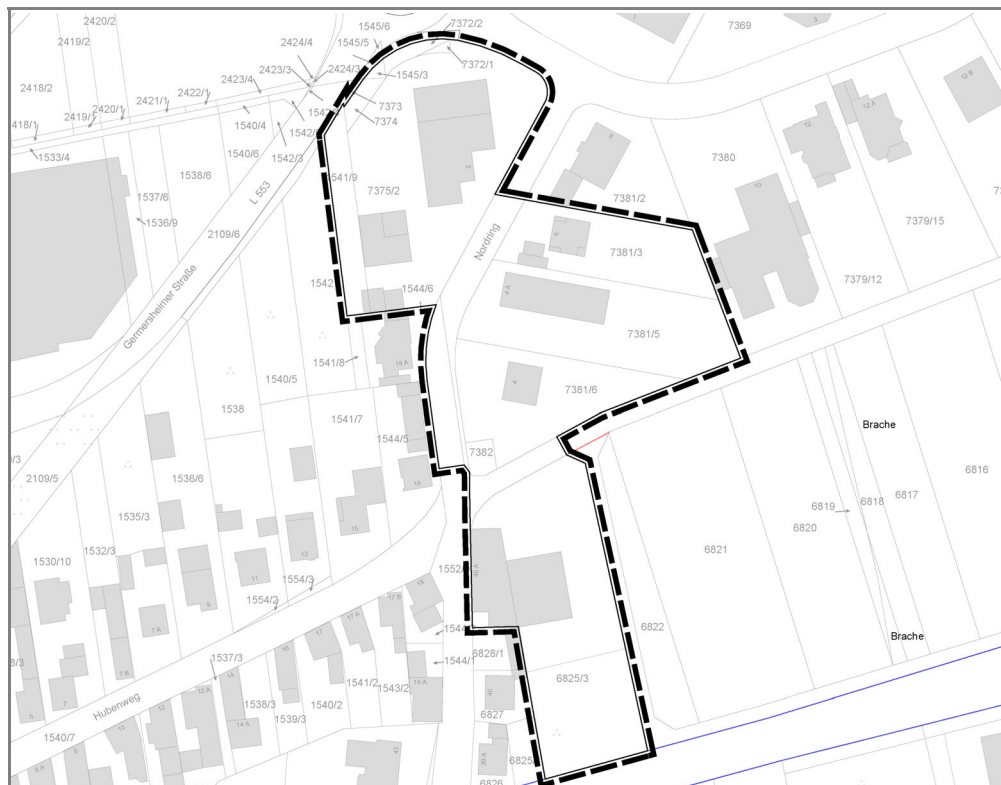


Bebauungsplan "Badstube"

Schalltechnische Untersuchung



VG Rülzheim - Ortsgemeinde Rülzheim

Bebauungsplan "Badstube"

Schalltechnische Untersuchung

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der VRG Zweite Projekt GmbH & Co. KG

im August 2024

Inhalt

1. Aufgabenstellung	7
2. Daten- und Plangrundlagen.....	8
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	9
4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)	10
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr	12
4.3 Schalltechnische Berechnungen.....	14
5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)	16
5.1 Methodik	16
5.2 Beurteilungsgrundlagen.....	17
5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	20
6.Schallschutzkonzept.....	22
6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes	22
6.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	22
6.3 Einhalten von Mindestabständen.....	23
6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	23
6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen.....	23
6.6 Grundrissorientierung	24
6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden	24
7.Vorschlag für textliche Festsetzungen.....	27
7.1 Festsetzungen.....	27
7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109.....	28
8. Zusammenfassung	28

Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 (11)

Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (12)

Tab. 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (17)

Tab. 4: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (26)

Pläne

Plan 1 Übersichtsplan

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

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

Plan 4 Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten an der bestehenden Bebauung, DIN18005, Gewerbe

Plan 5 Gewerbelärm (reduzierte Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten an der bestehenden Bebauung, DIN18005, Gewerbe

Plan 6 Gewerbelärm (reduziert): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten innerhalb des Plangebietes, DIN18005 Gewerbe

Plan 7 Gewerbelärm (reduziert): freie und reale Schallausbreitung; Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)

Plan 8 Gewerbelärm (reduziert): freie und reale Schallausbreitung; Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)

Plan 9 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie und reale Schallausbreitung

Plan 10 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie und reale Schallausbreitung

Anhang-Tabellen

Tab 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19

1. Aufgabenstellung

Das Plangebiet "Badstube" liegt im Norden der Gemarkung der Ortsgemeinde Rülzheim. Es liegt südöstlich der Germersheimer Straße (L 553), südlich des Nordring und östlich der Bachgasse sowie im Bereich der Schallausbreitung der östlich gelegenen B 9.

Im südlichen Plangebiet (Bplan: MU 1), südlich des Hubenweg (Bachgasse 40a, Flurstücknr.: 6825/3) soll ein Wohnbauprojekt realisiert werden. Es sollen 13 Reihenhäuser und 2 Doppelhaushälften mit je 15 Carports und Stellplätzen im Wohnquartier entstehen. Im nördlichen Plangebiet (Bplan: MU 2), westlich und östlich des Nordrings, sind bestehende Wohnnutzungen vorhanden, die nach TA Lärm einen erhöhten Schutzanspruch gegen Gewerbelärm geltend machen können. Hier soll das bestehende Gewerbegebiet in ein Urbanes Gebiet überplant werden.

Auf das Plangebiet wirken von der Germersheimer Straße, der Bachgasse, dem Hubenweg sowie der Bundesstraße 9 potenziell Straßenlärmgeräusche ein. Zusätzlich finden sich die Geräuscheinwirkungen gewerblicher Anlagen aus umliegenden Industrie- Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen. Zur Erlangung des Baurechts für das Vorhaben im südlichen Plangebiet ist ein Bebauungsplan erforderlich. Für das Vorhaben sowie für die Bestandsbebauung wird aufgrund der einwirkenden Verkehrslärmgeräusche sowie der einwirkenden Gewerbelärmgeräusche eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

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

Für den Verkehrslärm wird eine eigene Zählung der Bachgasse und des Hubenwegs durchgeführt. Außerdem wird auf die Verkehrsmengen der Dauerzählstelle 'Rülzheim' für die B 9 sowie die Zählstelle 'L 553' für die Germersheimer Straße zurückgegriffen. Die Prognose wird für das Jahr 2035 in Verbindung mit der geplanten Entwicklung berechnet und eine Umrechnung der Verkehrsmengen nach RLS-19 in Bezug auf den DTV am Tag und in der Nacht vorgenommen.

Basierend auf den prognostizierten Verkehrsmengen werden die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm im Plangebiet nach RLS-19 berechnet und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 verglichen.

Zur Quantifizierung der von außerhalb des Plangebietes einwirkenden Anlagen- und Betriebsgeräusche (Vorbelastung) werden sowohl konkrete Festsetzungen in Bebauungsplänen, als auch gebietsartabhängige Standardansätze für flächenbezogene Schallleistungspegel nach DIN 18005 herangezogen. Als Datengrundlage wird auf vorliegende schalltechnische Untersuchungen benachbarter Bebauungspläne zurückgegriffen. Somit lässt sich eine detaillierte Aussage über die Höhe der potenziellen Anlagengeräusche ableiten, die auch potenzielle Entwicklungsabsichten der bestehenden Gewerbe mit berücksichtigen.

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

Maßgebend für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen ist die Gebietseinstufung des gesamten Plangebietes als Urbanes Gebiet (MU).

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Vorentwurf zum Bebauungsplan “Badstube”, Planfestsetzungen, Gemeinde Rülzheim, Stand April 2024.
- ▶ Bebauungsvorschlag “Neubau von 13 RH, 2 DHH, 15 Carports und 15 Stellplätzen in der Bachgasse 40a in Rülzheim”, Stand März 2024.
- ▶ Bebauungsplan “Gewerbegebiet Nord”, 3. Änderung, Rülzheim, rechtskräftig seit 12.03.2012.
- ▶ Bebauungsplan “Nord 1.1”, Rülzheim, rechtskräftig seit 21.05.2015.
- ▶ Bebauungsplan “Nord II”, Rülzheim, rechtskräftig seit 10.11.2011.
- ▶ Bebauungsplan “Verlängerung K 30 / Gewerbegebiet Nord, Teil 1”, 2. Änderung, Rülzheim, rechtskräftig seit 25.07.2002.
- ▶ weitere Bebauungspläne der Ortsgemeinde Rülzheim, abgerufen über die Homepage der Verbandsgemeinde Rülzheim am 12.03.2024.
- ▶ Schalltechnisches Gutachten für den Bebauungsplan “Verlängerung K 30 / Gewerbegebiet Nord, Teil 1, 2. Änderung”, Rülzheim, Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Ludwigshafen, Stand 07/2003.
- ▶ Flächennutzungsplan 2005, VG Rülzheim, rechtskräftig seit 09.10.1997.

