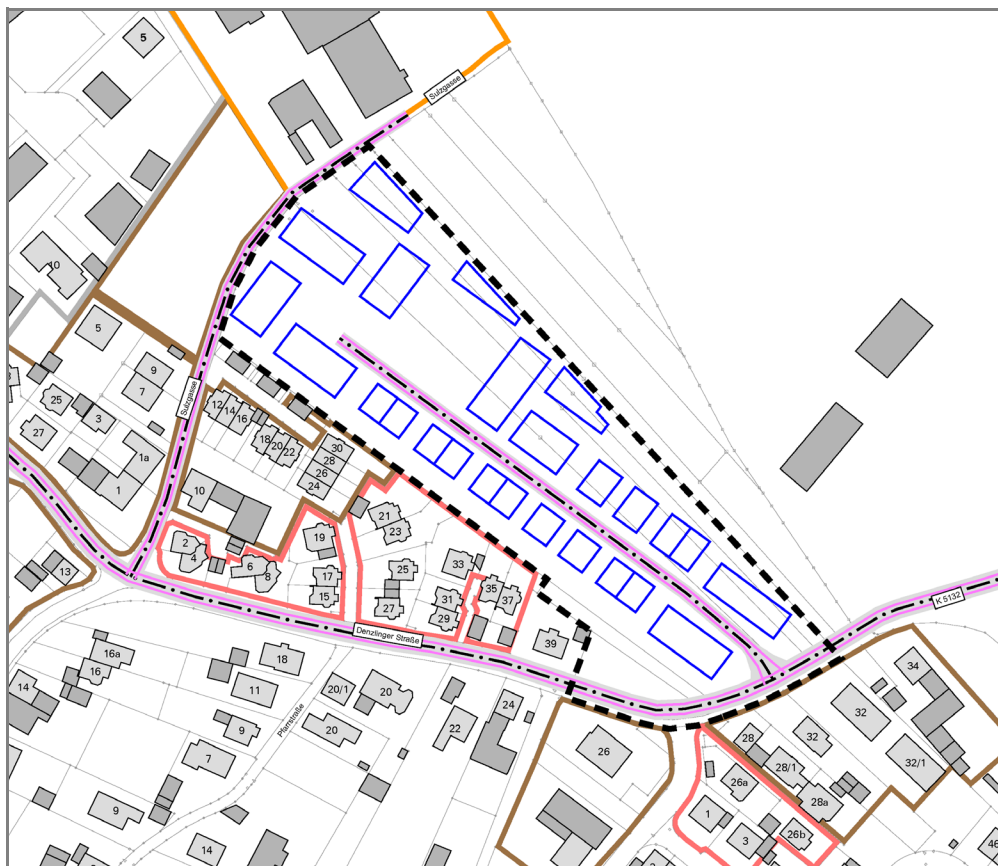


Gemeinde Vörstetten

# Bebauungsplan “Krummacker”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Juni 2024

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





Gemeinde Vörstetten

# Bebauungsplan

## “Krummacker”

Fachbeitrag Schall

### Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Beratender Ingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

B.Sc. Akos Lengyel

### Verfasser

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

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag des Gemeindeverwaltungsverbands  
Denzlingen-Vörstetten-Reute im Juni 2024



## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Örtliche Situation und Planvorhaben .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm) .....</b>	<b>12</b>
4.1 Beurteilungsgrundlagen.....	12
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr .....	14
4.3 Schalltechnische Berechnungen.....	16
<b>5. Veränderung des Straßenverkehrslärms durch das Bauvorhaben an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen .....</b>	<b>19</b>
5.1 Beurteilungsgrundlagen.....	19
5.2 Maßgebende Schallquellen .....	21
5.3 Schalltechnische Geländemodelle und Berechnungen .....	21
5.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	22
<b>6. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm) .....</b>	<b>23</b>
6.1 Methodik .....	23
6.2 Beurteilungsgrundlagen.....	23
6.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung.....	27
<b>7. Schallschutzkonzept .....</b>	<b>29</b>
7.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes .....	29
7.2 Maßnahmen an den Schallquellen.....	29
7.3 Einhalten von Mindestabständen.....	30
7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	30
7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen .....	31
7.6 Grundrissorientierung .....	31
7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	32
<b>8. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise.....</b>	<b>34</b>
8.1 Festsetzungen .....	34
8.2 Hinweise - Schallschutz DIN 4109.....	35
<b>9. Zusammenfassung .....</b>	<b>36</b>

## Tabellen

- Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 (12)
- Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (14)
- Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Straßenverkehr Prognose-Planfall (16)
- Tab. 4: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) (20)
- Tab. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (24)
- Tab. 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (33)
- Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 (12)
- Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (13)
- Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Straßenverkehr Prognose-Nullfall (15)
- Tab. 4: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) (19)
- Tab. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (23)
- Tab. 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (32)

## Pläne

- Plan 1 Übersichtsplan
- Plan 2 Verkehrslärm: freie Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 3 Verkehrslärm: freie Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 4 Verkehrslärm: reale Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 5 Verkehrslärm: reale Schallausbreitung; Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 6 Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BImSchV; Prognose-Nullfall
- Plan 7 Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BImSchV; Prognose-Planfall
- Plan 8 Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BImSchV; Differenz Prognose-Nullfall - Planfall
- Plan 9 Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)

- Plan 10 Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 11 Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 12 Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 13 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 14 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 15 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung
- Plan 16 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung

## Anhang-Tabellen

- Tab. 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19
- Tab. 2 Veränderung des Straßenverkehrslärms an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen; 16.BImSchV; Differenz Nullfall-Planfall

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Vörstetten plant an ihrem östlichen Ortsrand den Bebauungsplan "Krummacker" aufzustellen. Auf der derzeitig unbebauten Fläche sollen 2 bis 3 geschossige Wohnhäuser in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) errichtet werden. Zudem ist die Ausweisung von Grundstücken für mobile oder als bauliche Anlage erstellte Tiny-Häuser in einem Sondergebiet (SO) vorgesehen. Das Plangebiet, das zusätzlichen Verkehr erzeugt, wird über eine neue Erschließungsstraße an die Denzlinger Straße (K 5132) im Süden angeschlossen. Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Denzlinger Straße und grenzt im Westen an die Bebauungspläne "Sulzgasse" (1. Änderung) sowie "Grub 2" an. Die Mischgebietsflächen des Bebauungsplanes "Grub" grenzen im Südwesten und die Wohn- und Mischgebietsflächen des Bebauungsplanes "Denzlinger Straße" im Süden und Südosten an das Plangebiet an. Südlich des Plangebietes liegt gegenüber der Denzlinger Straße eine Gaststätte mit Außenterrasse und Parkplatz, nordwestlich befindet sich ein landwirtschaftlicher (Gartenbau-)Betrieb und nordöstlich eine landwirtschaftliche Betriebsfläche.

Somit wirken von mehreren Seiten Verkehrslärm- sowie Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Verkehrswege und Gewerbebetriebe auf das Plangebiet ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die potenziellen Konflikte zwischen Wohnen, Gewerbe, Landwirtschaft und Verkehr zu ermitteln sowie Lösungen vorzuschlagen. Für die Aufstellung eines Bebauungsplans sind aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- ▶ Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.
- ▶ Veränderungen des Verkehrslärms durch das Plangebiet.
- ▶ Gewerbelärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Zur Bestimmung der **Verkehrslärm**immissionen der Denzlinger Straße (K 5132) wird einerseits auf die Verkehrsmonitoring-Daten (Zählstelle Nr. 83719) der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg aus dem Jahr 2019 zurückgegriffen, die auf das Jahr 2035 hochzurechnen sind. Andererseits wird Bezug auf die Verkehrsuntersuchung 'Bebauungsplan Krummacker' der Rapp Trans AG genommen. Basierend auf den Verkehrsmengen werden die Beurteilungspegel im Plangebiet nach RLS-19 berechnet und mit den Anforderungen an den Schallimmissionsschutz nach DIN 18005 verglichen.

Durch das geplante Baugebiet ergeben sich zusätzliche Verkehrsbeziehungen, die außerhalb des Plangebietes zu **Mehrverkehren** führen werden. Durch den Mehr-



verkehr wird zusätzlicher Lärm ausgelöst. Der durch Mehrverkehr – außerhalb des Planvorhabens – an anderen Straßen ausgelöste Lärm ist dabei nur beachtlich, wenn er die ‘Erheblichkeitsschwelle’ überschreitet. Dazu muss zunächst der durch die vorhabensbedingte Verkehrszunahme ausgehende Lärmzuwachs ermittelt werden.

Zur Beurteilung des Mehrverkehrs und der davon ausgehenden Pegelerhöhungen wird in vorliegendem Fall hilfsweise auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zur Beurteilung der ‘Fernwirkung’ in Straßenbauverfahren zurückgegriffen. Erforderlichenfalls werden geeignete Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Zur Quantifizierung der von außerhalb des Plangebietes einwirkenden **Anlagen- und Betriebsgeräuschen** (Vorbelastung) werden vorhandene Bebauungspläne und Genehmigungen herangezogen und ergänzend, nach Inaugenscheinnahme des Gebietes bzw. Abfrage durch Betriebsfragebogen, auf die von der Gebietsart abhängigen Standardansätze für flächenbezogene Schallleistungspegel der DIN 18005, Teil 1, vom Juli 2023 zurückgegriffen. Somit lässt sich eine detaillierte Aussage über die Höhe der potenziellen Anlagengeräusche, die auf das Plangebiet als Vorbelastung einwirken, treffen. Zudem können, auf Basis der Erkenntnisse vor Ort, zusätzlich auch die betriebsspezifischen Eigenarten berücksichtigt werden.

Anhand der ermittelten Geräuscheinwirkungen des Verkehrs- sowie Gewerbelärms innerhalb des Plangebietes lassen sich Aussagen zur Lärmbelastung an geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Allgemeinen Wohngebiet sowie der Sondergebietsfläche untersuchen und nach DIN 18005 (Verkehr) und TA Lärm (Gewerbe) beurteilen. Basierend auf den Berechnungsergebnissen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Straßenverkehr zusammen mit dem Gewerbelärm nach DIN 4109 ermittelt. Erforderlichenfalls sind Maßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Geräuscheinwirkungen im Bebauungsplan vorschlagen.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- Vörstetten - Planzeichnung zum Bebauungsplan “Krummacker”, Gemeindeverwaltungsverband Denzlingen-Vörstetten-Reute, Verbandsbauamt, Stand Mai 2024.

- ▶ Vörstetten - Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan "Krummacker", Entwurf 4, Gemeindeverwaltungsverband Denzlingen-Vörstetten-Reute, Verbandsbauamt, Stand 07.08.2023.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Denzlinger Strasse", rechtskräftig 07.04.1989.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Grub" 2. Änderung, rechtskräftig 26.04.2002.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Gewerbegebiet Grub 2", rechtskräftig 18.06.2009.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Reutacker", rechtskräftig 08.09.2005.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Sulzgasse", rechtskräftig 18.06.2009.
- ▶ Vörstetten - Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Sulzgasse - 1. Änderung".
- ▶ Verkehrsgrundlagen aus dem Verkehrsgutachten "Verkehrsuntersuchung B-Plan Krummacker" im Auftrag der Gemeinde Vörstetten, Rapp Trans AG, Freiburg i.Br., Stand Mai 2020.
- ▶ Nachzählung zur "Verkehrsuntersuchung B-Plan Krummacker" im Auftrag der Gemeinde Vörstetten, Rapp Trans AG, Freiburg i.Br., Stand August 2022.
- ▶ Betriebsfragebogen 'Gemüsekultur Leimenstoll', Stand 12/2023.
- ▶ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- ▶ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503); zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) vom 27. Mai 1997 (VkB. 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665 06; 25.06.2010).
- ▶ 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.
- ▶ Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- ▶ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen- und Antworten zur TA Lärm, UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand 24.02.2023.

### 3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet nordwestlich der Denzlinger Straße (K 5132) umfasst ca. 1,95 ha und liegt im Nordosten der Gemeinde Vörstetten. Der Geltungsbereich liegt zwischen der unmittelbar im Nordwesten angrenzenden Sulzgasse bzw. der geplanten Bebauung des Bebauungsplanes "Sulzgasse" (1. Änderung) sowie der Denzlinger Straße (K 5132) im Süden. Westlich und südwestlich grenzen bestehende Wohn- und Mischgebietsflächen an, nordöstlich landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Innerhalb des im Wesentlichen ebenen Plangebietes befindet sich derzeit landwirtschaftlich genutzte (Grün-)Flächen. Es ist unbebaut und soll mit Wohnnutzungen in einem geplanten Allgemeinen Wohngebiet neu bebaut werden. Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet soll daher als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft werden.

Der städtebauliche Entwurf 4 vom August 2023 in Verbindung mit dem Entwurf des Bebauungsplans von Mai 2024 sieht für den Planbereich des Bebauungsplans "Krummacker" den Neubau von 2 bis 3 geschossigen Wohnhäusern sowie der dazugehörigen Infrastruktur vor. Zudem ist die Ausweisung von Grundstücken für mobile oder als bauliche Anlage erstellte Tiny-Häuser in einem Sondergebiet (SO) vorgesehen. Die Erschließung des Plangebietes soll über eine neu zu schaffenden Erschließungsstraße im Süden an die Denzlinger Straße (K 5132) erfolgen.

