

Gemeinde St. Leon-Rot

# Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße in Rot

Schalltechnische Untersuchung



Bruchsal  
Juli 2019

Gemeinde St. Leon-Rot

# Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße in Rot

Schalltechnische Untersuchung

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

M.Sc. Sebastian Paulus

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Verfasser

**MODUS CONSULT** Dr. Frank Gericke GmbH

Kirchgasse 9

76646 Bruchsal

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der pro...plan UG

im Juli 2019

## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Anforderungen an den Immissionsschutz</b> .....	<b>6</b>
4.1 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm .....	6
<b>5. Ausgangsdaten und Schallemissionen</b> .....	<b>8</b>
5.1 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr .....	8
<b>6. Schalltechnische Berechnungen</b> .....	<b>9</b>
6.1 Schalltechnisches Geländemodell .....	9
<b>7. Schallschutzkonzept</b> .....	<b>11</b>
7.1 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße) .....	11
7.2 Einhalten von Mindestabständen .....	12
7.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	12
7.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen .....	13
7.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume .....	13
7.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden .....	13
7.7 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....	16
<b>8. Freizeitlärm</b> .....	<b>17</b>
8.1 Schallemissionen .....	20
8.2 Schalltechnische Berechnungen .....	20
8.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung .....	21
<b>9. Zusammenfassung</b> .....	<b>22</b>

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b>	Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	7
<b>Tab. 2:</b>	Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV	8
<b>Tab. 3:</b>	Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte	9
<b>Tab. 4:</b>	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 vom Januar 2018	15
<b>Tab. 5:</b>	Immissionsrichtwerte nach der Freizeitlärm-Richtlinie	19

## Pläne

Plan 1	Übersichtsplan
Plan 2	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag h=2,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung
Plan 3	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht h=6,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, freie Schallausbreitung
Plan 4	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag h=2,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, mit geplanter Bebauung
Plan 5	Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht h=6,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, mit geplanter Bebauung
Plan 6	Verkehrslärm: maßgeblicher Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche Tag nach DIN 4109, freie Schallausbreitung
Plan 7	Verkehrslärm: maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche Nacht nach DIN 4109, freie Schallausbreitung
Plan 8	Verkehrslärm: maßgeblicher Außenlärmpegel Tag und Lärmpegelbereiche Tag nach DIN 4109, mit geplanter Bebauung
Plan 9	Verkehrslärm: maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht und Lärmpegelbereiche Nacht nach DIN 4109, mit geplanter Bebauung
Plan 10	Freizeitlärm (Skateranlage): Rasterlärmkarte Tag, h=2,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten, TA Lärm, mit geplanter Bebauung

## Tabellen im Anhang

Anh-Tab.1: Verkehrs-Kennwerte der schalltechnischen Berechnung - Prognose 2030

## 1. Aufgabenstellung

Die pro...plan UG Stuttgart plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes für den Neubau eines Mehrgenerationenhauses auf dem Flurstück 6678/1 in der Franziskusstraße in St.Leon-Rot. Auf das Plangebiet wirken insbesondere die Verkehrslärmgeräusche der BAB 5 im Westen des Plangebietes.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche zu quantifizieren und auf Basis der DIN 18005 für den Verkehrslärm zu bewerten. Erforderlichenfalls sind geeignete Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz nach DIN 4109 im Bebauungsplan festzusetzen.

Neben dem Verkehrslärm findet sich im Einwirkungsbereich eine weitere schalltechnisch relevante Lärmquelle in Form der westlich gelegenen Skateranlage (Freizeitlärm) in einem Abstand von ca. 200 m zum Plangebiet. Aufgrund des Heranrückens der schutzwürdigen Nutzungen des Mehrgenerationenhauses können Lärmkonflikte nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Es erfolgt daher im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ein rechnerischer Nachweis des Einhaltens der maßgebenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie. Erforderlichenfalls sind geeignete Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz zu ergreifen und im Bebauungsplan festzusetzen.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem schalltechnischen Gutachten liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Gemeinde St.Leon-Rot, Lageplan Gemarkung Flurstück 6678/1, Stand 10/2018.
- ▶ Plangrundlagen, Grundrisse und Ansichten ´Mehrgenerationenhaus, Franziskusstraße, St.Leon-Rot´, pro...plan UG, Stuttgart, Stand 04/2019.
- ▶ Mobilitätskonzept St.Leon / Verkehrsentwicklungsplan, Schlussbericht, Modus Consult Karlsruhe, Stand 04/2014.
- ▶ DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269).