- ▶ Verkehrserhebung zum “Bauvorhaben Bachgasse 40a”, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand 01.02.2024.
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
- ▶ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97) vom 27. Mai 1997 (VkBl 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665 06; 25.06.2010),
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503); zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
- ▶ DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005, Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ DIN 4109, “Schallschutz im Hochbau”, Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 1,15 ha und befindet sich in der Ortslage der Ortsgemeinde Rülzheim. Das nördliche Plangebiet (MU 2) mit teils bestehender Wohnbebauung liegt zwischen der Germersheimer Straße im Nordwesten, des unmittelbar angrenzenden Nordrings im Norden, des Hubenweg im Süden, eines bestehenden Gewerbegebietes im Osten sowie bestehender Wohnbebauung im Westen.

Das südliche Plangebiet (MU 1) des geplanten Vorhabens wird begrenzt von der Bachgasse im Westen, des Hubenweg im Norden sowie landwirtschaftlicher Flächen im Osten und Süden. Innerhalb des südlichen Plangebiets befindet sich derzeit noch ein ehemaliges Autohaus, welches nach Baurechtschaffung abgerissen wird. In diesem Zusammenhang soll das Grundstück des Plangebietes in Verbindung mit einer Neubebauung umgestaltet werden. Der Bebauungsvor-

schlag sieht den Neubau von insgesamt 13 Reihenhäusern sowie 2 Doppelhaus-
hälften mit Terrassen, 15 Carports und 15 Stellplätzen vor. Die Immissionsemp-
findlichkeit im Plangebiet soll als Urbanes Gebiet (MU) eingestuft werden. Das
Gelände ist im Wesentlichen eben.

Auf das Plangebiet wirken von Nordwesten die Straßenverkehrslärmgeräusche
der Germersheimer Straße, von Westen die der Bachgasse von Osten die der
Bundesstraße 9 sowie innerhalb des Gebietes die des Hubenwegs ein. Neben den
Verkehrslärmgeräuschen wirken Gewerbe- und Anlagengeräusche umliegender
Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen auf das Plangebiet ein.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Das Plangebiet ist von umliegenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen betroffen.
Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm
erforderlich werden.

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die DIN 18005 Teil 1 ‘Schallschutz im
Städtebau’ vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 ‘Schall-
schutz im Städtebau’ Teil 1 ‘Schalltechnische Orientierungswerte für die städte-
bauliche Planung’ vom Juli 2023 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgen-
den Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge,
soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1	Reine Wohngebiete (WR),	50	40
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungs- gebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
6 Kerngebiete (MK)	63	53
7 Gewerbegebiete (GE)	65	55
8 Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
9 Industriegebiete (GI)	-	-

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

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

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

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

Eine weitere schalltechnische Beurteilungsvorgabe als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm (hier: Wohnen), geben die "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VlärmSchR97)". Sie stellt einen weiteren Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm im Sinne "gesunder Wohn- (und Arbeits-) verhältnisse" dar und bezieht die Auslösewerte der Lärmsanierung in die Abwägung der Bebaubarkeit einer Fläche mit ein. Für die Lärmsanierung gelten die folgenden, nach Gebietsnutzung gestaffelten und im Bundeshaushalt festgelegten, Auslösewerte:

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

Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97

Es ergeben sich hierbei die Auslösewerte nach der VLärmSchR97 für u.a. Mischgebiete von 66 / 56 dB(A) tags / nachts. Als angemessen erscheint es demnach, für die Freiflächnutzung (hier: Außenwohnbereiche, z.B. Gärten, Terrassen) zunächst auf einen Beurteilungspegel von 66 dB(A) am Tag als Schutzziel abzustellen.

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

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

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die Verkehrserhebung zum "Bauvorhaben Bachgasse 40a" von Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG vom Februar 2024, zum anderen auf die Verkehrsmengen der Dauerzählstelle 'Rülzheim' (BASt-Nr.7801) von 2021 und der Zählstelle 'L 553' (ZST-Nr.68150316) von 2015 zurückgegriffen.

Für die schalltechnische Untersuchung ist eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2035 sowie eine Umrechnung auf RLS-19 erforderlich, um auch für die Zukunft gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können.

Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Beurteilung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms sowie der Ver-

änderungen der Verkehrslärmbelastungen auf dem Straßennetz im Umfeld des Plangebietes. Die Grundlagen für die schalltechnische Bewertung beziehen sich auf den durchschnittlichen Tag eines Jahres (DTV) im Prognosejahr 2035 und werden im Weiteren für die maßgeblichen Querschnitte im Zeitraum Tag (6:00-22:00 Uhr) und zur weiteren Information im Zeitraum Nacht (22:00-6:00 Uhr) dokumentiert.

Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2015 (L 553), vom Analysejahr 2021 (B 9) und vom Analysejahr 2024 (Hubenweg und Bachgasse) auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den, in der Verflechtungsprognose des Bundes hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030. Dabei wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereichen bis 2030 von einer linearen Entwicklung der Faktoren ausgegangen und für den über die Verflechtungsprognose hinausgehenden Zeitbereich bis 2035 nur noch die Hälfte der jährlichen Entwicklung der Jahre zuvor angesetzt. Durch das Neubauvorhaben ergeben sich Mehrverkehre von bis zu 31 Kfz/d die über eine Einbahnstraßenregelung der Bachgasse das Bauvorhaben an- und wieder abfahren.

Demnach verkehren zukünftig

- ▶ bis zu 1.200 Kfz/24h auf dem Nordring nördlich des Hubenweg (Q1),
- ▶ bis zu 100 Kfz/24h auf dem Hubenweg östlich der Bachgasse (Q2),
- ▶ bis zu 1.000 Kfz/24h auf der Bachgasse südlich des Hubenweg (Q3),
- ▶ bis zu 200 Kfz/24h auf dem Hubenweg westlich der Bachgasse (Q4),
- ▶ bis zu 26.800 Kfz/24h auf der B 9 (Q5) und
- ▶ bis zu 8.200 Kfz/24h auf der Germersheimer Straße / L 553 (Q6).

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für die untersuchten Straßenabschnitte Nordring, Bachgasse und Hubenweg wurde jeweils eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für Pkw / Lkw im schalltechnischen Modell angesetzt. Für den Straßenabschnitt auf der Bundesstraße 9 wurde eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw und von 90 km/h für Lkw und für den Abschnitt auf der L 553 eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit $v > 60 \text{ km/h}$ ein Splittmastixasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von $D_{SD,SMA,Pkw} = -1,8 \text{ dB(A)}$ und von $D_{SD,SMA,Lkw} = -2,0 \text{ dB(A)}$ nach Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht. Für alle anderen

innerörtlichen Straßenabschnitte wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von 0 dB(A) für Pkw /Lkw entsprechend einem nicht geriffelten Gußasphalt nach Tabelle 4a, Zeile 1 der RLS-19 angesetzt.

Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt.

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

Der jeweils längenbezogenen Schallleistungspegel betragen auf der:

- ▶ Nordring - Abschnitt Nord: $L_w = 69,0 / 60,0$ dB(A) tags / nachts,
- ▶ Hubenweg - Abschnitt Ost: $L_w = 60,5 / 55,1$ dB(A) tags / nachts,
- ▶ Bachgasse - Abschnitt Süd: $L_w = 67,9 / 58,7$ dB(A) tags / nachts,
- ▶ Hubenweg - Abschnitt West: $L_w = 61,8 / 55,5$ dB(A) tags / nachts,
- ▶ B 9: $L_w = 93,3 / 87,0$ dB(A) tags / nachts und
- ▶ Gomersheimer Straße / L 553: $L_w = 80,8 / 73,3$ dB(A) tags / nachts.

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

4.3 Schalltechnische Berechnungen

4.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

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

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebietes,
- ▶ vorgesehene Bebauung im Plangebiet sowie
- ▶ die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebietes als Schallquellen.

4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen der Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung im nördlichen Plangebiet sowie bei realer Schallausbreitung, d.h. unter Berücksichtigung des geplanten Bauvorhabens (Stand März 2024) im südlichen Plangebiet, erfolgen im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände- Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei eben-erdigen Aufenthaltsbereichen im Freien (Terrassen, Gärten, etc.) zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe.

Zusätzlich werden die Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten entlang der Baugrenzen und an der geplanten Bebauung selbst ermittelt. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 9.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

4.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Nordwesten (Germersheimer Straße), Osten (B 9) und innerhalb des Plangebietes (Bachgasse und Hubenweg) die Immissionen umliegender Straßen ein.