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden Verkehrslärmgeräusche der Denzlinger Straße (K 5132) sowie untergeordnet von Nordwesten die der Sulzgasse ein. Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken zusätzlich Anlagen- und Betriebsgeräusche aus umliegenden Mischgebietsflächen sowie Gewerbebetrieben auf das Plangebiet ein. Maßgebend wirken die Anlagen- und Betriebsgeräusche der Mischgebietsfläche mit gewerblicher Nutzung im Süden ('Landgasthaus

Schillinger’), Gewerbebetriebe in Sonder-, Misch- und Gewerbegebietsflächen im Westen (u.a. ‘Gemüsekultur Leimenstoll’) sowie mit landwirtschaftlicher Nutzung im Nordosten (‘Betriebsfläche Winkler’) ein.

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

4. Schalltechnische Bewertung (Verkehrslärm)

Auf das Plangebiet wirken maßgebend von Süden Verkehrslärmgeräusche der Denzlinger Straße (K 5132) sowie untergeordnet von Nordwesten die der Sulzgasse ein. Des Weiteren wirken untergeordnet die Verkehrslärmgeräusche der neuen Erschließungsstraße innerhalb des Plangebietes ein. 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 ‘Schallschutz im Städtebau’ Teil 1 ‘Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung’ die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Reine Wohngebiete (WR),	50	40
2 Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45
3 Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4 Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5 Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
6 Kerngebiete (MK)	63	53
7 Gewerbegebiete (GE)	65	55
8 Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
9 Industriegebiete (GI)	-	-

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

Die DIN 18005 benennt, wie obiger Tabelle entnommen werden kann, Sondergebiete (SO) nicht ausdrücklich, sondern spricht von sonstigen 'Sondergebieten - soweit sie schutzbedürftig sind - je nach Nutzungsart'. Es werden Orientierungswerte zwischen 45 und 65 dB(A) am Tag bzw. 35 und 65 dB(A) in der Nacht vorgegeben. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird für die Sondergebietsfläche entsprechend den geplanten Nutzungen (Wohnen in Tiny-Häuser) die Empfindlichkeit eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) angesetzt.

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

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

Wohnen ist grundsätzlich in Mischgebieten zulässig. 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 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

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

Für die Abwägung zusätzlich relevant ist außerdem der gesundheitskritische Schwellenwert, wie ihn das Land Baden-Württemberg z.B. für die Lärmaktionsplanung vorgibt. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind. Nicht mehr abwägungsfähig sind hingegen Beurteilungspegel, die die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 / 60 dB(A) tags / nachts überschreiten.

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

## 4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Anh-Tab. 1 Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird zum einen auf die Daten des Verkehrsmonitorings des Landes Baden-Württemberg der amtlichen Zählstelle 83719 auf der K 5132 aus dem Jahr 2021, zum anderen auf die Angaben der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Krummacker" von 2020 sowie die Nachzählung der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan "Krummacker" von 2022 jeweils von der Rapp Trans AG zurückgegriffen.

Mit den Verkehrsmengenangaben für die Denzlinger Straße wurde eine Hochrechnung der Verkehrsmengen auf Basis der Verflechtungsprognose 2030 für den Landkreis Emmendingen für das Prognosejahr 2035 durchgeführt.

Die allgemeine Fortschreibung der Verkehrsnachfrage vom Analysejahr 2019 auf den Prognosehorizont 2035 orientiert sich an den, in der Verflechtungsprognose hinterlegten Entwicklungsfaktoren zwischen 2010 und 2030. Dabei wird für den in dieser Untersuchung relevanten Zeitbereich von 2022 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.

Die Entwicklung des Verkehrsaufkommens der Denzlinger Straße wird mit +9,2% im Leichtverkehr und +14,1% im Schwerverkehr zwischen Analyse 2022 und Prognose 2035 erwartet. Die Eingangsgrößen für die Ermittlung der Verkehrslärmemissionen können tabellarisch der Aufstellung zum Nullfall 2035 in Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

Die Verkehrsuntersuchung prognostiziert als Verkehrsaufkommen für die geplante Bebauung im Plangebiet östlich der Sulzgasse inklusive der neuen Erschließungsstraße, ausgehend von ca. 80 geplanten Wohneinheiten, eine Verkehrserzeugung von ca. 360 zusätzlichen Fahrbewegungen über 24 Stunden. Die Verkehrsuntersuchung geht im Weiteren davon aus, dass sich die Mehrverkehre mit einem Anteil von 35 % in Richtung Osten (Denzlingen), zu 65 % in Richtung Westen, Ortsmitte im Straßennetz verteilen.

Das Verkehrsaufkommen in der Denzlinger Straße erhöht sich somit zukünftig von 4.900 auf 5.040 Kfz-Bewegungen (+2,9 %) nach Osten sowie auf 5.130 Kfz-Bewegungen (+4,7 %) nach Westen.

Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Beurteilung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms. Die Grundlagen für die schalltechnische Bewertung beziehen sich auf den durchschnittlichen Tag eines Jahres (DTV) im Prognosejahr und werden im Weiteren für die maßgeblichen Querschnitte im Zeitraum Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr) dokumentiert.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, etc. in die Berechnung ein. Für den betrachteten Straßenabschnitt der K 5132 (Vörstetter Straße) wird außerorts von Osten kommend eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h für Pkw / Lkw bis zur Ortstafel, anschließend innerorts auf der Denzlinger Straße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von anfangs 50 km/h ,

ab der bebauten Ortslage von Vörstetten von 30 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit  $v > 60$  km/h ein Splittmastixasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von  $D_{SD,SMA,Pkw} = -1,8$  dB(A) und von  $D_{SD,SMA,Lkw} = -2,0$  dB(A) nach Tabelle 4a der RLS-19 in Ansatz gebracht. Für alle anderen innerörtlichen Straßenabschnitte wird eine Straßendeckschichtkorrektur von 0 dB(A) angesetzt. Korrekturen  $D_{LN}$  für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt.

Die nachstehende Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Planfall, d.h. mit einer geplanten Bebauung im Plangebiet:

Prognose-Planfall 2035		DTV	Lkw-Anteil DTV		Krad-Anteil DTV	zulässige Geschwindigkeit		L <sub>wr</sub>	
			p <sub>SV1</sub>	p <sub>SV2</sub>	p <sub>Krad</sub>	v <sub>Pkw,Krad</sub>	v <sub>SV1, SV2</sub>	tags	nachts
Abschnitt	von / bis	Kfz/24h	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
Denzlinger Straße	Reutener Straße / Einmündung Plangebiet	5.130	2,8	0,5	2,8	50 / 30	50 / 30	79,3 / 76,4	68,9 / 65,5
K 5132	Einmündung Plangebiet / Ri. Denzlingen	5.040	3,8	0,3	2,0	70 / 30	70 / 30	80,8 / 76,4	70,1 / 65,5
Sulzgasse	Denzlinger Straße / Plangebiet	239	10,8	0	0	30	30	62,4	57,3
Erschließungsstr.	Denzlinger Straße / Plangebiet	360	1,8	0	0	30	30	63,6	52,7

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Straßenverkehr Prognose-Planfall

## 4.3 Schalltechnische Berechnungen

### 4.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

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

Das SGM enthält folgende Daten:

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebietes,
- die im städtebaulichen Entwurf vorgesehenen Baugrenzen und die geplante Bebauung sowie
- die maßgebenden Straßenabschnitte in der Umgebung des Plangebietes als Schallquellen.



### 4.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt zum einen bei **freier** Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung, zum anderen bei **realer** Schallausbreitung unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung anhand des städtebaulichen Entwurfs Stand 08/2023).

Die Berechnungen werden innerhalb des Plangebietes - sowohl bei freier, als auch bei realer Schallausbreitung - im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für 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 durchgeführt. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten ermittelt. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

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

### 4.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2,3 Im Plangebiet berechnen sich aus dem Straßenverkehrslärm bei **freier Schallausbreitung**, d.h. an den vorgesehenen Baugrenzen des Bebauungsplans, an repräsentativen Immissionsorten für den Tag (Plan 2) und für die Nacht (Plan 3) – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 64 / 53 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße (vgl. IO-2),
- ▶ bis zu 56 / 45 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes entlang der neuen Erschließungsstraße (vgl. IO-3),
- ▶ bis zu 51 / 44 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse (vgl. IO-7) und
- ▶ bis zu 47 / 40 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Sulzgasse (vgl. IO-9).

Wie den Plänen 2 und 3 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie die für das Sondergebiet hilfsweise angesetzten Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung im Süden des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße sowie entlang der Erschließungsstraße um bis zu 9 / 8 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-2) überschritten.

Im Norden des Plangebietes, entlang der Sulzgasse, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Plan 4, 5 Die Berechnung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr bei **realer Schallausbreitung**, d.h. anhand einer geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf, erfolgt in den Zeiträumen Tag (Plan 4) und Nacht (Plan 5) an repräsentativen Immissionsorten an der Bebauung. Es berechnen sich – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 62 / 51 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südostfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-3),
- ▶ bis zu 50 / 41 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-8),
- ▶ bis zu 44 / 39 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes an der Nordwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-10) und
- ▶ bis zu 55 / 44 dB(A) tags / nachts an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung entlang der Erschließungsstraße (vgl. IO-16).

Wie den Plänen 4 und 5 entnommen werden kann, zeigt sich auch hier, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie die für das Sondergebiet hilfsweise angesetzten Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts an den Fassaden einer geplanten Bebauung im Süden des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße sowie entlang der Erschließungsstraße um bis zu 7 / 6 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-3) überschritten werden.

Im Norden des Plangebietes, entlang der Sulzgasse, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten an den Fassaden einer geplanten Bebauung eingehalten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden sowohl in der freien Schallausbreitung, als auch in der realen Schallausbreitung 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 WA von 64 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, an allen Immissionsorten eingehalten wird.

Auf Grund der Überschreitungen des maßgebenden Orientierungswertes der DIN 18005 aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem, auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm erforderlich.

## **5. Veränderung des Straßenverkehrslärms durch das Bauvorhaben an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen**

Auf Grund der Entwicklung des Plangebietes, einer möglichen Bebauung und der damit verbundenem Verkehrszunahme ist eine Veränderung der Geräuschsituation an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes zu erwarten, die im Folgenden untersucht und bewertet wird.

### **5.1 Beurteilungsgrundlagen**

Für die vorliegende Aufgabenstellung gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Daher wird in Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der zuletzt geänderten Fassung vom 04.11.2020 das '3 dB-Kriterium' zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen.

Es ist zu untersuchen, ob durch die Verkehrsverlagerungen im Untersuchungsgebiet eine in Anlehnung an die 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um rund 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet.

Liegt eine solche erhebliche Zunahme vor, wird geprüft, ob durch die Veränderungen eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gemäß nachfolgender Tabelle erfolgt.

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2 Reine und Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3 Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64	54
4 Gewerbegebiete	69	59

Tab. 4: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die Veränderung des Straßenverkehrslärms ist auch in Straßenabschnitten zu prüfen, in denen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Bei strenger Auslegung der 16. BImSchV, deren Anwendungsbereich sich auf neu- oder auszubauende Straßen beschränkt, ließe sich aus der Verkehrszunahme in nachgeordneten Straßenabschnitten ohne bauliche Veränderungen kein Anspruch auf Schallschutz ableiten. Die aktuelle Rechtsprechung stellt jedoch unter bestimmten Voraussetzungen fest, dass in Straßen mit einer erheblichen Zunahme der Geräuscheinwirkungen auch ohne bauliche Veränderung durchaus auch eine Anspruchsberechtigung entstehen kann.

Durch den zusätzlichen Verkehr, der durch das Plangebiet erzeugt wird, wird sich das Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßen erhöhen. Aus der 16. BImSchV lässt sich kein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach ableiten, da diese nur für neue oder auszubauende Straßen gilt. Nach dem Urteil des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.03.2005 - BVerwG 4 A 18.04 kann der Straßenbaulastträger die nachhaltige Störung durch einen nicht unerheblichen Lärmzuwachs als abwägungserheblichen Belang jedoch geltend machen.

Als nicht unerheblicher Lärmzuwachs ist dabei die in der 16. BImSchV genannte Zunahme von mindestens 2,1 dB(A) zu betrachten.

Nach dem Urteil des BVerwG bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung: Werden die in Tabelle 4 genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten, sind in den angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt und somit vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Schallschutzmaßnahmen.

## 5.2 Maßgebende Schallquellen

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

Im vorliegenden Fall ist die Situation, wie sie sich im Jahr 2035 ohne das Plangebiet darstellen würde (Prognose-Nullfall), mit der vorgesehenen Situation unter Berücksichtigung der Aufsiedlung des Plangebietes im Jahr 2035 (Prognose-Planfall) zu vergleichen.

## 5.3 Schalltechnische Geländemodelle und Berechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen erfolgt in 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodellen (SGM). Bedingt durch die Aufgabenstellung sind je 2 unterschiedliche SGM ohne und mit Bebauung im Plangebiet erforderlich.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebietes und
- ▶ die repräsentativen Immissionsorte IO-1 - IO-9 an schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes.

Das SGM 'Prognose-Nullfall' enthält zusätzlich:

- ▶ die Straßenabschnitte mit den Emissionspegeln im Prognose-Nullfall als Schallquellen.