- ▶ DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen; Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMBU vom 01. Juni 2017, in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ ´Freizeitlärm-Richtlinie´, Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Stand 06.03.2015, Version 01/2016 der Vorschriftensammlung der Gewerbeaufsicht Baden-Württemberg ([www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de](http://www.gewerbeaufsicht.baden-wuerttemberg.de)).
- ▶ VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, Stand September 2012.

### 3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung

Das Plangebiet umfasst ca. 2.050 m<sup>2</sup> und befindet sich in der Oberrheinebene, westlich des Kraichgaus. Das Gelände ist im Wesentlichen eben und liegt im Westen des Ortsteils Rot der Gemeinde St. Leon-Rot, südlich der Franziskusstraße.

Als maßgebende Verkehrslärmquelle ist die im Westen in einem Abstand von ca. 600 m zum Plangebiet verlaufende BAB 5 Karlsruhe - Heidelberg aufzuführen. Des Weiteren findet sich in einem Abstand von ca. 200 m westlich des Bauvorhabens eine Skateranlage südlich des Kehrgrabens.

Das Plangebiet ist als geplante Wohnbaufläche im Flächennutzungsplan ausgewiesen und wird derzeit noch als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Der Gestaltungsplan sieht den Neubau von zwei Gebäudeteilen eines dreistöckigen Mehrgenerationenhauses vor. Die Immissionsempfindlichkeit im Plangebiet entspricht der eines Allgemeinen Wohngebietes (WA).

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

## 4. Anforderungen an den Immissionsschutz

### 4.1 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 ´Schallschutz im Städtebau´ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 ´Schall-

schutz im Städtebau´ Teil 1: ´Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung´ vom Mai 1987 die übergeordnete 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 (22 - 6 Uhr)
1	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40
2	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
3	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4	besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5	Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
6	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55

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

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

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der geänderten Fassung vom 18. Dezember 2014 zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Grenzwert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfah-

ren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Gebietsnutzung		Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
		tags (6 - 22 Uhr)	nachts (22 - 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
2	Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
3	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
4	Gewerbegebiete (GE)	69	59

**Tab. 2:** Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Damit wird die 16. BImSchV für die Beurteilung von Neubauvorhaben herangezogen. Sollten die Werte schon im Bestand überschritten sein, wird dies über die Verkehrslärmschutzverordnung für die Beurteilung von Lärmsanierungsfragen behandelt. Für die Abwägung relevant ist zusätzlich der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind.

## 5. Ausgangsdaten und Schallemissionen

### 5.1 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Die nachfolgend hergeleiteten Emissionspegel dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen und dürfen nicht mit den in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerten verglichen werden.

Die Emissionspegel Tag / Nacht der das Plangebiet tangierenden Hauptverkehrsstraßen werden gemäß RLS-90 auf der Grundlage des ´Mobilitätskonzepts St. Leon / Verkehrsentwicklungsplan´ des Büro Modus Consult Karlsruhe für das Prognosejahr 2030 berechnet. Neben den Verkehrsmengen gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Für den untersuchten Straßenabschnitt der BAB A5 wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h in Richtung Heidelberg sowie 130 km/h in Richtung Karlsruhe im schalltechnischen Modell angesetzt.