Dabei berechnen sich bei freier und realer Schallausbreitung – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 56 / 49 dB(A) tags / nachts im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung in Richtung der B 9 (vgl. IO-3),
- ▶ von bis zu 60 / 52 dB(A) tags / nacht im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Westfassade der geplanten Bebauung in Richtung des Hubenweg (vgl. IO-11),
- ▶ von bis zu 62 / 53 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der Baugrenze entlang des Nordrings (vgl. IO-16) und
- ▶ von bis zu 66 / 59 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der Baugrenze entlang der Germersheimer Straße (vgl. IO-22).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb

der Baugrenzen des nördlichen Plangebietes in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht um bis zu 6 / 9 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im südlichen Plangebiet werden die maßgebenden Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 2 dB(A) überschritten, am Tag jedoch eingehalten.

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

Des Weiteren zeigt sich, dass der Auslösewert der Lärmsanierung für die Freiflächennutzung (hier: Außenwohnbereiche, z.B. Gärten, Terrassen) in einem MU von 66 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, an allen Immissionsorten unterschritten und eingehalten wird.

Auf Grund der hohen Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm zum Erreichen der Orientierungswerte für ein Urbanes Gebiet (MU) erforderlich.

5. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

5.1 Methodik

Der gegenständliche Bebauungsplan sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) vor.

Auf das Plangebiet wirken die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen ein. Als Vorbelastung wirken von Nordwesten die Geräuschemission eines Verbrauchermarktes im Sondergebiet, von Norden und Nordosten die der Industrie- und Gewerbegebiete "Gewerbegebiet Nord", "Nord II", "Nord III" und "Nord IV" sowie von Osten die Anlagengeräusche der Kläranlage Rülzheim und weitere landwirtschaftlich genutzter Flächen ein.

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

5.2 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Juli 2023 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

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

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

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2 Reine Wohngebiete	50	35
3 Allgemeine Wohngebiete	55	40
4 Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5 Urbane Gebiete	63	45
6 Gewerbegebiete	65	50
7 Industriegebiete	70	70

Tab. 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gebiete mit – in vorliegendem Fall – vorhandenen Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsnutzungen in der Nachbarschaft ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städttebauliche Konfliktminderung) oder von nur einem Teil der Fläche des Gebietes erreicht werden, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde (Konfliktvermeidung im Plangebiet).

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

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

Konkrete Lärmkontingente liegen für die Industriegebiete in den Bebauungsplänen "Nord III" und "Nord IV" vor.

Für alle anderen Bebauungspläne ohne konkrete Lärmkontingente wird in der DIN 18005 für weitgehend uneingeschränkte Industriegebiete ein Emissionskennwert von 65 dB(A) tags / nachts und für Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m² tags / nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als

flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist. Sinngemäß kann für Mischgebietsflächen, aufgrund der gegenüber dem Gewerbegebiet um 5 dB(A) niedrigeren Immissionsrichtwerte, ein reduzierter Emissionsansatz von 55 dB(A)/m² tags/nachts in Ansatz gebracht werden.

Für den Verbrauchermarkt innerhalb des Bebauungsplans "Verlängerung K 30 / Gewerbegebiet Nord, Teil 1", 2. Änderung" liegt eine schalltechnische Untersuchung vor, die für die Schallausbreitungsberechnungen im schalltechnischen Modell berücksichtigt wird.

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

Eine Ausnahme davon bilden die Flächen der Industriegebiete in den Bebauungsplänen "Gewerbegebiet Nord" und "Nord II" im Norden und Nordosten des Plangebietes. Nachdem für die Industriegebiete keine belastbaren Angaben zu flächenbezogenen Schallleistungspegeln oder sonstigen Festsetzungen zu Lärmkontingenten vorliegen, wird in einer gesonderten Berechnung der Flächenschallpegel der Industriegebiete dahingehend angepasst, dass an den nächstgelegenen Immissionsorten der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete (hier: 45 dB(A) in der Nacht) gerade eingehalten werden kann. Dies ist dann der Fall, wenn der flächenbezogene Schallleistungspegel der Industriegebietsflächen maximal 59 dB(A)/m² in der Nacht beträgt. Für den Tag wird der Emissionskennwert eines uneingeschränkten Industriegebietes von 65 dB(A)/m² beibehalten und in Ansatz gebracht.

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

Die Ermittlung der Vorbelastung an den im Umfeld des Plangebietes liegenden schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die beschriebenen Schallquellen als Flächenschallquellen (Vorbelastung), die vorhandene und geplante Bebauung sowie die repräsentativen Immissionsorte zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen zur Berechnung der Beurteilungspegel. Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen. Die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen pauschalisierten Flächenschallquellen werden nach Abschnitt 7.2.3 (alternatives Verfahren) ermittelt.

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

5.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

- Plan 6 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei **realer Schallausbreitung**, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben (Stand März 2024) im südlichen Plangebiet sowie der bereits bestehenden Bebauung im nördlichen Plangebiet, erfolgt an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten und bestehenden Bebauung (Plan 6). Auf das Plangebiet wirken die Immissionen von umliegenden Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53,1 / 38,9 dB(A) tags / nachts im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Nordfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 51,9 / 40,2 dB(A) tags / nachts im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-5),
- ▶ von bis zu 51,5 / 38,9 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der Nordfassade der bestehenden Bebauung (vgl. IO-10, Hsnr.: 4) und
- ▶ von bis zu 59,0 / 44,9 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der Nordfassade der bestehenden Bebauung (vgl. IO-12, Hsnr.: 6).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 / 45 dB(A) für Urbane Gebiete an den lärmbeaufschlagten Fassaden der geplanten und bestehenden Bebauung an allen Immissionsorten unterschritten werden.

- Plan 7, 8 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei **freier Schallausbreitung**, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben (Stand März 2024) im südlichen Plangebiet, jedoch ohne

die bereits bestehende Bebauung im nördlichen Plangebiet, erfolgt zum einen im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 7) flächenhaft in 2 m Höhe über Geländeoberkante sowie in der Nacht (Plan 8) in 6 m Höhe. Zum anderen an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung im südlichen Plangebiet und entlang der Baugrenzen im nördlichen Plangebiet. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53,3 / 40,7 dB(A) tags / nachts im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Nordfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-1),
- ▶ von bis zu 51,9 / 40,2 dB(A) tags / nachts im MU 1 im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung (vgl. IO-5),
- ▶ von bis zu 59,9 / 46,2 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der nordöstlichen Baugrenze entlang des bestehenden Gewerbegebietes (vgl. IO-12) und
- ▶ von bis zu 58,7 / 45,0 dB(A) tags / nachts im MU 2 im nördlichen Plangebiet an der nördlichen Baugrenze entlang des Nordring (vgl. IO-17).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 60 / 45 dB(A) tags / nachts für Urbane Gebiete bei realer Schallausbreitung im südlichen Plangebiet und bei freier Schallausbreitung im nördlichen Plangebiet im Zeitbereich Tag im gesamten Plangebiet eingehalten werden. Im Zeitbereich Nacht, im nördlichen Plangebiet, wird – aufgrund des von Nordosten einwirkenden Industriegebietes – der Orientierungswert von 45 dB(A) am Immissionsort IO-12 um bis zu 1,2 dB(A) überschritten. Dennoch soll ein genereller Ausschluss von Wohnen im vorbelasteten Bereich nicht vorgenommen werden, da dort bereits heute Wohnen zulässig ist.

Aufgrund der ermittelten Geräuscheinwirkungen aus dem Gewerbelärm oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete sind Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Gewerbelärm erforderlich.

6. Schallschutzkonzept

6.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen aus dem Straßenverkehr sowie der umliegenden gewerblichen Nutzungen Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Folgenden behandelt werden:

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

6.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen maßgebend durch den Straßenverkehr, insbesondere der Germersheimer Straße, verursacht.

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm-mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 2 bis 4 dB(A) werden jüngst insbesondere in Innerortslagen vermehrt eingesetzt; der Einsatz eines derartigen Belags ist im Zusammenhang mit der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für das Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 ausreichen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h für Pkw / Lkw auf der Germersheimer Straße (L 553) könnte ebenfalls zu einer Pegelminderung im Plangebiet von bis zu ca. 2 dB(A) führen, wäre im Zusammenhang mit der Bauleitplanung verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV ebenfalls nicht umsetzbar. Zudem werden mit einer Geschwindigkeitsreduzierungen die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet, vor allem nachts, nicht soweit gemindert werden können, dass auf weitergehende Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann. Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Bachgasse sowie auf

dem Hubenweg ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags / nachts nicht umsetzbar. Die Maßnahmen werden daher für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

6.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von ausreichenden Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall der geplanten Bebauung im südlichen Plangebiet sowie der Bestandsbebauung und der zukünftig zulässigen Bebauung oder Nachverdichtung im nördlichen Plangebiet reichen die vorgesehenen Flächen nicht aus, um an allen Fassaden der geplanten Bebauung, die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der 18. BImSchV tags und nachts einhalten bzw. auf ein abwägbares Maß mindern zu können.