Das SGM 'Prognose-Planfall' enthält zusätzlich:

- ▶ die im städtebaulichen Konzept vorgesehene Bebauung sowie
- ▶ die Straßenabschnitte mit den Emissionspegeln im Prognose-Planfall als Schallquellen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in den SGM an den repräsentativen Immissionsorten. Die Berechnung erfolgt getrennt für jede Geschossebene, so dass die Beurteilungspegel für jeden Aufpunkt und jedes Geschoss vorliegen.

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

## 5.4 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 6-8 Die Beurteilungspegel an den repräsentativen Immissionsorten sind für den Nullfall in Plan 6 und für den Planfall in Plan 7 stockwerksbezogen und getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dargestellt.

Anh-Tab. 2 Weiterhin sind in Plan 8 sowie in der Anhang-Tabelle 2 die Pegeländerungen von Nullfall zu Planfall an den repräsentativen Immissionsorten getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dargestellt.

Wie die Pläne sowie die Anhang-Tabelle 2 zeigen, berechnen sich zukünftig im Bereich:

- ▶ der Denzlinger Straße (K 5132) südöstlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,1 / +0,1 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 63,0 / 52,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-1),
- ▶ der Denzlinger Straße / Einmündung Erschließungsstraße südlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,2 / +0,2 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 60,6 / 49,6 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-2) und
- ▶ der Denzlinger Straße / Einmündung Pfarrstraße südlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,2 / +0,2 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 65,8 / 55,3 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-5).

Entlang der Denzlinger Straße (K 5132) wird an einzelnen Immissionsorten zwar der maßgebende Grenzwert der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten, jedoch erhöht sich der Beurteilungspegel um maximal 0,2 / 0,2 dB(A) tags / nachts.

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

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

## 6. Schalltechnische Bewertung (Gewerbelärm)

### 6.1 Methodik

Der gegenständliche Bebauungsplan sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) sowie eines Sondergebietes (SO) vor.

Auf das Plangebiet wirken als Vorbelastung maßgeblich die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbe-, Misch- und Sondergebieten ein. Maßgebend wirken von Süden die Anlagen- und Betriebsgeräusche der Mischgebietsfläche mit gewerblicher Nutzung ('Landgasthaus Schillinger') und von Norden bzw. Nordosten gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzungen (u.a. 'Gemüsekultur Leimenstoll', 'Betriebsfläche Winkler') ein.

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

### 6.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" 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. 5: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

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

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl gewerblicher Anlagen im Stadium der Bauleitplanung eine Vorausberechnung der Lärmemission oft nur 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.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen Gewerbe-, Misch- und Sondergebietsflächen wird daher nicht generell der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten in Ansatz gebracht, sondern der rechnerisch mögliche Umfang, der sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde.



Dazu wird, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, für Gebiete ohne Festsetzungen in Bebauungsplänen ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005 gewählt. Konkrete Lärmkontingente aus umliegenden Bebauungsplänen liegen nicht vor. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist. Sinngemäß kann für Misch-/Dorfgebietsflächen, aufgrund der gegenüber dem Gewerbegebiet um 5 dB(A) niedrigeren Immissionsrichtwerte, ein reduzierter Emissionsansatz von 55 dB(A)/m<sup>2</sup> tags/nachts in Ansatz gebracht werden.

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

Für unmittelbar angrenzende gewerbliche Nutzungen, deren Emissionsverhalten nicht pauschal über die Ansätze der DIN 18005 abgebildet werden kann, d.h. im konkreten den Landwirtschaftsbetrieb 'Gemüsekultur Leimenstoll' sowie den Landgasthof Schillinger wurde der Betriebsumfang über einen Fragebogen bzw. über Abfrage der Öffnungszeiten, Stell- sowie Sitzplätze konkret ermittelt.

Für den nördlich unmittelbar angrenzenden Landwirtschaftsbetrieb ('Gemüsekultur Leimenstoll') lässt sich festhalten, dass die im Betriebsfragebogen angegebenen Tätigkeiten hinsichtlich ihrer Emissionen den Vorgaben unter den Bebauungsvorschriften (C - Hinweise) des Bebauungsplan "Sulzgasse" für das Sondergebiet 'Gartenbauliche Erzeugnisse' entsprechen. Die zulässigen Lärmrichtwerte eines MD-Gebietes werden auch in der zukünftig heranrückenden Nachbarschaft sicher eingehalten. Daher wird für das Sondergebiet als 'worst-case'-Ansatz weiterhin der Emissionsansatz eines Mischgebietes, d.h. 55 / 40 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts in Ansatz gebracht.

Südlich des Plangebietes, südlich der Denzlinger Straße, liegt die Gaststätte 'Landgasthaus Schillinger'. Auffällige Geräuschemissionen gehen hier während der Betriebszeiten von der Bewirtung der Außenterrasse sowie des Parkplatzes aus, die im schalltechnischen Modell entsprechend berücksichtigt werden müssen. Somit kann der von der Gebietsart abhängige Ansatz gemäß DIN 18005,

Abschnitt 5.2.3 sowie die pauschale Minderung des Emissionspotentials in der Nacht nicht unmittelbar angesetzt werden.

Daher wird für die Gaststätte die Schallimmissionssituation konkret unter Berücksichtigung der Betriebszeit und der besonderen Charakteristik der Geräusche betrachtet.

Mit der hier gewählten Methodik wird sichergestellt, dass der gewerbliche Bestand außerhalb des Plangebietes ausreichend berücksichtigt ist und vor dem Hintergrund der bestehenden Einschränkungen weiterhin ermöglicht wird.

.

### ■ Gaststätte (Landgasthaus) mit Außengastronomie und Parkplätzen

In der vorliegenden Untersuchung wird die südlich des Plangebietes gegenüber der Denzlinger Straße (K 5132) liegende Gaststätte (Landgasthaus Schillinger, Denzlinger Straße 26) mit Außenterrasse und Parkplatz (Flst.-Nr. 3917, 3918, 3919) in Ansatz gebracht. Entlang der Denzlinger Straße liegt der Parkplatz, die Terrasse liegt in Richtung des Reutackerring. Die Öffnungszeiten werden von 11:30 - 22:00 Uhr angegeben, so dass nach 22:00 Uhr lediglich die Fahrbewegungen der Pkw zum Verlassen des Parkplatzes in Ansatz gebracht werden.

#### *Außenterrasse:*

Die Gaststätte verfügt auf der Südostseite über eine ca. 250 m<sup>2</sup> große Außenterrasse. Es wird die Annahme getroffen, dass sich hier ca. 50 Gäste sitzend aufhalten können und davon im worst-case die Hälfte mit "gehobener Stimme" spricht. Nach der VDI 3770 wird als Schallquelle die Flächenschallquelle 'Biergarten' mit einem Schallleistungspegel von 84,0 dB(A) zzgl. eines Korrekturfaktors K<sub>1</sub> von 3,2 dB(A) auf einer Emissionshöhe von 1,2 m über Gelände angenommen.

#### *Parkplatz:*

Der Gästeparkplatz grenzt unmittelbar an die Denzlinger Straße an und befindet sich südlich des Plangebietes. Die genutzten Parkierungs- und Fahrflächen sind mit einer wassergebundenen Decke (Kies) ausgestattet. Die Zu- und Abfahrt der Gäste erfolgt über den Parkplatz direkt auf die Denzlinger Straße.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Stellplätze erfolgt auf der Basis der Bayerischen Parkplatzlärmstudie für eine Gaststätte im ländlichen Bereich. Bei einer Netto-Gastraumfläche innen von ca. 120 m<sup>2</sup> berechnen sich 159 Pkw-Fahrbewegungen tags und 15 Pkw-Fahrbewegungen nachts beim Verlassen des Parkplatzes nach 22:00 Uhr. Dies ergibt jeweils eine Bewegungshäufigkeit von 0,12 Fahrbewegungen pro Quadratmeter und Stunde. Es werden die Emissionen des Parkplatzes nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet.

In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr ein pauschaler Zuschlag  $K_D$  in Abhängigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben den anderen Zuschlägen  $K_{PA}$  für die Parkplatzart und  $K_I$  für Impulsgeräusche zum Ausgangsschallleistungspegel  $L_{W0}$  addiert.

### 6.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

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. Die Flächenschallquellen werden mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt.

- Plan 9 - 12 Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen, die jeweiligen flächenbezogenen Schallleistungspegel sowie die Berechnung der Vorbelastung zur Ermittlung und Bestätigung der flächenbezogenen Schallleistungspegel können den Plänen 9 und 11 für den Beurteilungszeitraum Tag sowie den Plänen 10 und 12 für den Beurteilungszeitraum Nacht entnommen werden. Die Berechnungen erfolgen im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m und im Beurteilungszeitraum Nacht in 6 m Höhe über Gelände

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt zum einen bei **freier Schallausbreitung** ohne geplante Bebauung (mit Baugrenzen des Bebauungsplans), zum anderen bei **realer Schallausbreitung** unter Berücksichtigung einer geplanten Bebauung anhand des städtebaulichen Entwurfs (06/2022).

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich die Betriebsgeräusche der Anlagen- und Gewerbebetriebe in Gewerbe-, Misch- und Sondergebietsflächen sowie die einer südlich gelegenen Gaststätte (Landgasthaus) ein.

- Plan 9, 10 Es berechnen sich aus dem Gewerbelärm bei **freier Schallausbreitung**, d.h. an den vorgesehenen Baugrenzen des Bebauungsplans, an repräsentativen Immissionsorten für den Tag (Plan 9) und für die Nacht (Plan 10) Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 48,0 / 34,6 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße (vgl. IO-1),
- ▶ bis zu 49,7 / 37,9 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes entlang der neuen Erschließungsstraße (vgl. IO-2),
- ▶ bis zu 56,1 / 41,1 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse (vgl. IO-7) und
- ▶ bis zu 56,3 / 41,3 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Sulzgasse (vgl. IO-8).

Wie den Plänen 9 und 10 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie für das Sondergebiet (SO) bei freier Schallausbreitung im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse um bis zu 1,3 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-7 - IO-9) überschritten.

Im Süden des Plangebietes, entlang der Denzlinger Straße, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Plan 11, 12 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei **realer Schallausbreitung**, d.h. anhand einer geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf, erfolgt wiederum im Beurteilungszeitraum Tag (Plan 11) und Nacht (Plan 12) an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung. Es berechnen sich an den lärmbeaufschlagten Gebäudefassaden Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 45,0 / 30,1 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Nordostfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-1),
- ▶ bis zu 48,7 / 37,6 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-8),
- ▶ bis zu 55,8 / 40,8 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-8) und
- ▶ bis zu 55,1 / 40,1 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes an der Nordwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-9).

Wie den Plänen 11 und 12 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie für das Sondergebiet (SO) bei realer Schallausbreitung an repräsentativen Immissionsorten der geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf ausschließlich im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse um bis zu 0,8 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-8 - IO-9) überschritten.

*Der maßgebende Orientierungswert von nachts 40 dB(A) wird zwar auch am IO-9 am nordwestlichsten Gebäude im Plangebiet formell um 0,1 dB(A) im obersten Geschoss überschritten, ist jedoch im Rahmen der Rundungsregel sowie den LAI-Hinweisen als eingehalten zu betrachten.*

Im Süden des Plangebietes, an den zur Gaststätte nächstgelegenen repräsentativen Immissionsorten, werden die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten. Demnach haben die zu erwartenden Emissionen der Gaststätte mit Außengastronomie und Parkplatz keine Auswirkungen auf eine geplante Bebauung gemäß dem städtebaulichen Entwurf.

Es werden somit **Schallschutzmaßnahmen** zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

## 7. Schallschutzkonzept

### 7.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen aus dem Straßenverkehr sowie den gewerblichen Immissionen umliegender Gewerbebetriebe 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 und
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

### 7.2 Maßnahmen an den Schallquellen

Im vorliegenden Fall werden Geräuscheinwirkungen maßgeblich durch den Straßenverkehr der Denzlinger Straße verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Fahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik (z.B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität).

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 an einer geplanten Bebauung ausreichen. Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Denzlinger Straße ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags und nachts nicht umsetzbar. Daher wird die Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

### 7.3 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von ausreichenden Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall betrifft dies die Bebauung am nordwestlichen Rand des Plangebietes, angrenzend an die Sulzgasse, sowie die Bebauung am südöstlichen Rand des Plangebietes, angrenzend an die Denzlinger Straße. Im Hinblick auf den vorliegenden städtebaulichen Entwurf reichen die vorgesehenen Flächen jedoch nicht aus, um an den nächstgelegenen Fassaden der geplanten Bebauung die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten bzw. auf ein abwägbares Maß mindern zu können.

Das Ziel des Einhaltens von Mindestabständen kann in der vorliegenden Planung (Bebauungsplan Entwurf Stand 12/2023) aufgrund des dazu erforderlichen weit-räumigen Eingriffs in die Grünflächen sowie der damit einhergehenden zusätzlichen Versiegelung nicht verfolgt werden.

### 7.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung im Straßenverkehr und im Gewerbelärm nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen bzw. 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.