Für den Schwerlastverkehr besteht auf beiden Richtungen der Autobahn eine Begrenzung der Geschwindigkeit von 80 km/h. Für die Hauptstraße wird eine



Geschwindigkeit von 50 km/h im Modell angesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für den Straßenabschnitt der BAB A5 bis zur Brücke über die L546 ein Betonasphalt mit einem Zuschlag nach RLS-90 von  $D_{\text{Stro}} = +2 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

Auf dem untersuchungsrelevanten Straßenabschnitt sind keine Zuschläge  $D_{\text{Stg}}$  nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn anzusetzen, da die Steigung weniger als 5% beträgt. Folgende Emissionspegel werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

Straße	Abschnitt	Schallemissionspegel $L_{mE}$ [dB(A)]	
		Tag	Nacht
BAB A5	Karlsruhe - Ri. Heidelberg	77,4	73,5
BAB A5	Heidelberg - Ri. Karlsruhe	77,8	72,9

**Tab. 3:** Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte

Tab. 1 Eine vollständige Dokumentation der angesetzten Verkehrsmengen kann der Tabelle 1 im Anhang entnommen werden.

## 6. Schalltechnische Berechnungen

### 6.1 Schalltechnisches Geländemodell

Vom Untersuchungsgebiet wird auf der Grundlage der vermessungstechnischen Bestandsaufnahme ein digitales Schallquellen-, Gelände- und Hindernismodell erstellt. Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- ▶ die im Bebauungsplanentwurf vorgesehenen Baufenster in der freien Schallausbreitung und die geplante Bebauung in der realen Schallausbreitung sowie
- ▶ die hier maßgebende Schallquellen, d.h. den Straßenverkehrslärm der BAB A5.

#### 6.1.1 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnung der Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung ohne geplantes Bauvorhaben sowie bei realer Schallausbreitung unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes erfolgt einerseits im Beurteilungszeitraum Tag flächenhaft in 2 m Höhe über Geländeoberkante (d.h. in der

maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, also 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. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 8.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

### 6.1.2 Berechnungsergebnisse Verkehr und deren Beurteilung

Plan 2, 3 Im Plangebiet berechnen sich bei **freier Schallausbreitung** ohne das geplante Bauvorhaben entlang des Geltungsbereichs aus dem umliegenden Verkehrslärm der BAB 5 an repräsentativen Immissionsorten für den Tag (Plan 2) und für die Nacht (Plan 3):

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,6 / 56,4 dB(A) tags / nachts am nordwestlichen Rand des Plangebietes entlang der Franziskusstraße (vgl. IO-1),
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,7 / 56,4 dB(A) tags / nachts am südwestlichen Rand des Plangebietes (vgl. IO-2),
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,4 / 56,2 dB(A) tags / nachts am südöstlichen Rand des Plangebietes (vgl. IO-3) und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,3 / 56,1 dB(A) tags / nachts am nordöstlichen Rand des Plangebietes entlang der Franziskusstraße (vgl. IO-4).

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts in der freien Schallausbreitung im Plangebiet am Tag um bis zu 5,7 dB(A) und in der Nacht um bis zu maximal 11,4 dB(A) überschritten werden.

Plan 4, 5 Unter Berücksichtigung der **geplanten Bebauung** innerhalb des Plangebietes berechnen sich aus dem umliegenden Verkehrslärm der BAB A5 an repräsentativen Immissionsorten für den Tag (Plan 4) und für die Nacht (Plan 5):

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,1 / 55,9 dB(A) tags / nachts an der westlichen Fassade des zur BAB 5 orientierten Gebäudeteils (vgl. IO-1),
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 59,2 / 55,0 dB(A) tags / nachts an der südlichen Fassade des zur BAB 5 orientierten Gebäudeteils (vgl. IO-2),

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 57,0 / 52,8 dB(A) tags / nachts an der nördlichen Fassade des zur BAB A5 orientierten Gebäudeteils (vgl. IO-4) und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 53,8 / 49,5 dB(A) tags / nachts an der östl. Fassade des zur Wohnbebauung von Rot orientierten Gebäudeteils (vgl. IO-7) .

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts an der geplanten Bebauung im Plangebiet am Tag um bis zu 5,1 dB(A) und in der Nacht um bis zu maximal 10,9 dB(A) überschritten werden. Der Orientierungswert Tag kann jedoch zumindest auf der abgeschirmten Ostseite der geplanten Bebauung eingehalten werden.

