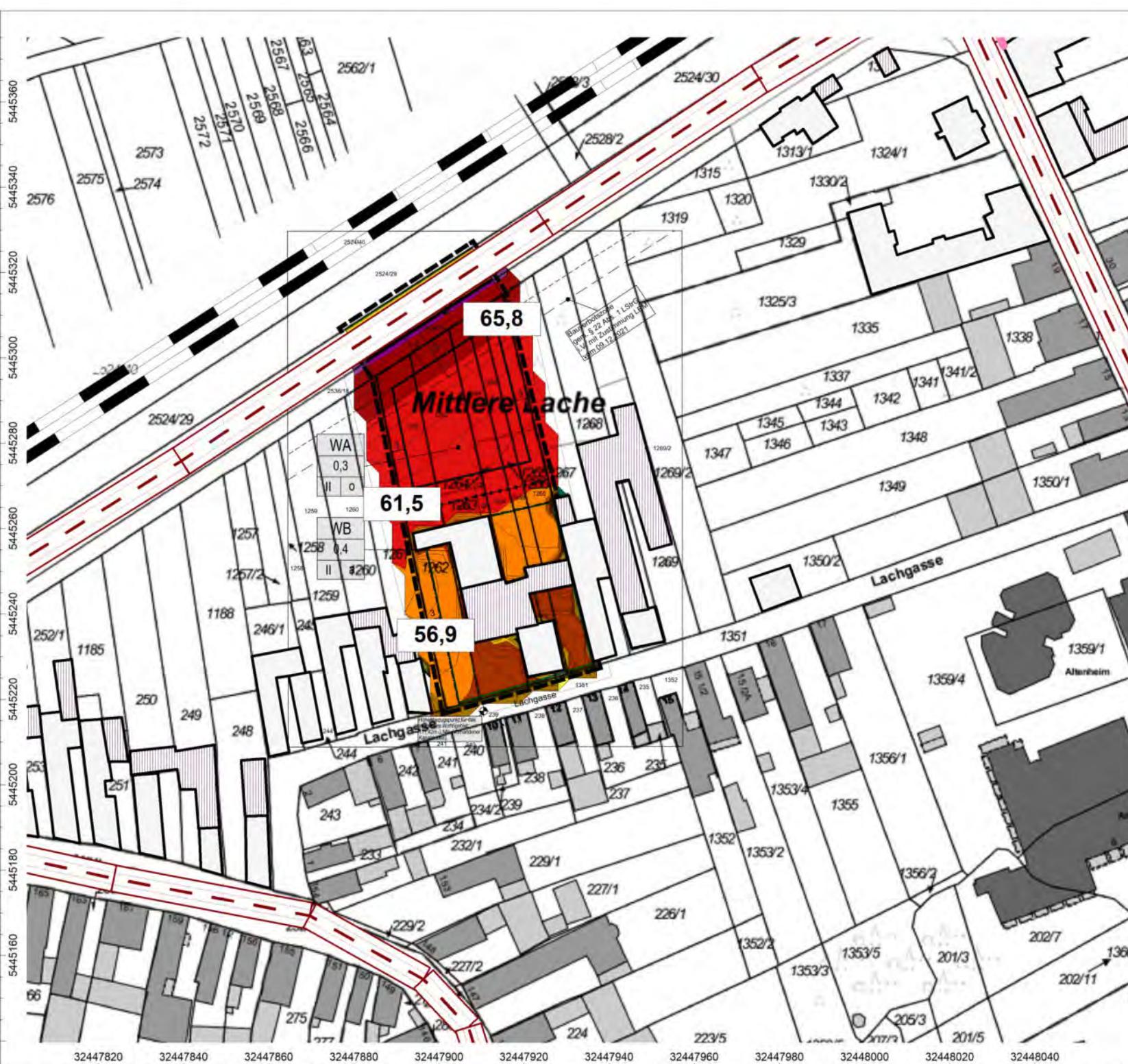
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

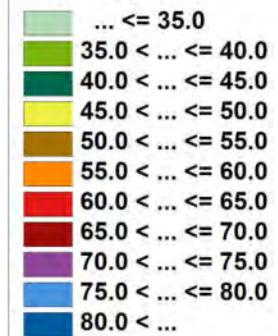


Anlage: 8.1b  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Gesamtverkehrslärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