### 7.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

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

Aufgrund der von Süden einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sowie der von Nordwesten einwirkenden Gewerbelärmimmissionen müsste ein derartiger Gebäuderiegel vor allem entlang der Denzlinger Straße im Süden und entlang der Sulzgasse im Nordwesten angeordnet werden, um das Innere des Plangebietes ausreichend abschirmen zu können.

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

### 7.6 Grundrissorientierung

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

Jedoch finden sich in vorliegendem Fall im Nordwesten des Plangebietes Gewerbelärmeinwirkungen oberhalb der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Hier dürfen an den beiden gegenüber dem Geltungsbereich des Bebauungsplan "Sulzgasse - 1. Änderung" gelegenen Mehrfamilienhäusern an den zur Sulzgasse orientierten Fassaden keine notwendige und offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen mit überwiegender Nachtnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) angeordnet werden.



## 7.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Anlagenlärm wird als zusätzliche 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:

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

Dabei ist:

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

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



Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. In vorliegendem Fall ermittelt sich der Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Gesamtlärm (Verkehr und Gewerbe) **Tag** unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)** sowie **Nacht** unter **Addition eines Zuschlags von 13 dB(A)**.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

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

Tab. 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

Plan 13, 14 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel aus den Verkehrs- und Anlagengeräuschen zeigt der Plan 13 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr) sowie der Plan 14 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung (mit den Baugrenzen des Bebauungsplans) im Plangebiet. Die Außenlärmpegel sind den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Innerhalb der Grenzen einer möglichen Bebauung aus dem Entwurf des Bebauungsplans werden die Lärmpegelbereiche von I bis IV ermittelt.

Plan 15, 16 Die nach DIN 4109 erforderlichen lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel einer Fassade aus den Verkehrs- und Anlagengeräuschen zeigt der Plan 15 für den Beurteilungszeitraum Tag und Plan 16 für den Beurteilungszeitraum Nacht bei realer Schallausbreitung unter Berücksichtigung einer geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf (Stand 08/2023). In der Plandarstellung sind die jeweils lautesten maßgeblichen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden bei realer Schallausbreitung die Lärmpegelbereiche von I bis III ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von II (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabe-

verfahren 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 Straßenverkehr 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 an den Fassaden, an denen der maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts überschritten wird, der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen 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 45 dB(A) nicht überschreitet.

## 8. Vorschlag für textliche Festsetzungen und Hinweise

### 8.1 Festsetzungen

1) Im WA 4 sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit überwiegender Schlafnutzung (Immissionsorte) im Sinne der DIN 4109 an den zur Sulzgasse orientierten Fassaden der beiden, gegenüber dem Geltungsbereich des Bebauungsplan "Sulzgasse - 1. Änderung" nächstgelegenen Mehrfamilienhäuser unzulässig; sie sind zulässig, wenn:

- ▶ im Falle der Eigenabschirmung (z.B. Laubengangerschließung) 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 40 dB(A) in der Nacht für Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung (entsprechend den Immissionsrichtwerten nach Kap. 6.1e TA Lärm 1998 in der geänderten Fassung vom 09.06 2017) eingehalten wird.

2) Im WA 1 ist die Belüftung der in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume 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 Straßenverkehrslärm.

3) An den östlich der inneren Grünfläche gelegenen Gebäuden im WA 2, WA 3 und WA 4 ist die Belüftung der in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume an den zur Spielstraße orientierten Fassaden 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 Straßenverkehrslärm.

## 8.2 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 festgesetzt. 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 Kenntnissgabeverfahren nachzuweisen. Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2018-01 reduziert werden.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrslärm sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen

mungen (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.

## 9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Vörsstetten plant an ihrem östlichen Ortsrand den Bebauungsplan "Krummacker" aufzustellen. Auf der derzeitig unbebauten Fläche sollen 2 bis 3 geschossige Wohnhäuser in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) errichtet werden. Zudem ist die Ausweisung von Grundstücken für mobile oder als bauliche Anlage erstellte Tiny-Häuser in einem Sondergebiet (SO) vorgesehen. Das Plangebiet, das zusätzlichen Verkehr erzeugt, wird über eine neue Erschließungsstraße an die Denzlinger Straße (K 5132) im Süden angeschlossen. Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Denzlinger Straße und grenzt im Westen an die Bebauungspläne "Sulzgasse" (1. Änderung) sowie "Grub 2" an. Die Mischgebietsflächen des Bebauungsplanes "Grub" grenzen im Südwesten und die Wohn- und Mischgebietsflächen des Bebauungsplanes "Denzlinger Straße" im Süden und Südosten an das Plangebiet an. Südlich des Plangebietes liegt gegenüber der Denzlinger Straße eine Gaststätte mit Außenterrasse und Parkplatz, nordwestlich befindet sich ein landwirtschaftlicher (Gartenbau-)Betrieb und nordöstlich eine landwirtschaftliche Betriebsfläche.

Somit wirken von mehreren Seiten Verkehrslärm- sowie Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Gewerbebetriebe auf das Plangebiet ein.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die potenziellen Konflikte zwischen Wohnen, Gewerbe, Landwirtschaft und Verkehr zu ermitteln, sowie Lösungen vorzuschlagen. Für die Aufstellung eines Bebauungsplans sind aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen zu bearbeiten:

- ▶ Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.
- ▶ Veränderungen des Verkehrslärms durch das Plangebiet.
- ▶ Gewerbelärm von außen auf das Plangebiet einwirkend.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### ■ Verkehrslärm von außen auf das Plangebiet einwirkend:

Im Plangebiet berechnen sich aus dem Straßenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung, d.h. an den vorgesehenen Baugrenzen des Bebauungsplans, an repräsentativen Immissionsorten für den Tag und für die Nacht Beurteilungspegel von:

- bis zu 64 / 53 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße und
- bis zu 51 / 44 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse.

Wie den Plänen entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie die für das Sondergebiet hilfsweise angesetzten Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts bei freier Schallausbreitung im Süden des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße sowie entlang der Erschließungsstraße um bis zu 9 / 8 dB(A) tags / nachts überschritten.

Im Norden des Plangebietes, entlang der Sulzgasse, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Berechnung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr bei realer Schallausbreitung, d.h. anhand einer geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf, erfolgt in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht an repräsentativen Immissionsorten an der Bebauung. Es berechnen sich Beurteilungspegel von:

- bis zu 62 / 51 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südostfassade einer geplanten Bebauung,
- bis zu 50 / 41 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung und
- bis zu 55 / 44 dB(A) tags / nachts an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung entlang der Erschließungsstraße.

Wie den Plänen entnommen werden kann, zeigt sich auch hier, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie die für das Sondergebiet hilfsweise angesetzten Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts an den Fassaden einer geplanten Bebauung im Süden des Plangebietes entlang der Denzlinger Straße sowie entlang der Erschließungsstraße um bis zu 7 / 6 dB(A) tags / nachts überschritten werden.

Im Norden des Plangebietes, entlang der Sulzgasse, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten an den Fassaden einer geplanten Bebauung eingehalten.

Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts werden sowohl in der freien Schallausbreitung, als auch in der realen Schallausbreitung 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 WA von 64 dB(A) am Tag, der ohne Lärmschutzmaßnahmen als Obergrenze für Belastungen durch Verkehrslärm im Freibereich als noch zumutbar angesehen wird, an allen Immissionsorten eingehalten wird.

Auf Grund der Überschreitungen des maßgebenden Orientierungswertes der DIN 18005 aus dem Straßenverkehr sind Maßnahmen zum Schutz vor dem, auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm erforderlich.

#### ■ Verkehrslärm vom Plangebiet ausgehend:

Auf Grund der Entwicklung des Plangebiets, einer möglichen Bebauung und der damit verbundenem Verkehrszunahme ist eine Veränderung der Geräuschsituation an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets zu erwarten. Es berechnen sich zukünftig im Bereich:

- ▶ der Denzlinger Straße (K 5132) südöstlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,1 / +0,1 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 63,0 / 52,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-1),
- ▶ der Denzlinger Straße / Einmündung Erschließungsstraße südlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,2 / +0,2 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 60,6 / 49,6 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-2) und
- ▶ der Denzlinger Straße / Einmündung Pfarrstraße südlich des Plangebietes Pegelerhöhungen von bis zu +0,2 / +0,2 dB(A) tags / nachts bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 65,8 / 55,3 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-5).

Entlang der Denzlinger Straße (K 5132) wird an einzelnen Immissionsorten zwar der maßgebende Grenzwert der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten, jedoch erhöht sich der Beurteilungspegel um maximal 0,2 / 0,2 dB(A) tags / nachts.

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

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

#### ■ Gewerbelärm auf das Plangebiet einwirkend:

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich die Betriebsgeräusche der Anlagen- und Gewerbebetriebe in Gewerbe-, Misch- und Sondergebietsflächen sowie die einer südlich gelegenen Gaststätte (Landgasthaus) ein.

Es berechnen sich aus dem Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung, d.h. an den vorgesehenen Baugrenzen des Bebauungsplans, an repräsentativen Immissionsorten für den Tag und für die Nacht Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 49,7 / 37,9 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes entlang der neuen Erschließungsstraße und
- ▶ bis zu 56,3 / 41,3 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Sulzgasse.

Wie den Plänen entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie für das Sondergebiet (SO) bei freier Schallausbreitung ausschließlich im Nordwesten des Plangebietes entlang der Sulzgasse um bis zu 1,3 dB(A) tags / nachts überschritten.

Im Süden des Plangebietes, entlang der Denzlinger Straße, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Berechnung der Beurteilungspegel bei realer Schallausbreitung, d.h. anhand einer geplanten Bebauung aus dem städtebaulichen Entwurf, erfolgt wiederum im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht an repräsentativen Immissionsorten an der geplanten Bebauung. Es berechnen sich an den lärmbeaufschlagten Gebäudefassaden Beurteilungspegel von:

- ▶ bis zu 48,7 / 37,6 dB(A) tags / nachts im Süden des Plangebietes an der Südwestfassade einer geplanten Bebauung und
- ▶ bis zu 55,8 / 40,8 dB(A) tags / nachts im Nordwesten des Plangebietes an der Nordwestfassade einer geplanten Bebauung (vgl. IO-8).

Wie den Plänen entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen von 55 / 40 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete (WA) sowie für das Sondergebiet (SO) bei realer Schallausbreitung an repräsentativen Immissionsorten der beiden unmittelbar gegenüber dem Geltungsbereich des Bebauungsplan "Sulzgasse - 1. Änderung" geplanten Mehrfamilienhäuser entlang der Sulzgasse um bis zu 0,8 dB(A) tags / nachts überschritten.

Im Süden des Plangebietes, an den zur Gaststätte nächstgelegenen repräsentativen Immissionsorten, werden hingegen die maßgebenden Orientierungswerte an allen Immissionsorten eingehalten. Demnach haben die zu erwartenden Emissionen der Gaststätte mit Außengastronomie und Parkplatz keine Auswirkungen auf eine geplante Bebauung gemäß dem städtebaulichen Entwurf.

Es werden somit **Schallschutzmaßnahmen** zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

#### ■ Schallschutzmaßnahmen:

In vorliegendem Fall werden die Geräuscheinwirkungen aus dem Verkehrslärm maßgeblich durch den Straßenverkehr der Denzlinger Straße verursacht. Eine weitere Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ist aufgrund der bereits bestehenden Beschränkung auf 30 km/h tags und nachts nicht umsetzbar. Daher wird die Maßnahme für das Plangebiet nicht weiter verfolgt.