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

## 7. Schallschutzkonzept

Bei Überschreiten der maßgebenden Orientierungswerte für die geplanten Nutzungen werden zur Minderung der Geräuschbelastungen des Verkehrs Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- ▶ Maßnahmen an der Schallquelle.
- ▶ Einhalten von Mindestabständen.
- ▶ Aktive Schallschutzmaßnahmen.
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme.
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

### 7.1 Maßnahmen an den Schallquellen (Straße)

Im vorliegenden Fall werden hohe Geräuscheinwirkungen insbesondere durch den Straßenverkehr der BAB A5 verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Straßenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Kfz-Fahrzeugtechnik (z. B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität, etc.).

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm-mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix- bzw. offenporiger Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 2 bis 4 dB(A) werden jüngst insbesondere in Innerortslagen vermehrt eingesetzt. Der Einbau von offenporigen Asphaltbelägen auf Bundesfernstraßen wird in besonderen Fällen der Lärmvorsorge, z.B. bei Ausbaumaßnahmen, eingesetzt. Der Einsatz derartiger Beläge im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch ebenfalls nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für das vollständige Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 ausreichen.

## 7.2 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall der Ausweisung von zusätzlichen WA-Flächen angrenzend an Wohngebietsflächen östlich der Autobahn reichen aber die vorliegenden Größen nicht aus, um an den straßenorientierten Fassaden 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 somit nicht verfolgt werden.

## 7.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der vergleichsweise großen Entfernung des Plangebietes zu der im Westen pegelbestimmenden Verkehrslärmquelle der BAB A5 lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände bzw. -wälle oder deren Kombination innerhalb des Plangebietes weder schalltechnisch wirksam noch städtebaulich vertretbar realisieren.

Seitens des Regierungspräsidiums Karlsruhe wird derzeit der Vorentwurf zum 6-streifigen Ausbau der BAB A5 zwischen dem AK Walldorf und der AS Walldorf erstellt. Der Ausbauabschnitt erstreckt sich dabei in den maßgebenden Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet. Auch der Lärmaktionsplan der Gemeinde St. Leon-Rot sieht aktive Schallschutzmaßnahmen zur Pegelminderung entlang der BAB A5 vor. Erste Abstimmungen zwischen Regierungspräsidium und Gemeindeverwaltung über den Umfang bzw. die Integration der Maßnahmen in den Autobahnausbau fanden bereits statt.

Mittelfristig kann daher von einer erheblichen Reduzierung der derzeitigen Verkehrslärmgeräusche ausgegangen werden.

#### 7.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine zusätzliche Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist in vorliegendem Fall die Anordnung von möglichst langgezogenen, geschlossenen Gebäuderiegeln, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäuden reduzieren. Aufgrund der von Westen einwirkenden Verkehrslärmimmissionen des Straßenverkehrs müsste ein derartiger Gebäuderiegel u-förmig entlang der Plangebietsgrenze im Norden, Westen und Süden angeordnet werden, um das Innere des Plangebietes ausreichend abschirmen zu können.

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

#### 7.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über dem Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen, wie z. B. Schlaf- und Kinderzimmern oder Wohnräume an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln. Ein Nachteil solcher Grundrissorientierungen ist die eventuell eingeschränkte Möglichkeit der Grundrissgestaltung von Gebäuden.

Geräuscheinwirkungen von über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht treten im Plangebiet nicht auf. Eine Festsetzung einer Grundrissorientierung im Bebauungsplan ist daher nicht vorgesehen.

#### 7.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Nachdem sich oben genannte Maßnahmen im Plangebiet teilweise nicht umsetzen lassen bzw. nicht erforderlich sind, werden weitere Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen durch die Verkehrswege erforderlich.

Für die Bereiche, in denen Beurteilungspegel am Tag bzw. in der Nacht vorliegen, welche die gebietspezifischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (hier 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht) überschreiten, wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) 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.

Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume, etc.
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.5.5

Nach der DIN 4109-2, Kapitel 4.5.5 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 Maßgebliche Außenlärmpegel aus der **energetischen Summe** des **Verkehrslärms** (Straße) unter **Addition eines Zuschlags von 3 dB(A)**.