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

6.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

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

Im vorliegenden Fall lassen sich jedoch aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden am Fahrbahnrand nicht zielführend umsetzen, da deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss wäre

6.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

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

Aufgrund der maßgebend von Nordwesten sowie innerhalb des Plangebietes einwirkenden Verkehrslärmimmissionen des Straßenverkehrs müsste ein derartiger Gebäuderiegel entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze angeordnet werden, um das Innere des Plangebietes ausreichend abschirmen zu können.

Im aktuellen Fall setzt das Vorgehen einen Eingriff in den Bestand bzw. eine zukünftige Neubebauung bereits bestehender Flächen voraus. Für einen solchen Fall stellt eine zukünftige 'Riegelbebauung' eine geeignete Möglichkeit dar, zumindest an den lärmabgewandten Fassaden die Anforderungen an den Immissionsschutz einzuhalten. An bestehender Bebauung ist dies - ohne größere bauliche Eingriffe in den Bestand - so nicht umsetzbar.

Für das geplante Bauvorhaben im südlichen Plangebiet widerspricht eine derartige Gebäudestruktur sowohl dem baulichen Umfeld, als auch den Planungsgedanken und wird daher nicht weiter verfolgt.

6.6 Grundrissorientierung

Bei hohen Verkehrslärmeinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht liegen besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmern an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln. Derartige Situationen mit Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm von größer 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht treten im gesamten Plangebiet nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird im Bebauungsplan in Bezug auf die einwirkenden Verkehrslärmimmissionen daher nicht erforderlich.

Jedoch finden sich in vorliegendem Fall im MU 2 im nördlichen Plangebiet auf der Nordostseite der Baugrenze im Beurteilungszeitraum Nacht Gewerbelärmeinwirkungen oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Hier dürfen keine notwendige und offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen mit überwiegender Nachtnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) angeordnet werden.

6.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für

Urbane Gebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts sowie zusätzlich des Gewerbelärms wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018.

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

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

Dabei ist:

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt.

Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt (hier: **Nacht**, da. die Differenz zwischen Tag- und Nachtpegel weniger als 10 dB(A) beträgt).

In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgeblichen Außenlärmpegel Nacht aus der energetischen Addition des Straßenverkehrslärms sowie des Anlagenlärms innerhalb des Plangebietes unter **Addition eines Zuschlags von 10 dB(A)** zum Schutz des Nachtschlafes **zzgl. 3 dB(A), d.h. in Summe von 13 dB(A)**.

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

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

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

Plan 9,10

Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel bezogen auf den einwirkenden Gesamtlärm zeigt der Plan 9 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 10 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) zum einen bei freier Schallausbreitung im nördlichen Plangebiet und zum anderen bei realer Schallausbreitung im südlichen Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden für den Gesamtlärm die Lärmpegelbereiche von II bis III im MU 1 südlichen Plangebiet und von III bis V im MU 2 im nördlichen Plangebiet ermittelt.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden. Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßen- und Gewerbelärm sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

Zusätzlich wird aufgrund der nächtlichen Straßenlärmwirkungen im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Planungsgebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen. Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass vor den Fenstern von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 50 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert für Urbane Gebiete nicht überschreitet.

7.Vorschlag für textliche Festsetzungen

7.1 Festsetzungen

- 1) Im MU 2 im nördlichen Plangebiet, östlich des Nordrings, sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit überwiegender Schlafnutzung (Immissionsorte) im Sinne der DIN 4109 an den nach Norden und Osten orientierten Fassaden innerhalb des in den Planfestsetzungen geregelten Bereichen unzulässig; sie sind zulässig, wenn:
 - im Falle der Eigenabschirmung (z.B. lärmabgeschirmte Innenhöfe) und /oder
 - mittels technischer nicht öffentlicher Vorkehrungen (vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.)
 - durch Berechnungen nach DIN-ISO 9613-2 nachgewiesen wird, dass 0,5 m mittig vor dem geöffneten Fenster ein Beurteilungspegel aus dem Gewerbelärm von 45 dB(A) in der Nacht für Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung (entsprechend den Immissionsrichtwerten nach Kap. 6.1c TA Lärm 1998 in der geänderten Fassung vom 09.06 2017) eingehalten wird.
- 2) Im MU 1 und MU 2 ist die Belüftung von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen, an denen nachts ein Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm von 50 dB(A) entsprechend dem Orientierungswert Nacht der DIN 18005 überschritten wird, zu sichern, und zwar:
 - durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
 - durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
 - durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster gegen Verkehrslärm.

7.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109

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

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrslärm sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (VwV TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 (vgl. A5 der VwVTB).

Im Fachbeitrag Schall sind die zum Bebauungsplanverfahren ermittelten Lärmpegelbereiche sowie maßgebenden Außenlärmpegel enthalten.

8. Zusammenfassung

Das Plangebiet "Badstube" liegt im Norden der Gemarkung der Ortsgemeinde Rülzheim. Es liegt südöstlich der Germersheimer Straße (L 553), südlich des Nordring und östlich der Bachgasse sowie im Bereich der Schallausbreitung der östlich gelegenen B 9.

Im südlichen Plangebiet, südlich des Hubenweg (Bachgasse 40a, Flurstücknr.: 6825/3) soll ein Wohnbauprojekt realisiert werden. Es sollen 13 Reihenhäuser und 2 Doppelhaushälften mit je 15 Carports und Stellplätzen im Wohnquartier entstehen. Im nördlichen Plangebiet, westlich und östlich des Nordrings, sind bestehende Wohnnutzungen vorhanden, die nach TA Lärm einen erhöhten Schutzanspruch gegen Gewerbelärm geltend machen können.

Auf das Plangebiet wirken von der Germersheimer Straße, der Bachgasse, dem Hubenweg sowie der Bundesstraße 9 potenziell Straßenlärmgeräusche ein.

Zusätzlich finden sich die Geräuscheinwirkungen gewerblicher Anlagen aus umliegenden Industrie- Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen.

Zur Erlangung des Baurechts für das Vorhaben im südlichen Plangebiet ist ein Bebauungsplan erforderlich. Für das Vorhaben sowie für die Bestandsbebauung wird aufgrund der einwirkenden Verkehrslärmgeräusche sowie der einwirkenden Gewerbelärmgeräusche eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, die den einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärm ermittelt, beurteilt und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz vorschlägt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

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

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Nordwesten (Germersheimer Straße), Osten (B 9) und innerhalb des Plangebietes (Bachgasse und Hubenweg) die Immissionen umliegender Straßen ein.

Dabei berechnen sich bei freier und realer Schallausbreitung – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 56 / 49 dB(A) tags / nachts im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung in Richtung der B 9,
- ▶ von bis zu 60 / 52 dB(A) tags / nacht im südlichen Plangebiet an der Westfassade der geplanten Bebauung in Richtung des Hubenweg,
- ▶ von bis zu 62 / 53 dB(A) tags / nachts im nördlichen Plangebiet an der Baugrenze entlang des Nordrings und
- ▶ von bis zu 66 / 59 dB(A) tags / nachts im nördlichen Plangebiet an der Baugrenze entlang der Germersheimer Straße.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Urbane Gebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baugrenzen des nördlichen Plangebietes in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht um bis zu 6 / 9 dB(A) tags / nachts überschritten werden. Bei realer Schallausbreitung an den Fassaden des geplanten Bauvorhabens im südlichen Plangebiet werden die maßgebenden Orientierungswerte in der Nacht um bis zu 2 dB(A) überschritten, am Tag jedoch eingehalten.

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

Des Weiteren zeigt sich, dass der Auslösewert der Lärmsanierung für die Freiflächennutzung (hier: Außenwohnbereiche, z.B. Gärten, Terrassen) in einem MU von 66 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, an allen Immissionsorten unterschritten und eingehalten wird.

Auf Grund der hohen Geräuscheinwirkungen aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm zum Erreichen der Orientierungswerte für ein Urbanes Gebiet (MU) erforderlich.

Gewerbelärm im Plangebiet:

Auf das Plangebiet wirken von Nordwesten, Norden, Nordosten und Osten die Immissionen von umliegenden Industrie-, Gewerbe-, Sonder- und Mischgebietsflächen ein.