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

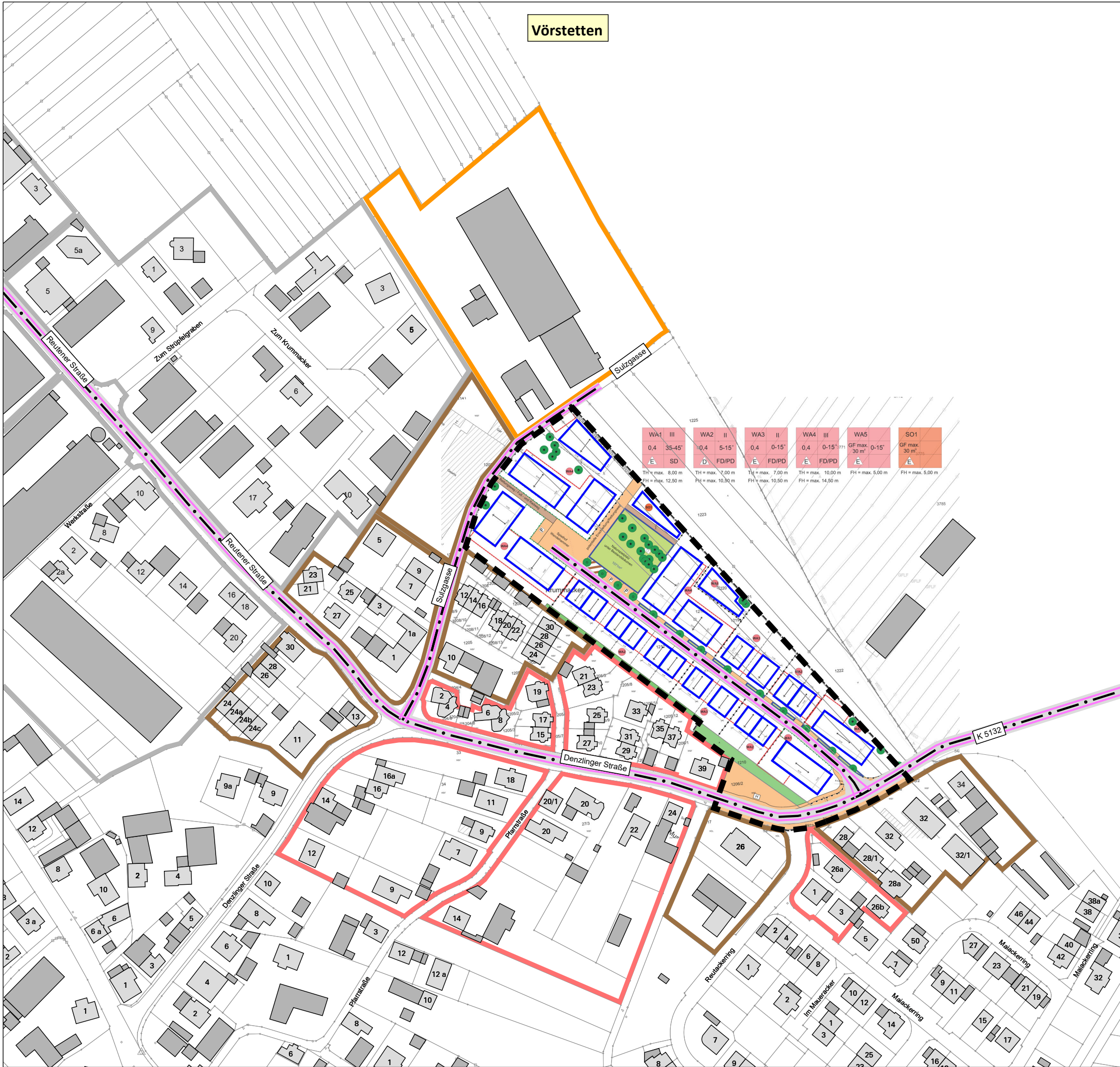
Im Nordwesten des Plangebietes finden sich Gewerbelärmeinwirkungen oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Hier dürfen an den beiden unmittelbar gegenüber dem Geltungsbereich des Bebauungsplan "Sulzgasse - 1. Änderung" geplanten Mehrfamilienhäuser entlang der Sulzgasse keine notwendige und offenbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen mit überwiegender Nachtnutzung (Schlaf- und Kinderzimmer) angeordnet werden.



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

An den Fassaden, an denen nachts der hier maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) überschritten wird, wird zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen empfohlen.

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





Vörsstetten

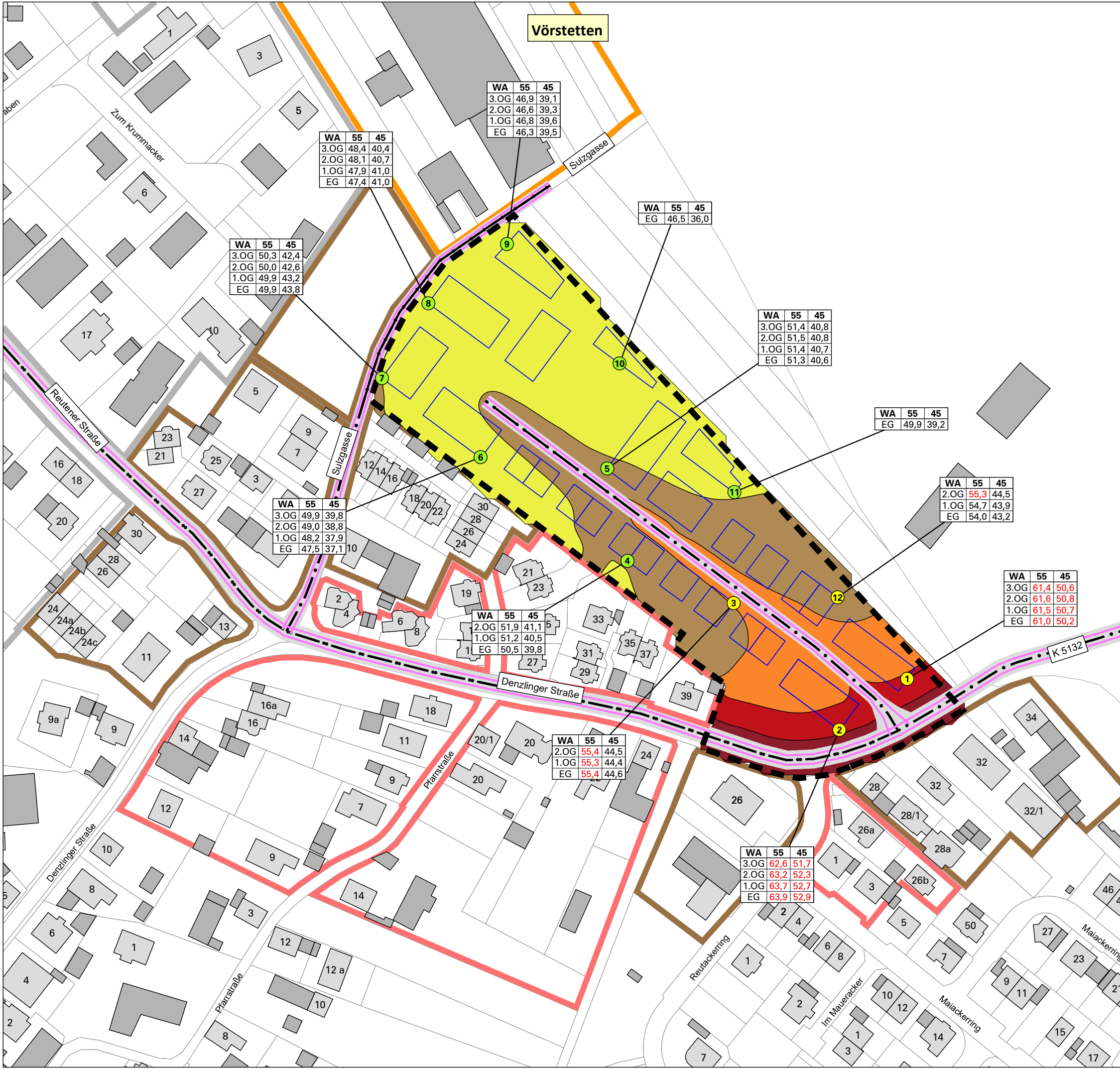
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Misch- und Dorfgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Sondergebiete
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze
  - Straße
  - Straßenachse

WA1	III	0,4	35-45'	SD	TH = max. 8,00 m FH = max. 12,50 m
WA2	II	0,4	5-15'	FD/PD	TH = max. 7,00 m FH = max. 10,30 m
WA3	II	0,4	0-15'	FD/PD	TH = max. 7,00 m FH = max. 10,50 m
WA4	III	0,4	0-15'	FD/PD	TH = max. 10,00 m FH = max. 14,50 m
WA5		GF max. 30 m²	0-15'	FD/PD	FH = max. 5,00 m
SO1		GF max. 30 m²	0-15'	FD/PD	FH = max. 5,00 m

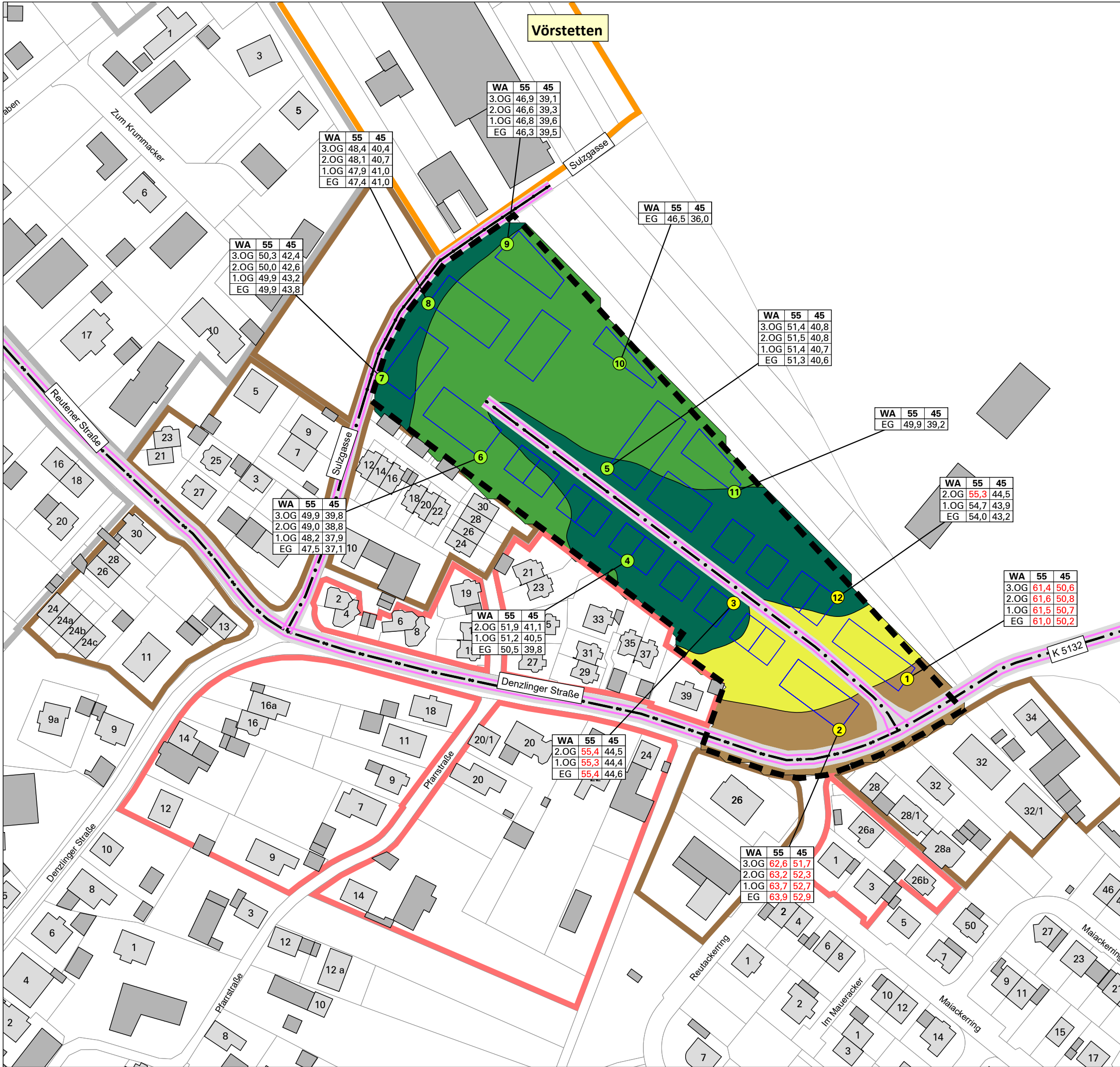
Maßstab i.O. 1:2000  
0 510 20 30 40 50 m  
Plan01\_Übersichtsplan\_Krummacker

Gemeinde		Vörstetten			
Projekt		B-Plan "Krummacker"		Projekt-Nr.  33024-9	
Planinhalt		Übersichtsplan B-Plan "Krummacker", Stand Mai 2024		Plangröße  420 x 297	
	Name	Datum		Plan	
bearb.	MR	23.05.2024		1	
gez.	AL	23.05.2024			
gepr.	FG	23.05.2024			
 Gendac GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011					









### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

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

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

### Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan03\_V\_Krummacker\_RLK6\_

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p>Guido Orth &amp; Co. KG <b>MODUS CONSULT</b> Pforzheimer Straße 15b 75227 Karlsruhe Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</p></div>	Plan 3
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									





### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Bebauung (städtebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

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

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

### Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan04\_V\_Krummacker\_RLK

Gemeinde	Vörstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"		Projekt-Nr. 33024-9							
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									

Guido Orth & Co. KG  
**MODUS CONSULT**  
Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe  
Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011





### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplante Bebauung (städtebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- 1 IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- 2 IO mit Orientierungswertüberschreitung