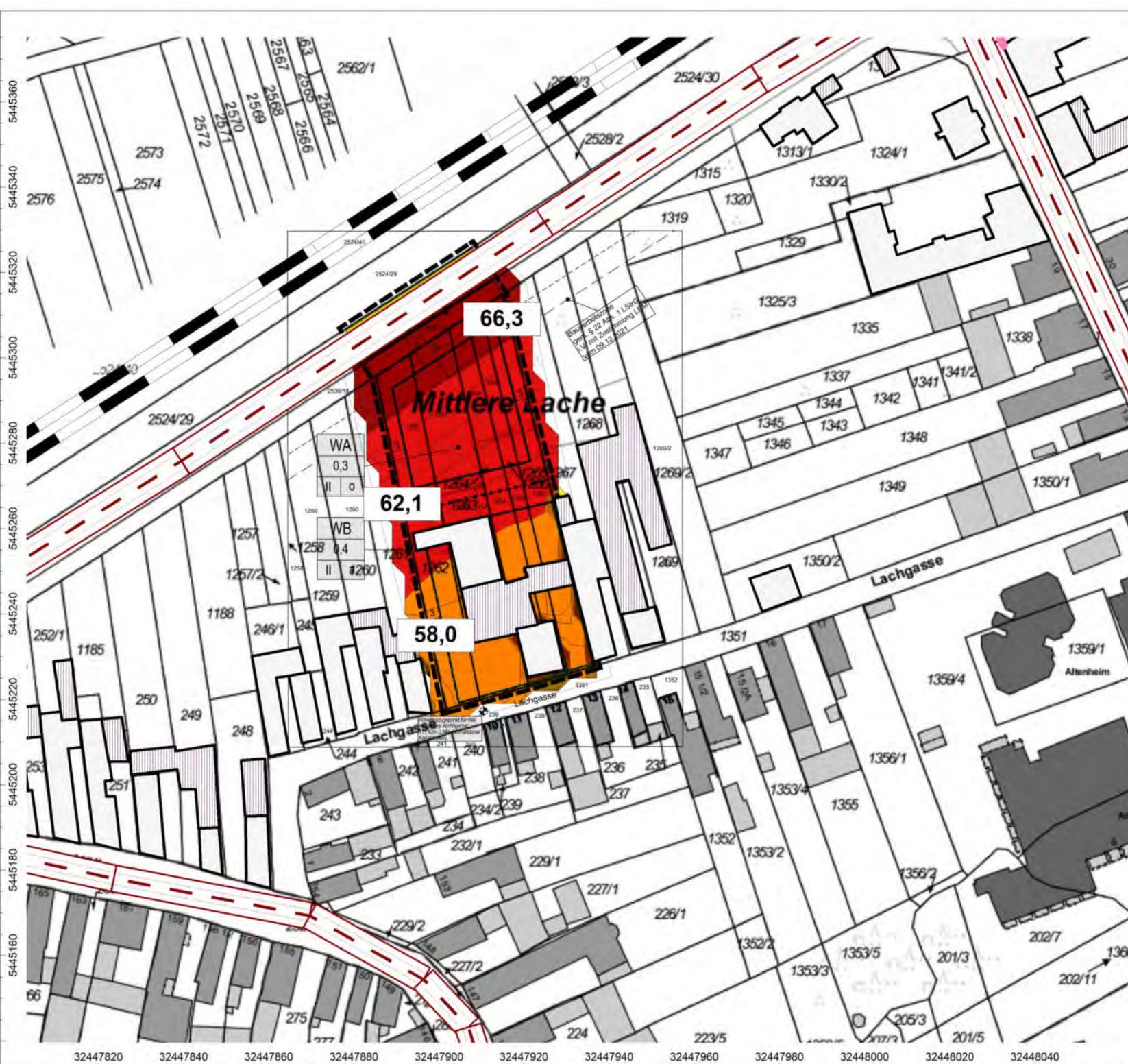
erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

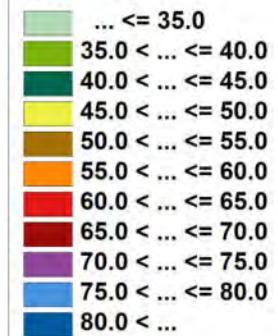


Anlage: 8.1c  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 9 m über Gelände

Gesamtverkehrslärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023



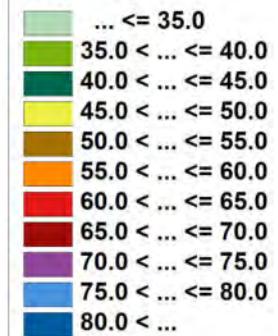


Anlage: 8.2b  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Gesamtverkehrslärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

Dipl.-Ing. Ch. Malo

INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023





Anlage: 9.1  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Tag  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Lärmpegelbereiche  
Gesamtverkehrs­lärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:

- LPB 1  $\leq 55$  dB(A)
- $56$  dB(A) < LPB 2  $\leq 60$  dB(A)
- $61$  dB(A) < LPB 3  $\leq 65$  dB(A)
- $66$  dB(A) < LPB 4  $\leq 70$  dB(A)
- $71$  dB(A) < LPB 5  $\leq 75$  dB(A)
- $76$  dB(A) < LPB 6  $\leq 80$  dB(A)
- LPB 7  $> 80$  dB(A)

Maßstab: 1 : 1250

**Auftraggeber:**

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

**Dipl.-Ing. Ch. Malo**

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023



Anlage: 9.2  
Bericht: 22.0311  
Pegelbeurteilungskarte: Nacht  
Rasterhöhe: 6 m über Gelände

Lärmpegelbereiche  
Gesamtverkehrs­lärm  
Bestandssituation

Bebauungsplan  
"Zwischen Lachgasse und Bahnhofstraße"  
Rülzheim

Legende:

- LPB 1  $\leq 55$  dB(A)
- $56$  dB(A) < LPB 2  $\leq 60$  dB(A)
- $61$  dB(A) < LPB 3  $\leq 65$  dB(A)
- $66$  dB(A) < LPB 4  $\leq 70$  dB(A)
- $71$  dB(A) < LPB 5  $\leq 75$  dB(A)
- $76$  dB(A) < LPB 6  $\leq 80$  dB(A)
- LPB 7 > 80 dB(A)

Maßstab: 1 : 1250

**Auftraggeber:**

Ortsgemeinde Rülzheim  
Am Deutschordensplatz 1  
76761 Rülzheim

erstellt durch:

**Dipl.-Ing. Ch. Malo**

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUPHYSIK**  
Dipl.-Ing. Ch. Malo  
Freinsheimer Straße 80  
D-67169 Kallstadt

Tel: 06322/9419513  
Fax: 06322/9419747

Kallstadt, den 29.03.2023