Es berechnen bei realer Schallausbreitung an den lärmbeaufschlagten Gebäudefassaden der Bestandsbebauung (hier: Wohnnutzungen im Plangebiet) sowie am geplanten Bauvorhaben Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53,1 / 38,9 dB(A) tags / nachts im südlichen Plangebiet an der Nordfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ von bis zu 51,9 / 40,2 dB(A) tags / nachts im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung und
- ▶ von bis zu 59,0 / 44,9 dB(A) tags / nachts im nördlichen Plangebiet an der Nordfassade der bestehenden Bebauung.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 / 45 dB(A) für Urbane Gebiete an den lärmbeaufschlagten Fassaden der geplanten und bestehenden Bebauung an allen Immissionsorten unterschritten werden.

Bei freier Schallausbreitung, d.h. mit dem geplanten Bauvorhaben (Stand März 2024) im südlichen Plangebiet, jedoch ohne die bereits bestehende Bebauung im nördlichen Plangebiet, berechnen sich Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 53,3 / 40,7 dB(A) tags / nachts im südlichen Plangebiet an der Nordfassade der geplanten Bebauung,
- ▶ von bis zu 51,9 / 40,2 dB(A) tags / nachts im südlichen Plangebiet an der Ostfassade der geplanten Bebauung,

- ▶ von bis zu 59,9 / 46,2 dB(A) tags / nachts im nördlichen Plangebiet an der nordöstlichen Baugrenze entlang des bestehenden Gewerbegebietes und
- ▶ von bis zu 58,7 / 45,0 dB(A) tags / nachts im nördlichen Plangebiet an der nördlichen Baugrenze entlang des Nordring.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 60 / 45 dB(A) tags / nachts für Urbane Gebiete bei realer Schallausbreitung im südlichen Plangebiet und bei freier Schallausbreitung im nördlichen Plangebiet im Zeitbereich Tag im gesamten Plangebiet eingehalten werden. Im Zeitbereich Nacht, im nördlichen Plangebiet, wird – aufgrund des von Nordosten einwirkenden Industriegebietes – der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 1,2 dB(A) überschritten. Dennoch soll ein genereller Ausschluss von Wohnen im vorbelasteten Bereich nicht vorgenommen werden, da dort bereits heute Wohnen zulässig ist.

Aufgrund der ermittelten Geräuscheinwirkungen aus dem Gewerbelärm oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete sind Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Gewerbelärm erforderlich.

Schallschutzmaßnahmen

In vorliegendem Fall werden die Geräuscheinwirkungen aus dem Verkehrslärm maßgeblich durch den Straßenverkehr der Gernersheimer Straße und des Nordring verursacht. Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit könnte zwar zu einer Pegelminderung im Plangebiet führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV im überwiegend gewerblichen Umfeld nicht umsetzbar.

Des Weiteren lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden am Fahrbahnrand nicht zielführend umsetzen, da deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss wäre

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegeln, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden oder innenliegenden Höfen reduzieren. Im südlichen Plangebiet widerspricht eine derartige Gebäudestruktur sowohl dem baulichen Umfeld, als auch den Planungsgedanken und wird daher nicht weiter verfolgt. Im nördlichen Plangebiet ist die Umsetzung von Gebäuderiegeln ausschließlich bei zukünftigen Neubebauungen möglich.

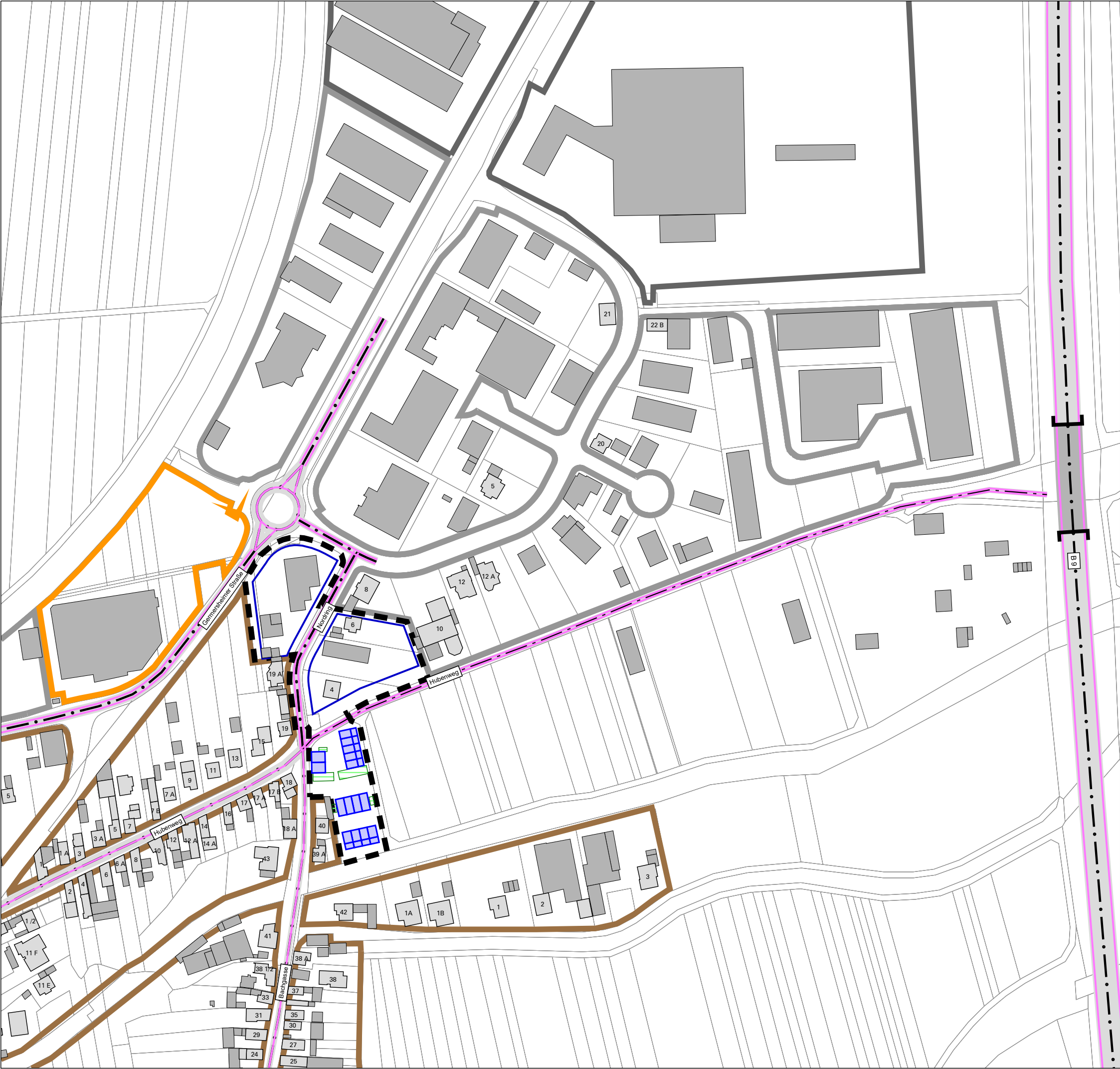
Im Nordosten des Plangebietes, innerhalb der Bestandsbebauung, treten im Beurteilungszeitraum Nacht Gewerbelärmeinwirkungen oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf. Hier dürfen keine notwendige und

öffnenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen mit überwiegender Nachtnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) angeordnet werden.

Als weitere Maßnahme wird die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen) vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen' vom Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Zusätzlich wird im MU in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Betriebsleiterwohnungen empfohlen, die Belüftung an den lärmbeaufschlagten Fassaden der Gebäude durch fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen, durch Anordnung der Fenster an eine schallabgewandte Fassade oder durch geeignete Eigenabschirmung zu sichern.