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

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

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

### Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

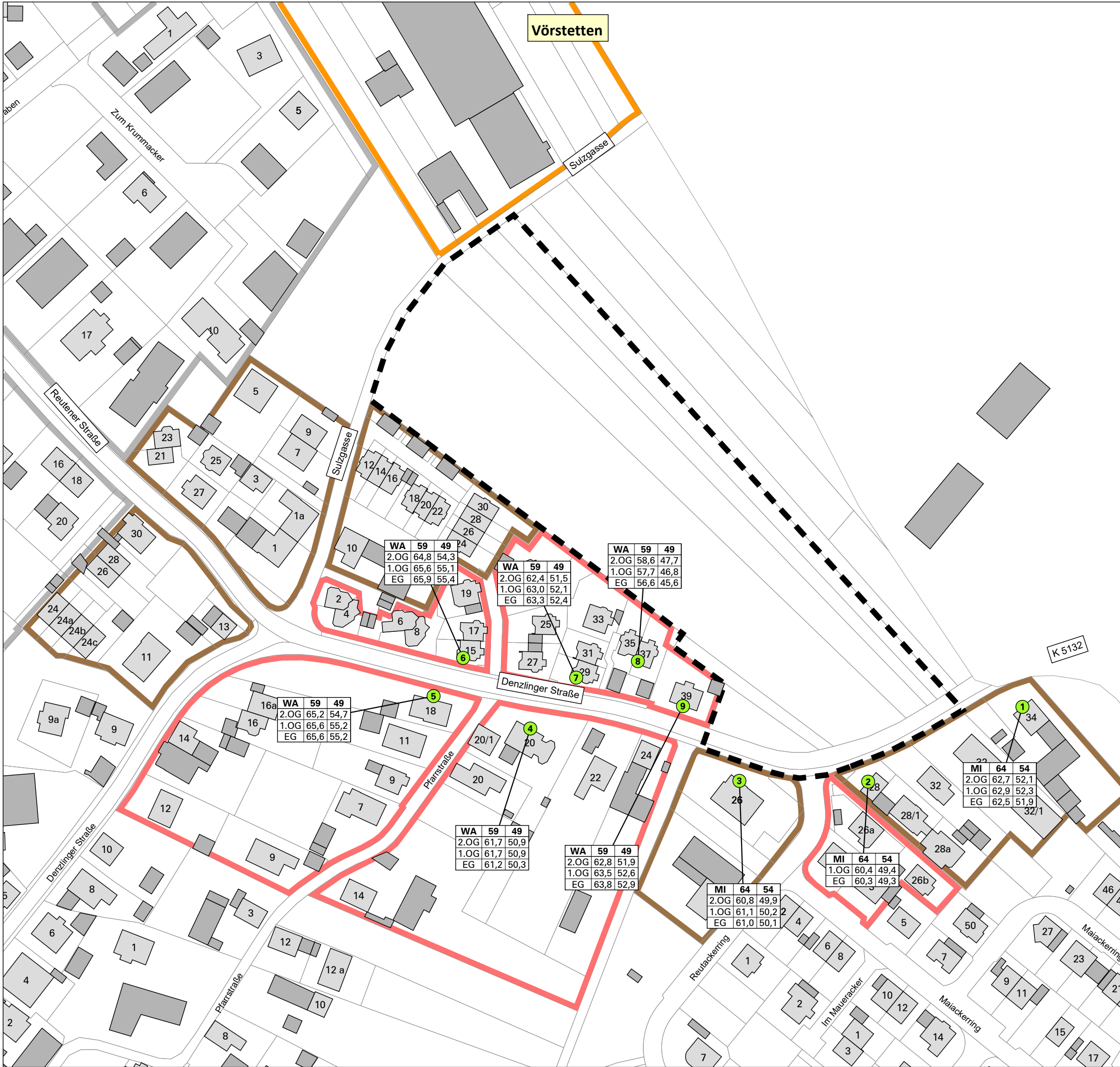
Plan05\_V\_Krummacker\_RLK

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"		Projekt-Nr. 33024-9							
Planinhalt	Verkehrslärm: reale Schallausbreitung Rasterlärnkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	Plan 5
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									

GUIDE ORTAL & CO. KG

**MODUS CONSULT**

Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe  
Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Immissionsorte

Gebietsart; IGW Tag/Nacht  
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
Alle Werte in dB(A)

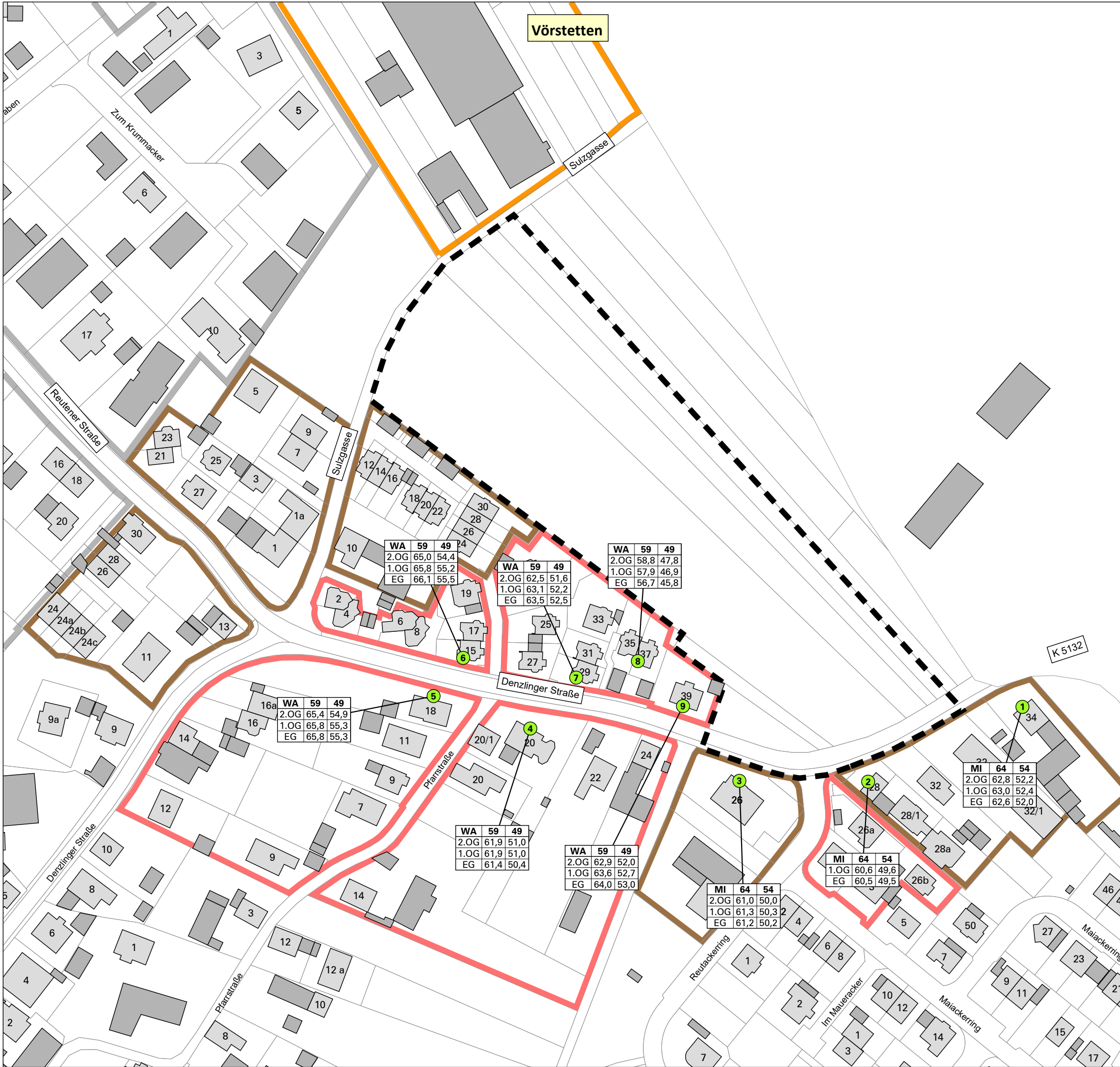
Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan06\_V\_Krummacker\_Nullfall

Gemeinde	Vörstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BlmSchV; Prognose-Nullfall	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p>Guido Orth &amp; Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</p></div>	Plan 6
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									





### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Immissionsorte

Gebietsart; IGW Tag/Nacht  
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
Alle Werte in dB(A)

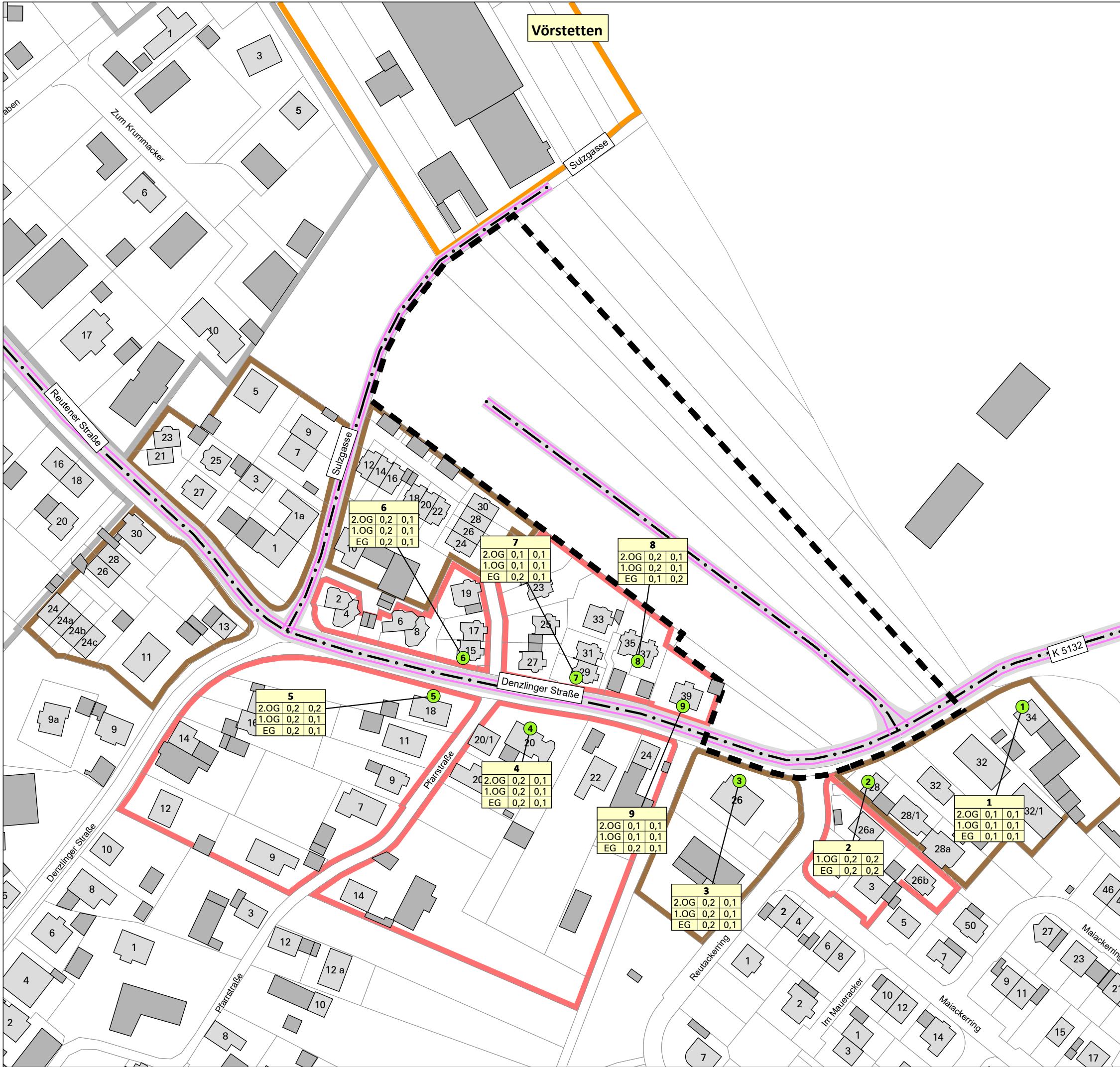
Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan07\_V\_Krummacker\_Planfall

Gemeinde	Vörstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BlmSchV; Prognose-Planfall	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p>Guido Orth &amp; Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</p></div>	Plan 7
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									





### Legende

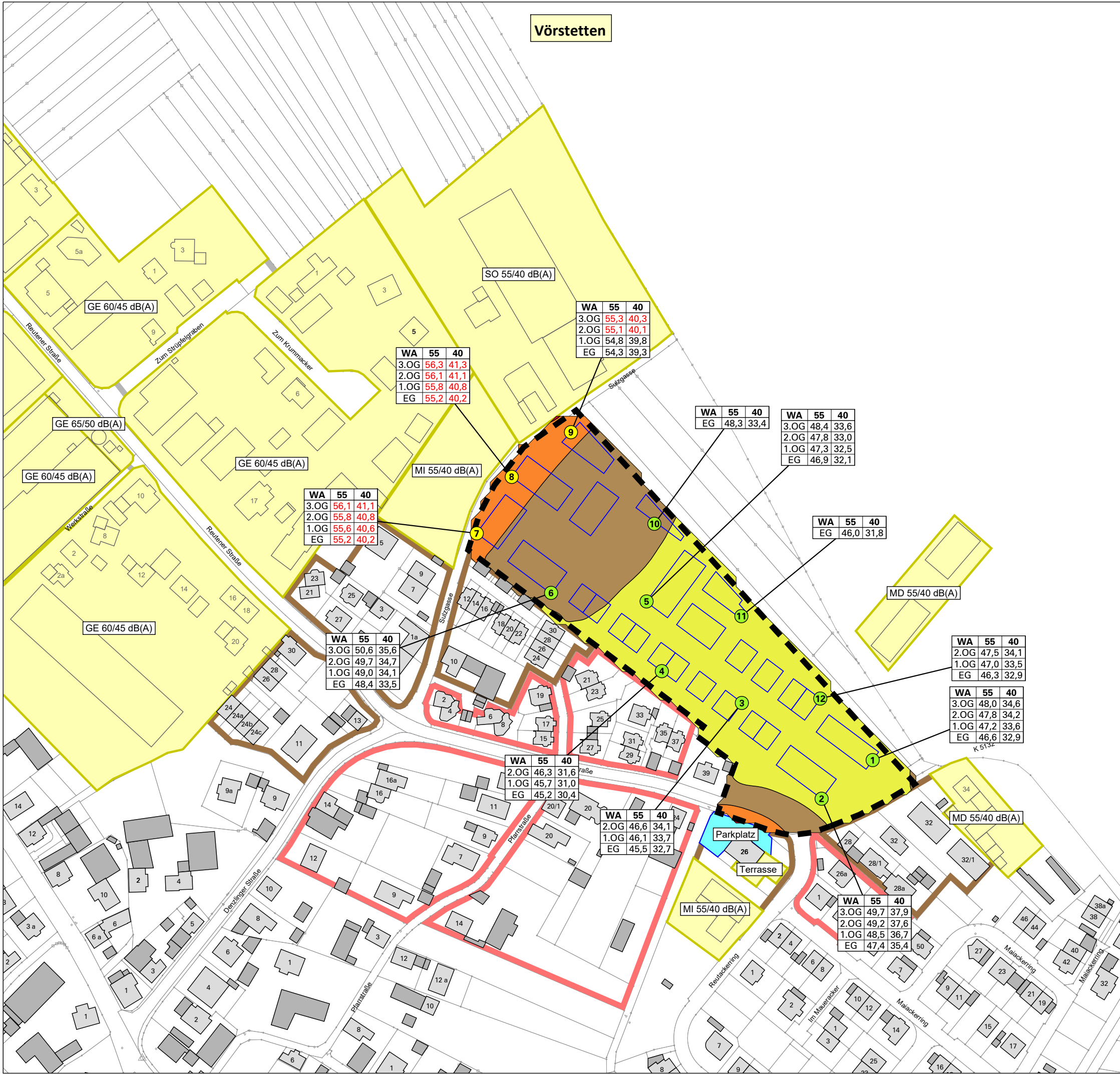
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Immissionsorte
- Referenzschlüssel Immissionsorte  
Stockwerke; Differenzpegel Tag/Nacht  
Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1500