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

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

**Tab. 4:** Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 vom Januar 2018

Plan 6,7 Die nach DIN 4109 ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel aus dem Verkehrslärm für schutzwürdige Aufenthaltsräume zeigt bei **freier Schallausbreitung** der Plan 6 für den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr). Plan 7 zeigt die Maßgeblichen Außenlärmpegel für überwiegend zum Schlafen genutzte Aufenthaltsräume bei freier Schallausbreitung für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr).

Die in den Plänen 6 und 7 dargestellten Lärmpegelbereiche beziehen sich auf eine worst-case-Situation bei freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung außerhalb des Plangebietes. Im Plangebiet werden die Lärmpegelbereiche von III bis IV ermittelt.

Plan 8,9 Die Lärmpegel sind im Plan 8 für den Beurteilungszeitraum Tag sowie im Plan 9 für den Beurteilungszeitraum Nacht bei **realer Schallausbreitung** unter Berücksichtigung des Bebauungsentwurfs vom 10.04.2019 dargestellt. Aus den Plänen ist erkennbar, dass durch die Eigenabschirmung der vorgesehenen Bebauung eine deutliche Minderung erreicht wird und dass in den unteren Geschossen teilweise geringere Anforderungen an den Schallschutz der Außenbauteile bestehen, als sich die in den Plänen 6 und 7 ablesen lässt.

In der Plandarstellung sind die für die jeweiligen Fassadenabschnitte lautesten Maßgeblichen Außenlärmpegel in dB(A)-Werten dargestellt.

Ergänzend dazu sind die einzelnen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden mit der möglichen geplanten Bebauung die Lärmpegelbereiche von I bis IV ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von I oder II 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. Zusätzlich wird der Einbau von schallgedämmten Lüftern an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen empfohlen.

### 7.7 Vorschlag für textliche Festsetzungen

In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.5.5 (erschieden im Beuth-Verlag, Berlin) ermittelten Maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen Tag und Nacht als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Bei der Neuerrichtung 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 im Baugenehmigungs- oder Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.5.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1: 2018-01 reduziert werden.

Zusätzlich ist an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen die Belüftung 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. Freizeitlärm

Freizeitanlagen (d.h. nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) sind Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt zu werden. Zur Beurteilung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräusche wird die vom Länderausschuss für Immissionsschutz erstellte ´Freizeitlärm-Richtlinie der LAI´ vom 06.03.2015 zur Anwendung empfohlen.

Der Anwendungsbereich gilt dabei insbesondere für folgende Anlagen:

- ▶ Grundstücke, auf denen in Zelten oder im Freien Diskothekenveranstaltungen, Lifemusik-Darbietungen, Rockmusikdarbietungen, Platzkonzerte, regelmäßige Feuerwerke, Volksfeste o.a. stattfinden,
- ▶ Spielhallen, Rummelplätze, Freilichtbühnen,
- ▶ Autokinos, Freizeitparks, Vergnügungsparks,
- ▶ Abenteuer-Spielplätze (Robinson-Spielplätze, Aktiv-Spielplätze),
- ▶ Sonderflächen für Freizeitaktivitäten, z. B. Grillplätze,
- ▶ Badeplätze, Erlebnisbäder, auch soweit sie in Verbindung mit Hallenbädern als Außenanlage betrieben werden,
- ▶ Anlagen für Modellfahrzeuge, Wasserflächen für Schiffsmodelle,
- ▶ Sommerrodelbahnen, Zirkusse, Hundedressurplätze.

Diese bezieht sich auf den Schutz der Wohnbevölkerung in der bebauten Umgebung von Freizeitanlagen. Sie dient der Beurteilung der Frage nach schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG. Diese liegen vor, wenn die Nachbarschaft oder Allgemeinheit erheblich belästigt werden. Dabei hängt die Erheblichkeit von der Lautstärke der Geräusche ab, auch von der Gebietsnutzung, der Geräuschart, der Einwirkungszeit und der Einstellung der Betroffenen zu der Geräuschquelle. Die Skateranlage der Gemeinde St.Leon-Rot weist entsprechende Nutzungen für Freizeitaktivitäten auf.