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



Legende

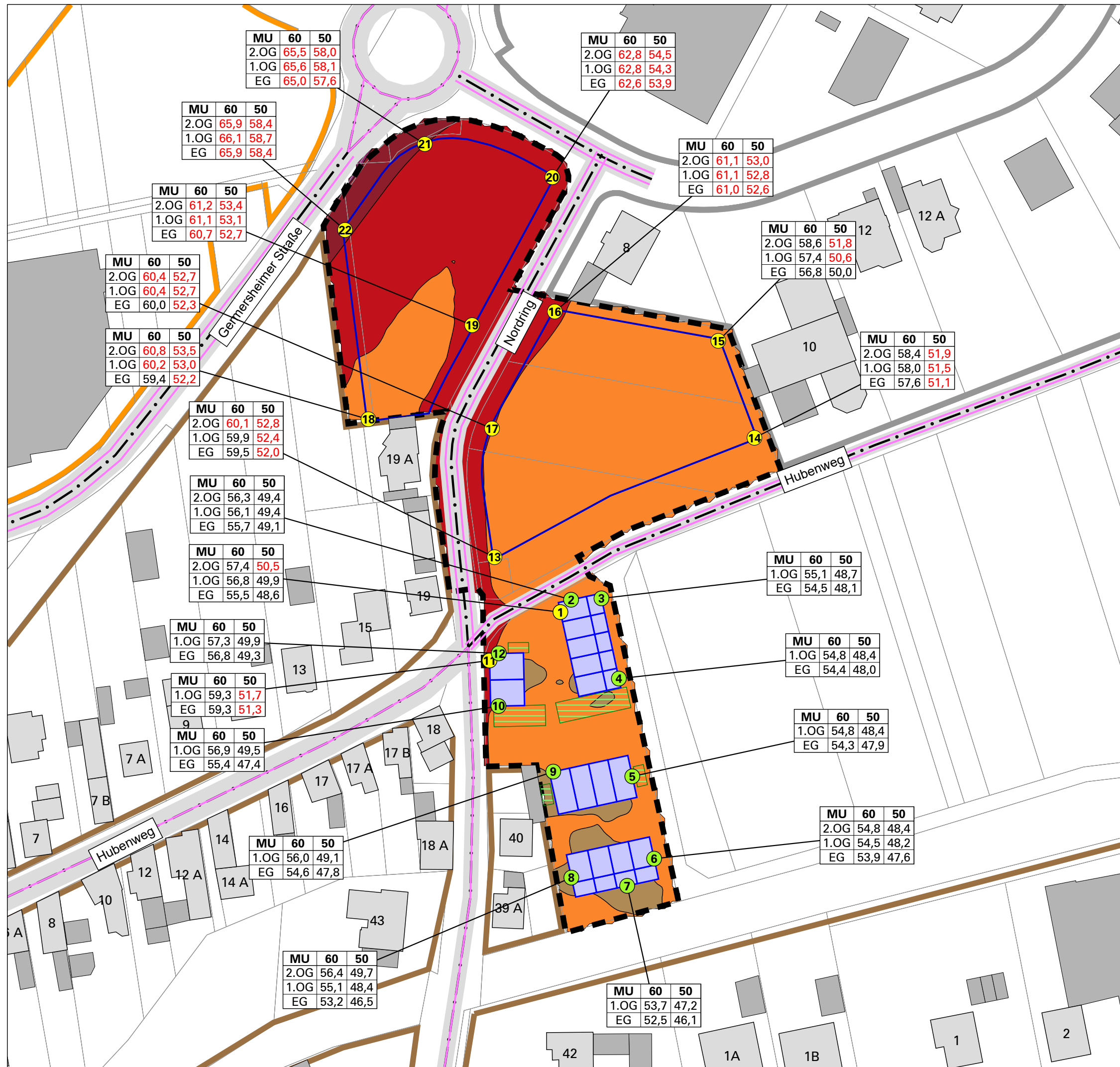
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Sondergebiete
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke

Maßstab i.O. 1:2500

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan01_Übersichtsplan

Gemeinde	Rülzheim									
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1							
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. TV	06.05.2024	gez. AL	06.05.2024	gepr. FG	06.05.2024	Geräte GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 64009-0 Fax 0721 / 64009-011	Plan 1
Name	Datum									
bearb. TV	06.05.2024									
gez. AL	06.05.2024									
gepr. FG	06.05.2024									



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Sondergebiet
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

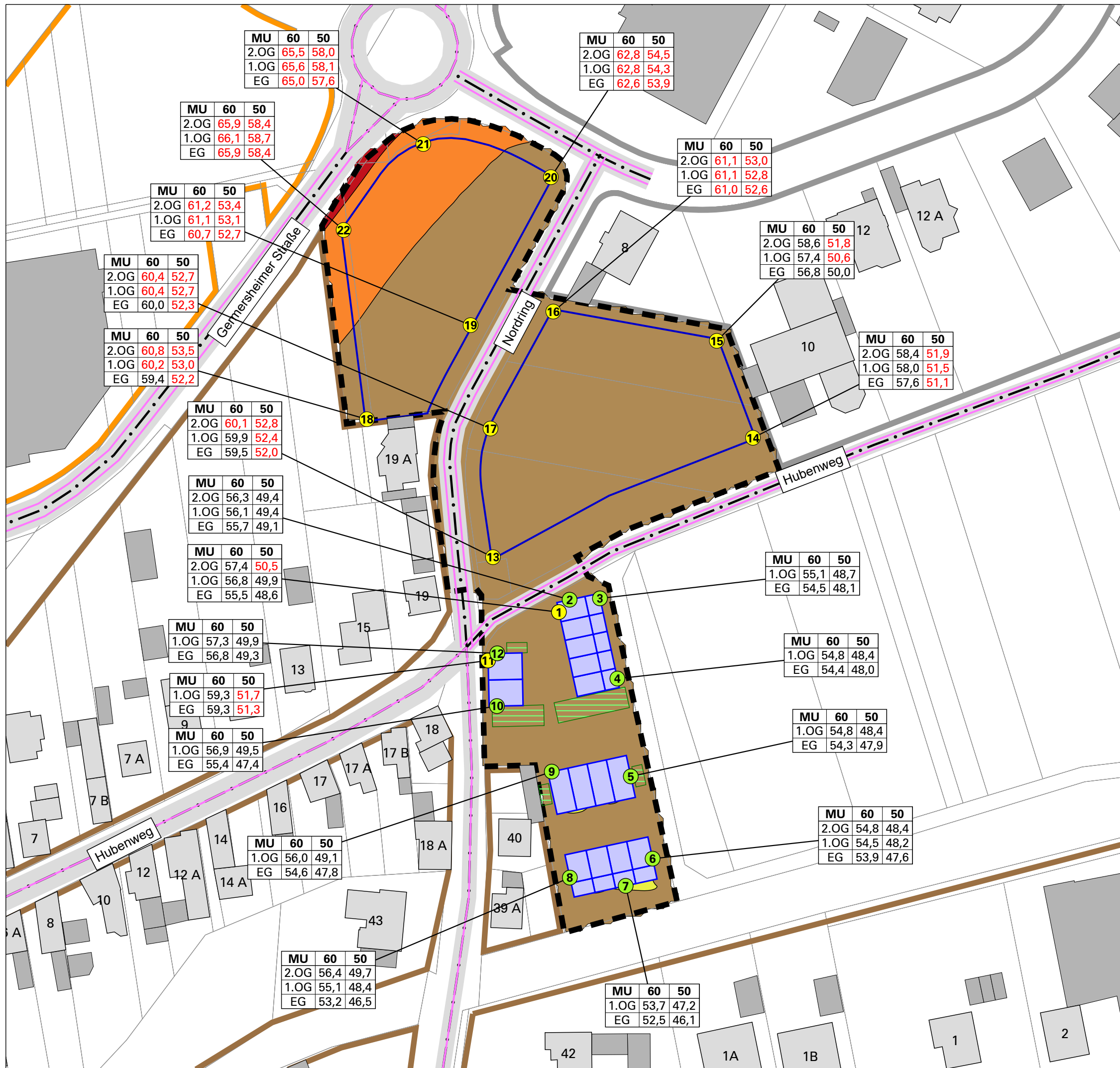
Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.
in dB(A)

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

Maßstab i.O. 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Rülzheim									
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1							
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. TV	06.05.2024	gez. AL	06.05.2024	gepr. FG	06.05.2024	Plan 2
Name	Datum									
bearb. TV	06.05.2024									
gez. AL	06.05.2024									
gepr. FG	06.05.2024									

Geräte GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Carport
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Sondergebiet
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