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan08\_V\_Krummacker\_Differe

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Verkehrslärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten 16.BImSchV; Differenz Prognose-Nullfall - Planfall									
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p><b>MODUS CONSULT</b></p><p><small>Gutachten und mehr</small></p><p><small>Pforzheimer Straße 15b 75227 Karlsruhe Tel: 0721 / 86009-0 Fax: 0721 / 86009-011</small></p></div> <p>Plan 8</p>
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- 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	<= 40,0	<= 45,0	<= 50,0	<= 55,0 OW WA	<= 60,0 OW MI	<= 65,0 OW GE	<= 70,0	<= 75,0	<= 80,0
---------	---------	---------	---------	---------------	---------------	---------------	---------	---------	---------

### Maßstab i.O. 1:2000

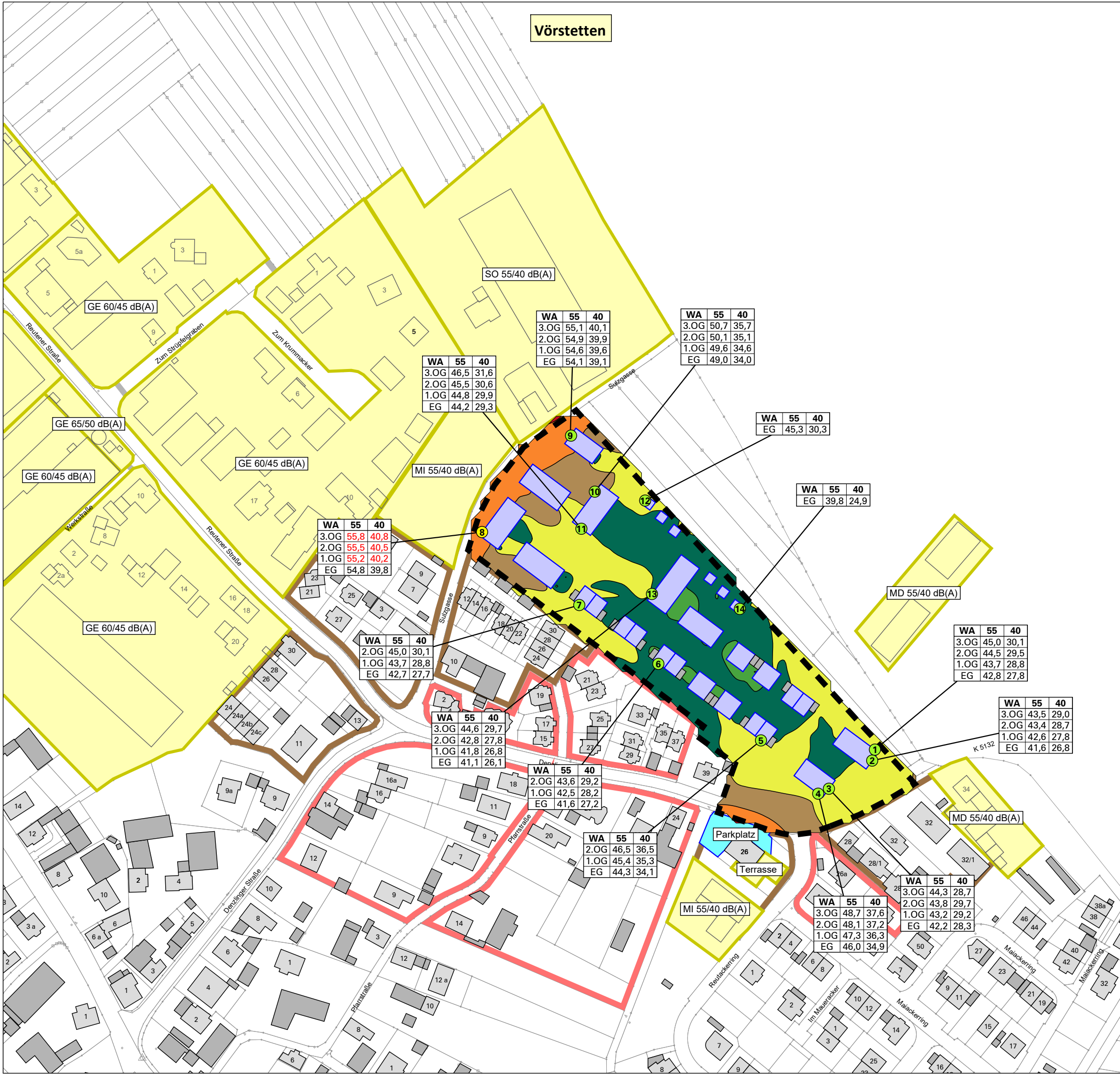
0 510 20 30 40 50 m

Plan09\_G\_Krummacker\_RL

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>19.04.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	19.04.2024	gez. AL	19.04.2024	gepr. FG	19.04.2024	<div><p>MODUS CONSULT Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011</p></div>	Plan 9
Name	Datum									
bearb. MR	19.04.2024									
gez. AL	19.04.2024									
gepr. FG	19.04.2024									







### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- geplante Bebauung (stätebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- 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	<= 40,0	<= 45,0	<= 50,0	<= 55,0 OW WA	<= 60,0 OW MI	<= 65,0 OW GE	<= 70,0	<= 75,0	<= 80,0
---------	---------	---------	---------	---------------	---------------	---------------	---------	---------	---------

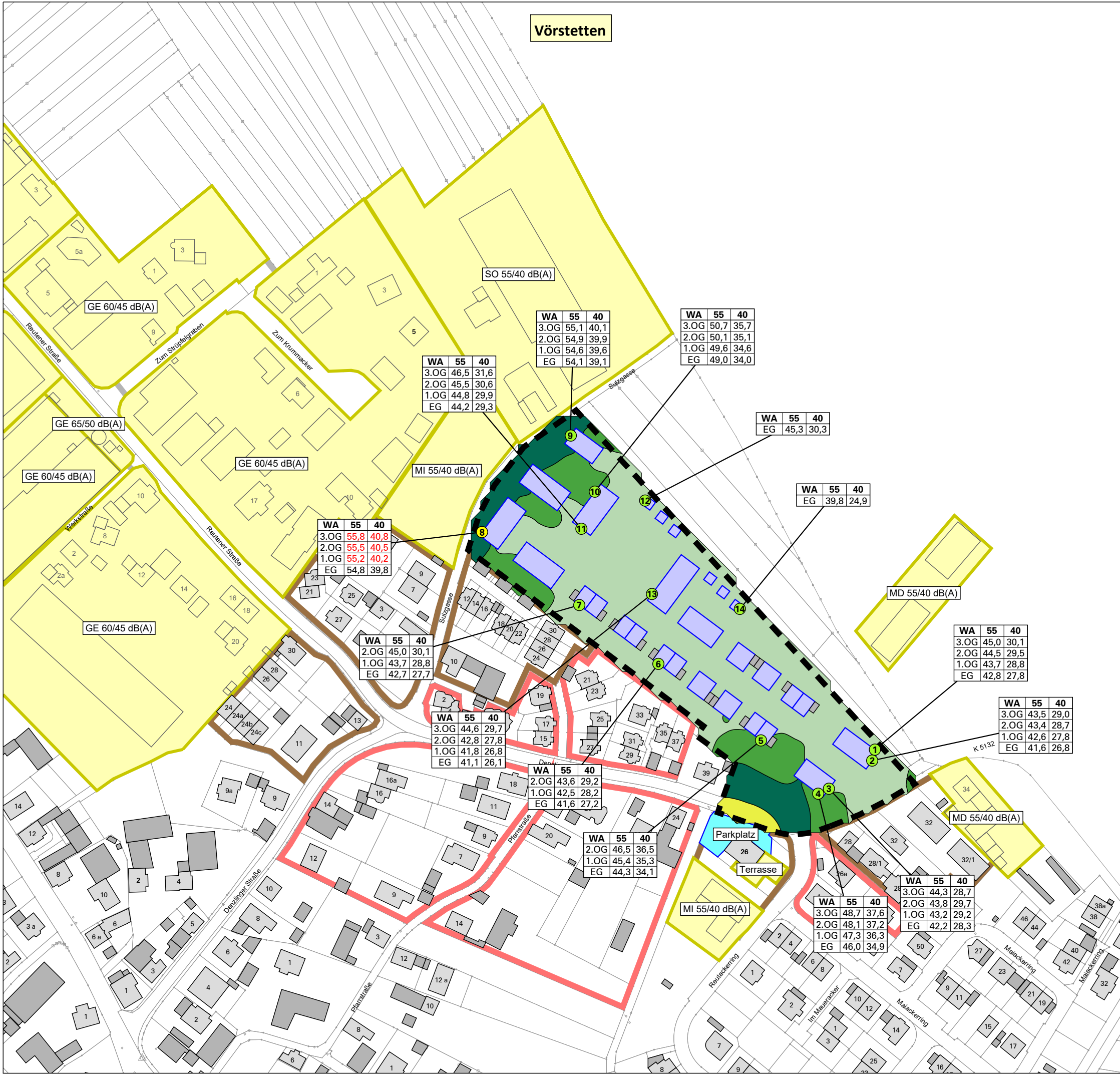
### Maßstab i.O. 1:2000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan11\_G\_Krummacker\_RLK2\_

Gemeinde	Vöstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>19.04.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	19.04.2024	gez. AL	19.04.2024	gepr. FG	19.04.2024	<div><p>MODUS CONSULT</p><p><small>Gesamte GmbH &amp; Co. KG</small> Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011</p></div>	Plan 11
Name	Datum									
bearb. MR	19.04.2024									
gez. AL	19.04.2024									
gepr. FG	19.04.2024									





### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- geplante Bebauung (stätebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- 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	<= 40,0 OW WA
35,0 <	<= 45,0 OW MI
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 <	

### Maßstab i.O. 1:2000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan12\_G\_Krummacker\_RLK6\_

Gemeinde	Vöstetten											
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9										
Planinhalt	Gewerbelärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)											
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>19.04.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>19.04.2024</td></tr></table>		Name	Datum	bearb. MR	19.04.2024	gez. AL	19.04.2024	gepr. FG	19.04.2024	<table><tr><td>Plan</td></tr><tr><td>12</td></tr></table>	Plan	12
Name	Datum											
bearb. MR	19.04.2024											
gez. AL	19.04.2024											
gepr. FG	19.04.2024											
Plan												
12												

MODUS CONSULT

Gutachten GmbH & Co. KG  
Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe  
Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

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

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan13\_LPB\_Krummacker\_T\_FS

Gemeinde	Vörstetten													
Projekt	B-Plan "Krummacker"		Projekt-Nr. 33024-9											
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung Plangröße 420 x 297													
<table><thead><tr><th></th><th>Name</th><th>Datum</th></tr></thead><tbody><tr><td>bearb.</td><td>MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez.</td><td>AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr.</td><td>FG</td><td>22.05.2024</td></tr></tbody></table>			Name	Datum	bearb.	MR	22.05.2024	gez.	AL	22.05.2024	gepr.	FG	22.05.2024	<div><p>MODUS CONSULT</p><p><small>Gesamte GmbH &amp; Co. KG</small></p><p><small>Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</small></p></div> <div>Plan 13</div>
	Name	Datum												
bearb.	MR	22.05.2024												
gez.	AL	22.05.2024												
gepr.	FG	22.05.2024												