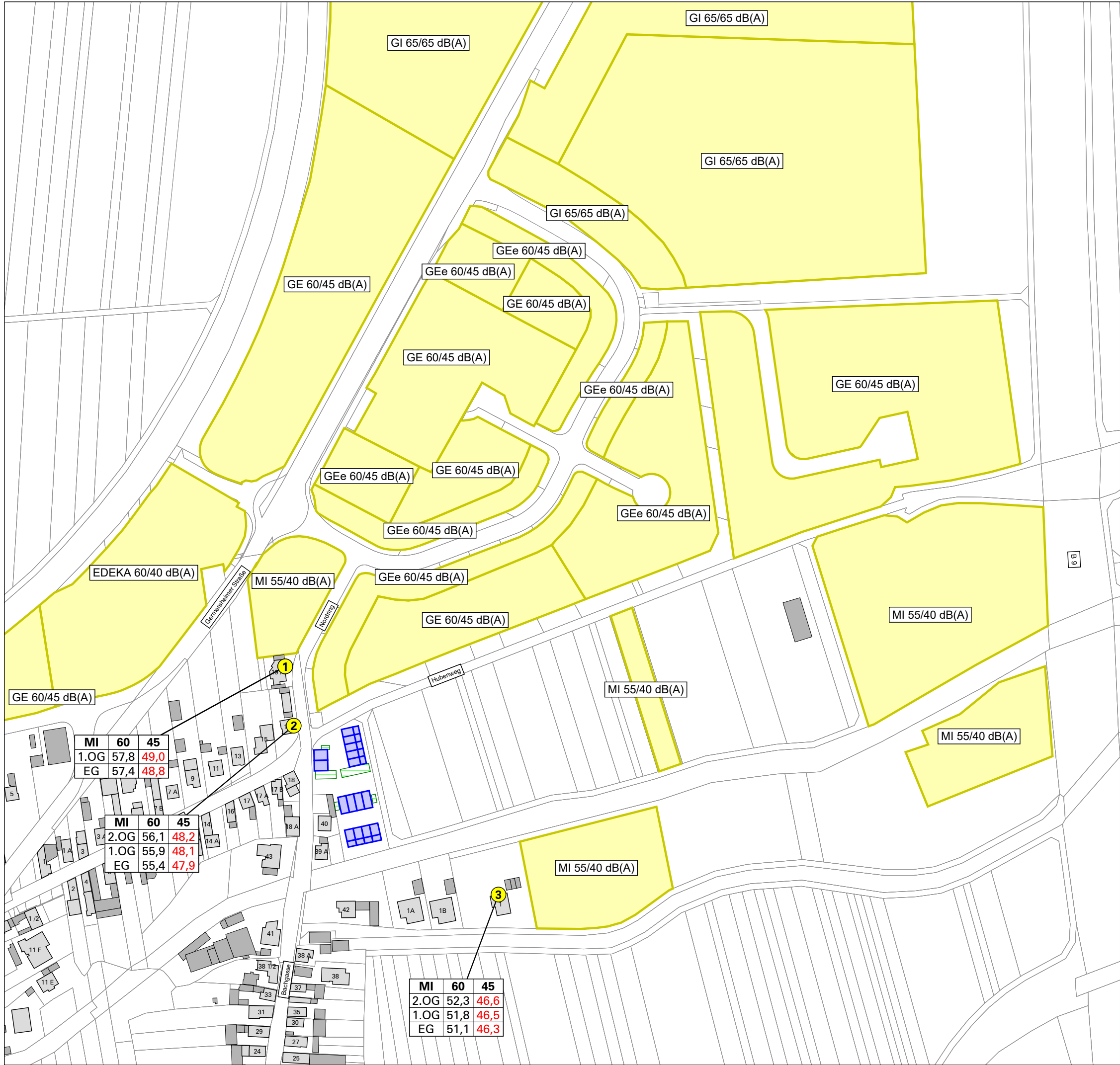
Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.
in dB(A)

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

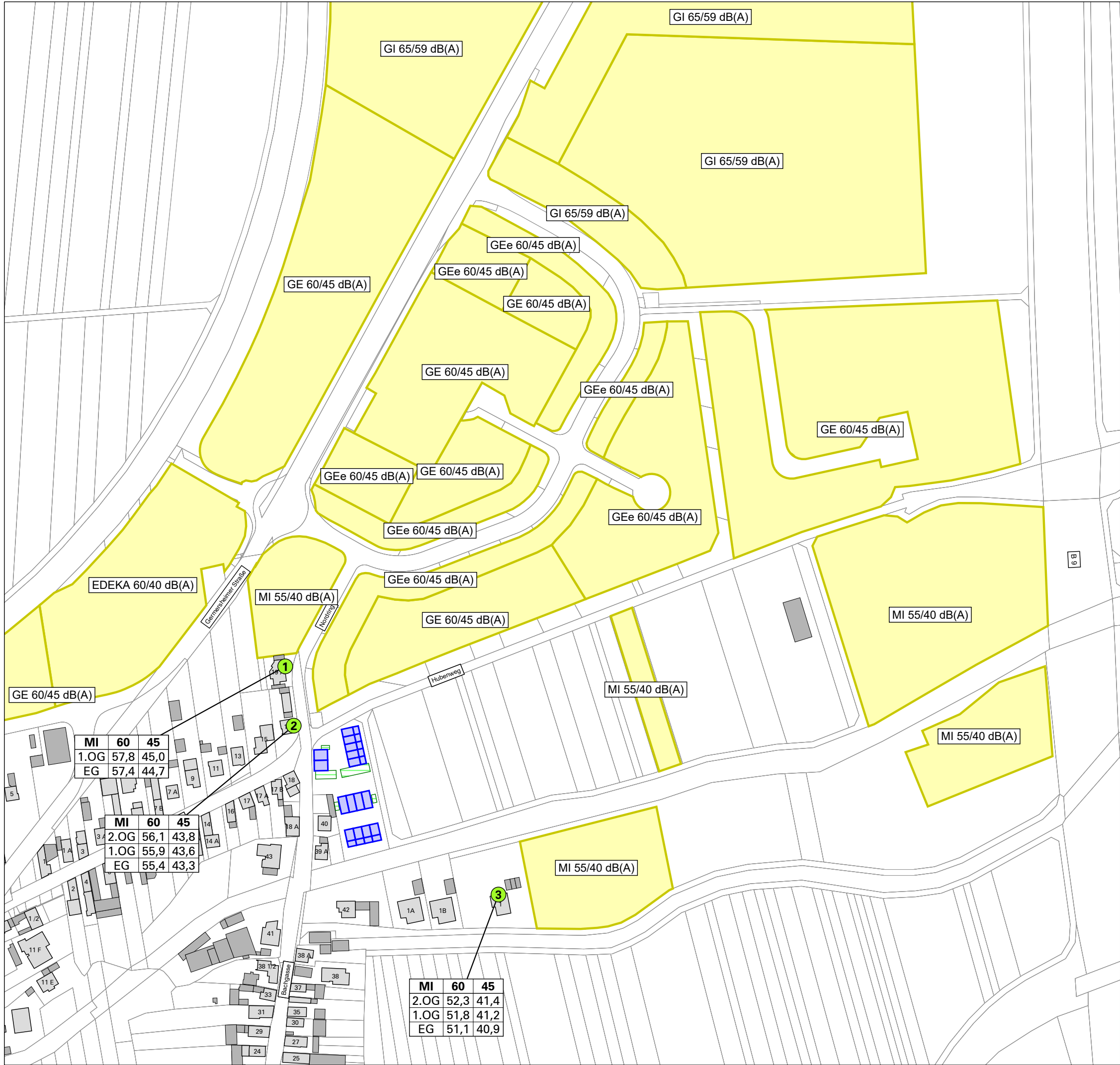
Maßstab i.O. 1:1000
0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Rülzheim									
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1							
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. TV	06.05.2024	gez. AL	06.05.2024	gepr. FG	06.05.2024	Plan 3
Name	Datum									
bearb. TV	06.05.2024									
gez. AL	06.05.2024									
gepr. FG	06.05.2024									

Gerdie GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 63009-0 Fax 0721 / 63009-011



Legende Hauptgebäude Nebengebäude geplante Bebauung Carport Flächenschallquelle 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung Gebietsart; OW Tag/Nacht Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht (Überschreitung des OW in rot) Alle Werte in dB(A)														
Maßstab i.O. 1:2500 01020406080100 m Plan04_Vorbelastung		N												
Gemeinde	Rülzheim	Projekt-Nr. 33129-1												
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"	Plangröße 420 x 297												
Planinhalt	Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plan 4												
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table> MODUS CONSULT Gerdas GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011			Name	Datum	bearb.	TV	06.05.2024	gez.	AL	06.05.2024	gepr.	FG	06.05.2024	
	Name	Datum												
bearb.	TV	06.05.2024												
gez.	AL	06.05.2024												
gepr.	FG	06.05.2024												



Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

geplante Bebauung

Carport

Flächenschallquelle

1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung

2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

WA	58	45
1.OG	57,8	45,0
EG	57,4	44,7

MI	60	45
2.OG	56,1	43,8
1.OG	55,9	43,6
EG	55,4	43,3

MI	60	45
2.OG	52,3	41,4
1.OG	51,8	41,2
EG	51,1	40,9

Maßstab i.O. 1:2500

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan05_Vorbelastung_red

Gemeinde	Rülzheim	N											
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1										
Planinhalt	Gewerbelärm (reduzierte Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297											
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb.	TV	06.05.2024	gez.	AL	06.05.2024	gepr.	FG	06.05.2024	MODUS CONSULT Gerdas GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011 Plan 5
	Name	Datum											
bearb.	TV	06.05.2024											
gez.	AL	06.05.2024											
gepr.	FG	06.05.2024											



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Carport
- Flächenschallquelle
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

Plan06_G_red

Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Rülzheim													
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"													
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Projekt-Nr. 33129-1												
		Plangröße 420 x 297												
<table><tr><td></td><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb.</td><td>TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>			Name	Datum	bearb.	TV	06.05.2024	gez.	AL	06.05.2024	gepr.	FG	06.05.2024	Plan 6
	Name	Datum												
bearb.	TV	06.05.2024												
gez.	AL	06.05.2024												
gepr.	FG	06.05.2024												