**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

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

Lärmpegelbereiche

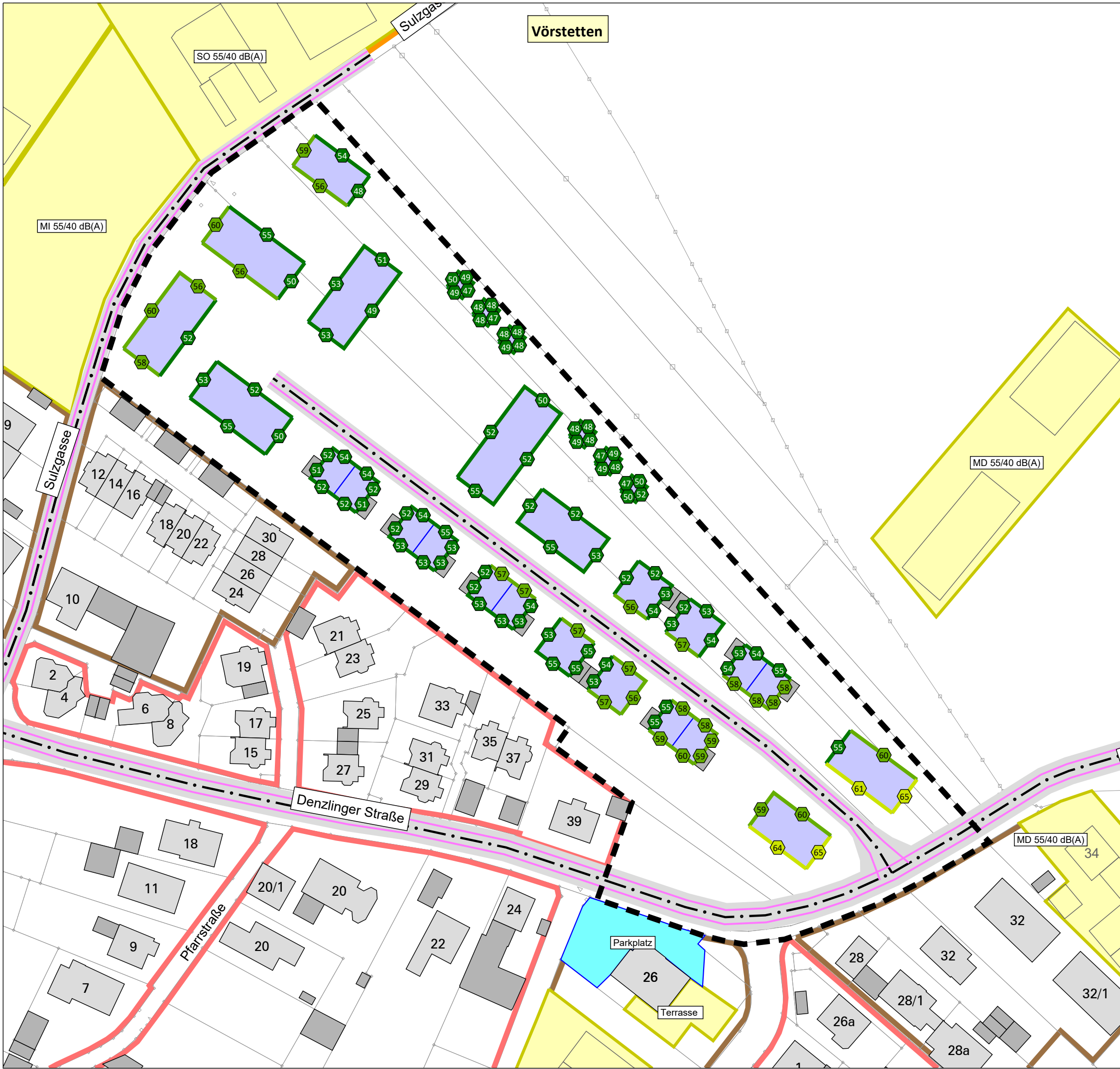
I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan14\_LPB\_Krummacker\_N\_FS

Gemeinde	Vörstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p>MODUS CONSULT</p><p><small>Gesamte GmbH &amp; Co. KG</small></p><p><small>Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011</small></p></div>	Plan 14
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- geplante Bebauung (städtebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

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 <

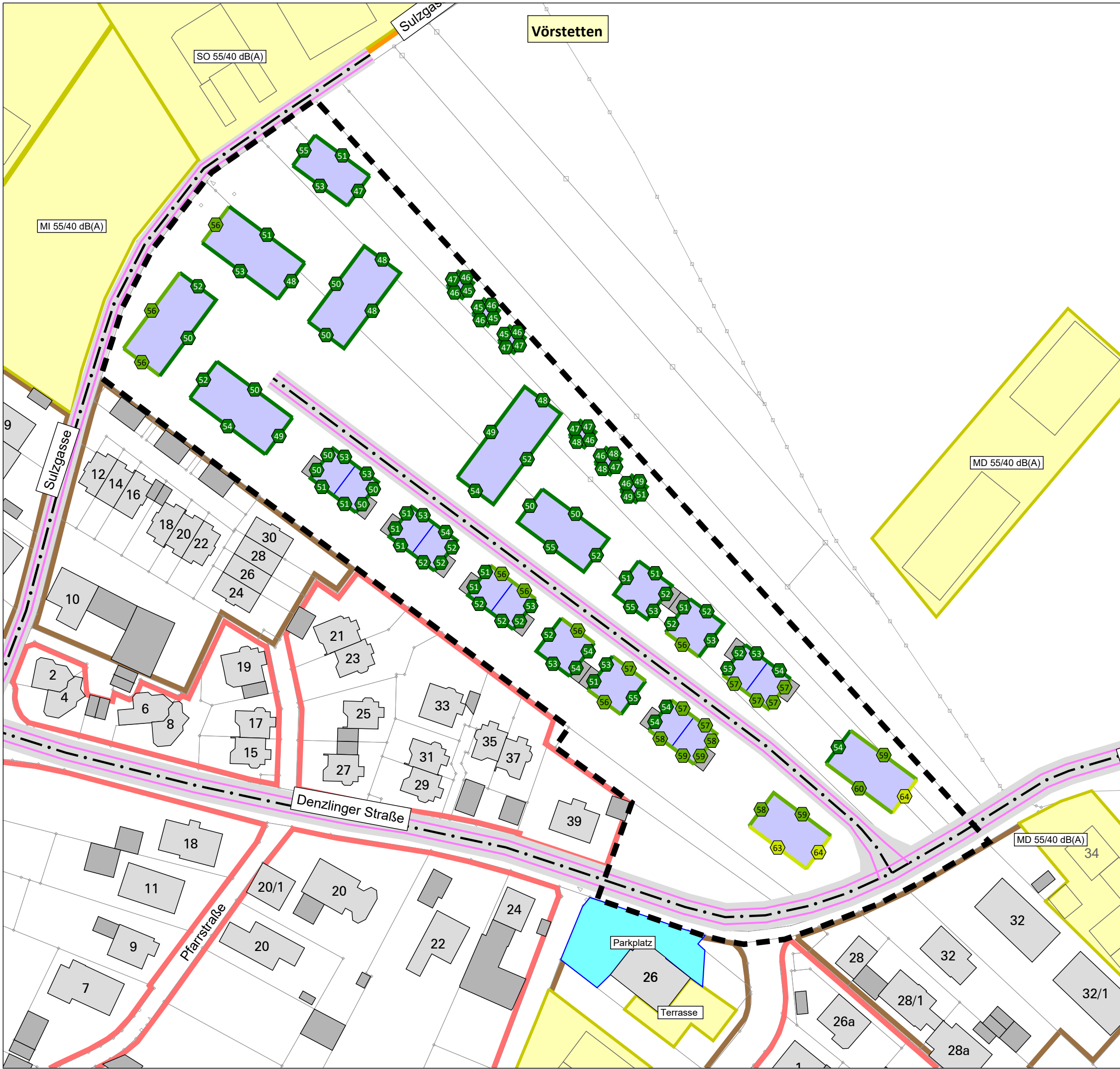
Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

Plan15\_LPB\_Krummacker\_T\_RS

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><p>MODUS CONSULT</p><p><small>Gesamte GmbH &amp; Co. KG</small></p><p><small>Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011</small></p></div>	Plan 15
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									





**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbe
- geplante Bebauung (städtebaulicher Entwurf)
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch- und Dorfgebiete
- Gewerbegebiete
- Sondergebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

**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**  
0 5 10 20 30 40 50 m  
Plan16\_LPB\_Krummacker\_N\_RS

Gemeinde	Vörsstetten									
Projekt	B-Plan "Krummacker"	Projekt-Nr. 33024-9								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table><tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr><tr><td>bearb. MR</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gez. AL</td><td>22.05.2024</td></tr><tr><td>gepr. FG</td><td>22.05.2024</td></tr></table>	Name	Datum	bearb. MR	22.05.2024	gez. AL	22.05.2024	gepr. FG	22.05.2024	<div><b>MODUS CONSULT</b> <small>Gesamte GmbH &amp; Co. KG</small> Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011</div>	Plan 16
Name	Datum									
bearb. MR	22.05.2024									
gez. AL	22.05.2024									
gepr. FG	22.05.2024									

Analyse 2022

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV1</sub>	P <sub>n,SV1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV2</sub>	P <sub>n,SV2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	4.470	267	26	4,7%	2,8%	2,6%	6,2%	0,5%	0,5%	0,0%	2,9%	3,0%	0,0%

Nullfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV1</sub>	P <sub>n,SV1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV2</sub>	P <sub>n,SV2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	4.900	292	29	4,7%	2,9%	2,7%	6,6%	0,5%	0,6%	0,0%	2,9%	3,0%	0,0%

Planfall 2035

Q	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	a <sub>n</sub>	SV1-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV1</sub>	P <sub>n,SV1</sub>	SV2-Anteil (DTV)	P <sub>t,SV2</sub>	P <sub>n,SV2</sub>	Krad-Anteil (DTV)	P <sub>t,Krad</sub>	P <sub>n,Krad</sub>
1	5.130	306	30	4,7%	2,8%	2,6%	6,3%	0,5%	0,5%	0,0%	2,8%	3,0%	0,0%



Nr.	Geschoss	Richtung	Beurteilungspegel vor   nach dem baulichen Eingriff				Pegeldifferenz vor/nach		wesentliche Änderung?	Grenzwert über- schritten?	Anspruch auf Schallschutz?
			LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN			
			[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				
Denzlinger Straße 34		Nutzung MI		Grenzwert 64 / 54							
1	I	NW	62,5	51,9	62,6	52,0	0,1	0,1	nein	nein	nein
	II		62,9	52,3	63,0	52,4	0,1	0,1	nein	nein	nein
	III		62,7	52,1	62,8	52,2	0,1	0,1	nein	nein	nein
Denzlinger Straße 28		Nutzung MI		Grenzwert 64 / 54							
2	I	NW	60,3	49,3	60,5	49,5	0,2	0,2	nein	nein	nein
	II		60,4	49,4	60,6	49,6	0,2	0,2	nein	nein	nein
Denzlinger Straße 26		Nutzung MI		Grenzwert 64 / 54							
3	I	NO	61,0	50,1	61,2	50,2	0,2	0,1	nein	nein	nein
	II		61,1	50,2	61,3	50,3	0,2	0,1	nein	nein	nein
	III		60,8	49,9	61,0	50,0	0,2	0,1	nein	nein	nein
Denzlinger Straße 20		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
4	I	NO	61,2	50,3	61,4	50,4	0,2	0,1	nein	ja	nein
	II		61,7	50,9	61,9	51,0	0,2	0,1	nein	ja	nein
	III		61,7	50,9	61,9	51,0	0,2	0,1	nein	ja	nein
Denzlinger Straße 18		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
5	I	N	65,6	55,2	65,8	55,3	0,2	0,1	nein	ja	nein
	II		65,6	55,2	65,8	55,3	0,2	0,1	nein	ja	nein
	III		65,2	54,7	65,4	54,9	0,2	0,2	nein	ja	nein
Denzlinger Straße 15		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
6	I	S	65,9	55,4	66,1	55,5	0,2	0,1	nein	ja	nein
	II		65,6	55,1	65,8	55,2	0,2	0,1	nein	ja	nein
	III		64,8	54,3	65,0	54,4	0,2	0,1	nein	ja	nein
Denzlinger Straße 29		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
7	I	S	63,3	52,4	63,5	52,5	0,2	0,1	nein	ja	nein
	II		63,0	52,1	63,1	52,2	0,1	0,1	nein	ja	nein
	III		62,4	51,5	62,5	51,6	0,1	0,1	nein	ja	nein
Denzlinger Straße 37		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
8	I	S	56,6	45,6	56,7	45,8	0,1	0,2	nein	nein	nein
	II		57,7	46,8	57,9	46,9	0,2	0,1	nein	nein	nein
	III		58,6	47,7	58,8	47,8	0,2	0,1	nein	nein	nein
Denzlinger Straße 39		Nutzung WA		Grenzwert 59 / 49							
9	I	S	63,8	52,9	64,0	53,0	0,2	0,1	nein	ja	nein
	II		63,5	52,6	63,6	52,7	0,1	0,1	nein	ja	nein
	III		62,8	51,9	62,9	52,0	0,1	0,1	nein	ja	nein