Geräte GmbH & Co. KG

MODUS CONSULT

Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Baugrenze
- Carport
- Flächenschallquelle
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)

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

Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Rülzheim									
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1							
Planinhalt	Gewerbelärm (Vorbelastung): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe; Tag (6-22 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. TV	06.05.2024	gez. AL	06.05.2024	gepr. FG	06.05.2024	Plan 7
Name	Datum									
bearb. TV	06.05.2024									
gez. AL	06.05.2024									
gepr. FG	06.05.2024									

Geräte GmbH & Co. KG

MODUS CONSULT

Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 64009-0 Fax 0721 / 64009-011



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- geplante Bebauung
- Baugrenze
- Carport
- Flächenschallquelle
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G. in dB(A)

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

Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Gemeinde	Rülzheim									
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1							
Planinhalt	Gewerbelärm (Vorbelastung): Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe; Nacht (22-6 Uhr)		Plangröße 420 x 297							
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. TV</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>06.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>06.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. TV	06.05.2024	gez. AL	06.05.2024	gepr. FG	06.05.2024	Plan 8
Name	Datum									
bearb. TV	06.05.2024									
gez. AL	06.05.2024									
gepr. FG	06.05.2024									

Gerdie GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 64009-0 Fax 0721 / 64009-011



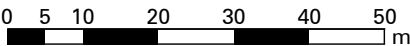
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - geplante Bebauung
 - Carport
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Flächenschallquelle

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

Lärmpegelbereiche

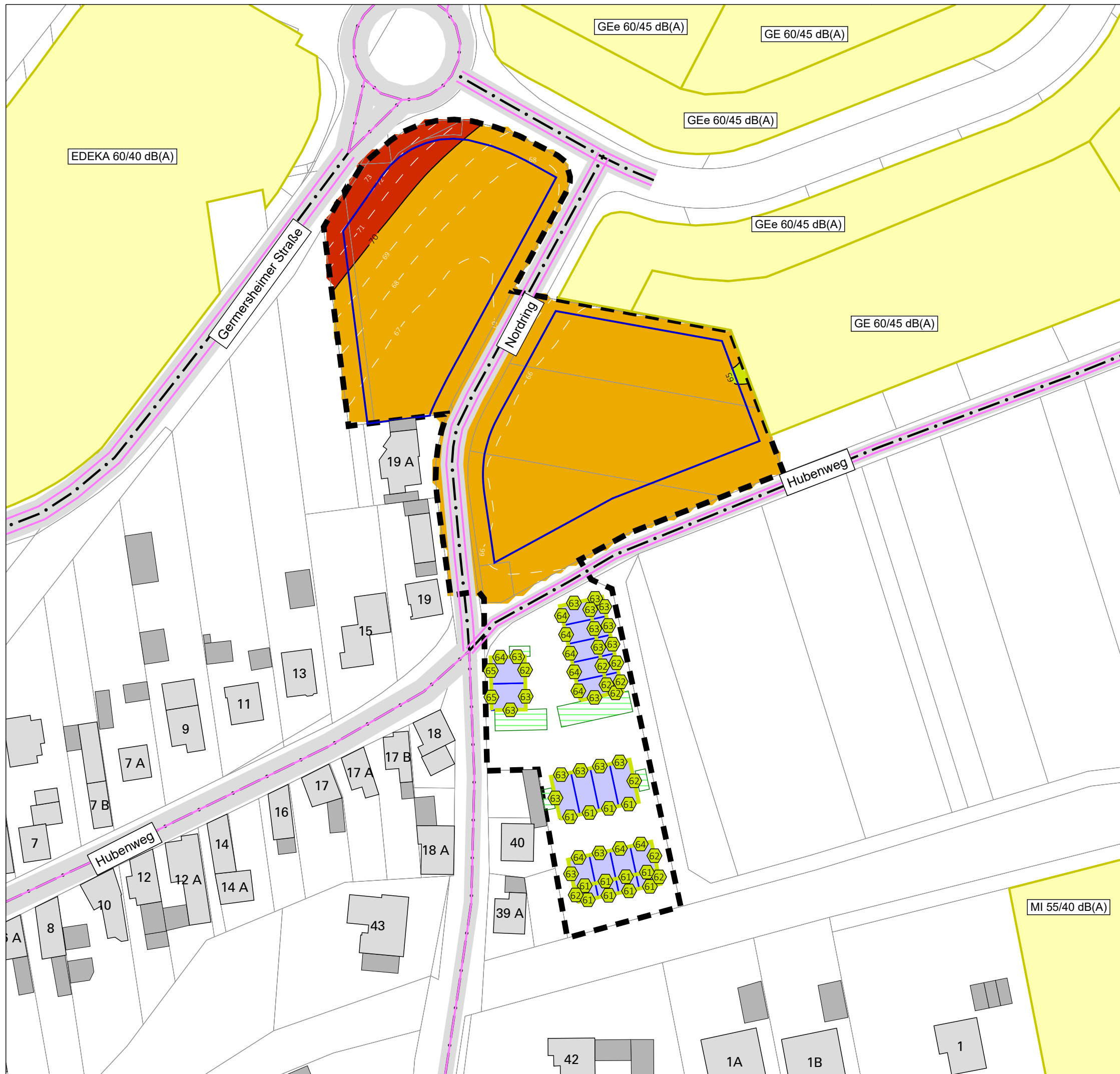
I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:1000



Plan09_LPB_T

Gemeinde	Rülzheim		
Projekt	Bebauungsplan "Badstube"		Projekt-Nr. 33129-1
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag an Fassaden der Planung nach DIN 4109-2		Plangröße 420 x 297
	Name	Datum	MODUS CONSULT Gerdie GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011  Plan 9
bearb.	TV	06.05.2024	
gez.	AL	06.05.2024	
gepr.	FG	06.05.2024	



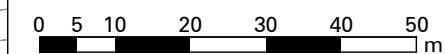
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - geplante Bebauung
 - Carport
 - Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Flächenschallquelle

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

Lärmpegelbereiche

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

Maßstab i.O. 1:1000



Plan10_LPB_N

Gemeinde		Rülzheim	
Projekt		Bebauungsplan "Badstube"	Projekt-Nr. 33129-1
Planinhalt		Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht an Fassaden der Planung nach DIN 4109-2	Plangröße 420 x 297
	Name	Datum	Plan 10
bearb.	TV	06.05.2024	
gez.	AL	06.05.2024	
gepr.	FG	06.05.2024	

MODUS CONSULT

Gerdie GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe
Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011



Verbandsgemeinde Rülzheim
BV Bachgasse 40
Verkehrsuntersuchung

Schallgrundlagen nach RLS-19: Analyse 2024

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	1.100	69	6	3,9%	1,1%	1,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,9%	0,7%	5,8%
2	100	6	1	4,1%	7,6%	7,6%	0,0%	1,4%	1,4%	0,0%	5,7%	4,9%	20,0%
3	900	54	5	4,0%	0,8%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,6%	4,8%
4	200	11	1	4,2%	1,6%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	2,3%	22,2%
5	24.200	1.366	298	9,8%	2,7%	2,5%	2,0%	9,7%	8,5%	12,0%	0,4%	0,3%	0,2%
6	7.600	475	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Schallgrundlagen nach RLS-19: Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	1.200	73	6	3,9%	1,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,9%	0,7%	5,8%
2	100	7	1	4,1%	8,1%	8,1%	0,0%	1,5%	1,5%	0,0%	5,7%	4,9%	20,0%
3	1.000	58	5	4,0%	0,9%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,6%	4,8%
4	200	12	1	4,2%	1,7%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	2,3%	22,2%
5	26.800	1.508	330	9,9%	3,6%	3,4%	2,7%	12,9%	11,3%	16,0%	0,4%	0,3%	0,2%
6	8.200	470	79	7,8%	2,3%	2,1%	2,7%	6,0%	5,4%	6,7%	0,7%	0,7%	0,5%

Schallgrundlagen nach RLS-19: Planfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	1.200	74	6	3,9%	1,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,9%	0,7%	5,6%
2	100	7	1	4,1%	8,1%	8,1%	0,0%	1,5%	1,5%	0,0%	2,4%	1,6%	20,0%
3	1.000	59	5	4,0%	0,9%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%	4,6%
4	200	12	1	4,2%	1,7%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	2,3%	22,2%
5	26.800	1.508	330	9,9%	3,6%	3,4%	2,7%	12,9%	11,3%	16,0%	0,4%	0,3%	0,2%
6	8.200	472	80	7,8%	2,3%	2,1%	2,7%	5,9%	5,4%	6,6%	0,7%	0,7%	0,5%