Bei bestehenden nicht genehmigungspflichtigen Freizeitanlagen sind nach § 22 BImSchG schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder soweit wie möglich zu verhindern. Eine Stilllegung nach § 25 BImSchG kommt nur in Betracht, wenn der Betrieb zu Gefahren für Leben, Gesundheit oder bedeutende Sachwerte führt. Die Grenze des gesundheitlich Zumutbaren wird in den Hinweisen bei dauerhaften Geräuscheinwirkungen von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) gesehen.

In Gemengelage, d.h. bei enger Lage von Wohngebieten und hiermit unverträglichen Freizeitanlagen ist gegenseitige Rücksichtnahme erforderlich. Unter Umständen müssen die Bewohner hier mehr an Geräuschen hinnehmen als anderswo, wenn an den Freizeitanlagen alle verhältnismäßigen Lärminderungsmaßnahmen durchgeführt sind. Die zu duldenen Geräuschpegel sollen möglichst diejenigen Immissionswerte der Gebietsart mit dem nächst niedrigeren Schutzanspruch nicht überschreiten.

Einzelne Geräusche durch menschliches Verhalten können auch nach dem Ordnungswidrigkeitengesetz beurteilt werden. Dabei ist maßgeblich, ob unbeteiligte Dritte die Geräusche missbilligen (z.B. im Falle von Parties und Musikspielen oder wenn kein objektiver sozialer Grund für die Geräusche vorhanden ist). Bei geplanten Anlagen sind auch mögliche Störungen durch Parkplätze, Lautsprecher, Zuschauerrufe usw. zu berücksichtigen.

Die in nachfolgender Tabelle genannten Immissionsrichtwerte markieren die Schwelle, oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen zu rechnen ist.

Mit diesen Immissionsrichtwerten kann der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) aus den während der Beurteilungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen gebildet.

Die Tabelle enthält keine Immissionsrichtwerte für Wohnen im Außenbereich. In Analogie zu anderen Beurteilungsvorschriften wird die Schutzwürdigkeit des Wohnens im Außenbereich dem eines Mischgebiets gleichgesetzt.

Es gelten die folgenden von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie mit den für die Beurteilung von Freizeitlärm relevanten Beurteilungszeiten:

Gebietsnutzung		Immissionsrichtwert in dB(A)		
		an Werktagen		
		tags außerhalb der Ruhezeit (8-20 Uhr)	tags innerhalb der Ruhezeit (6-8; 20-22 Uhr)	nachts lauteste Nacht- stunde zwischen 22 und 6 Uhr
		an Sonn- und Feiertagen		
		tags außerhalb der Ruhezeit (9-13; 15-20 Uhr)	tags innerhalb der Ruhezeit (7-9; 13-15; und 20-22 Uhr)	nachts lauteste Nacht- stunde zwischen 22 und 7 Uhr
1	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50 (45*)	45	35
3	Allgemeine Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 (50*)	50	40
4	Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60 (55*)	55	45
5	Gewerbegebiet (GE)	65 (60*)	60	50
6	Industriegebiet (GI)	70	70	70

(\*) an Sonn- und Feiertagen

**Tab. 5:** Immissionsrichtwerte nach der Freizeitlärm-Richtlinie

**Geräuschspitzen** sollen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei **seltenen Ereignissen** (max. 18 pro Jahr) soll erreicht werden, dass die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die nachfolgenden Werte nicht überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit      70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit      65 dB(A)
- nachts                                    55 dB(A).

Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen sollen die vorgenannten Werte tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## 8.1 Schallemissionen

Die Schallemissionsansätze für die Skateranlage wurden anhand der VDI-Richtlinie 3770 vom September 2012 ermittelt. Eine Skateranlage besteht in der Regel aus mehreren Skate-Einrichtungen. Die Anlage im Ortsteil Rot weist dabei eine Minipipe, eine Coping Ramp, eine Fun Box sowie drei Rails auf. Des Weiteren wird die Vorbeifahrt von Skatern und Inlinern auf dem Asphalt der Anlage mit angesetzt. Der Nutzungszeitraum wird im worst-case-Fall werkstags sowie sonntags – entsprechend der vor Ort befindlichen Beschilderung des Skaterplatzes – von 09:00 bis 21:00 Uhr angesetzt. Bei der Auslastung der Anlage werden bei paralleler Belegung aller Elemente folgende Ansätze getroffen:

- ▶ 09:00 - 10:00 Uhr: 25% Auslastung,
- ▶ 10:00 - 11:00 Uhr: 50% Auslastung,
- ▶ 11:00 - 12:00 Uhr: 75% Auslastung,
- ▶ 12:00 - 17:00 Uhr: 100% Auslastung,
- ▶ 17:00 - 19:00 Uhr: 50% Auslastung,
- ▶ 19:00 - 21:00 Uhr: 25% Auslastung.

Zufahrten und Parkbewegungen durch Pkw können bei der Freizeitnutzung der Skateranlage aufgrund der überwiegenden Nutzung der Anlage von Kindern und Jugendlichen außer Acht gelassen werden.

Es werden folgende Schallemissionen und Maximalpegel je Skate-Einrichtung in Ansatz gebracht:

- ▶ Minipipe: Schalleistungspegel  $L_W = 96 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{W\text{max}} = 113 \text{ dB(A)}$ ,
- ▶ Coping-Ramp: Schalleistungspegel  $L_W = 69 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{W\text{max}} = 115 \text{ dB(A)}$ ,
- ▶ Fun Box: Schalleistungspegel  $L_W = 70 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{W\text{max}} = 118 \text{ dB(A)}$ ,
- ▶ Rail: Schalleistungspegel  $L_W = 68 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{W\text{max}} = 114 \text{ dB(A)}$ ,
- ▶ Vorbeifahrt: Schalleistungspegel  $L_W = 94 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{W\text{max}} = 101 \text{ dB(A)}$ .

## 8.2 Schalltechnische Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschbelastung mit den oben genannten Schallquellen erfolgt im vorhandenen 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM). Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvor-

schrift die **DIN ISO 9613-2** 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 herangezogen. Die Ermittlung der Geräuschbelastungen erfolgt exemplarisch an repräsentativen Immissionsorten innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes.

### 8.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 10

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für die Skateranlage sind in Form einer Rasterlärmkarte in einer Höhe von 2,0 m über Gelände sowie an repräsentativen Einzelpunkten an der geplanten Bebauung im Plangebiet dargestellt.

In den immissionsortbezogenen Tabellen sind in der linken Tabellenhälfte die stockwerksbezogenen Beurteilungspegel Sonntags für die Zeiträume Morgens innerhalb der Ruhezeit (07:00 - 09:00 Uhr), mittags innerhalb der Ruhezeit (13:00 - 15:00 Uhr), abends innerhalb der Ruhezeit (20:00 - 22:00 Uhr), tagsüber außerhalb der Ruhezeit (09:00 - 13:00 Uhr und 15:00 - 20:00 Uhr) sowie Nachts (lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 07:00 Uhr) dargestellt. In der obersten Zeile der Tabelle ist die Flächennutzung, daran anschließend der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert der Freizeitlärm-Richtlinie für die einzelnen Beurteilungszeiträume aufgeführt.

*Aufgrund der angesetzten Einwirkungszeit von 09:00 bis 21:00 Uhr können nicht für alle Beurteilungszeiträume Pegel ermittelt werden. Diese Zeiträume werden in der Ergebnistabelle als Null-Werte dargestellt.*

Wie dem Plan 10 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie an der geplanten Bebauung im Plangebiet werktags sowie auch an Sonn- und Feiertagen tagen sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Ruhezeiten eingehalten.

Die berechneten Geräuschspitzen betragen an den maßgebenden Immissionsorten im Plangebiet bis zu maximal 60,6 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag und liegen damit ca. 20 dB(A) unter dem maßgebenden Richtwert für Geräuschspitzen.

Es werden keine weiteren Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf einwirkende Freizeitlärmgeräusche der Skateranlage erforderlich.

## 9. Zusammenfassung

Die pro...plan UG Stuttgart plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes für den Neubau eines Mehrgenerationenhauses auf dem Flurstück 6678/1 in der Franziskusstraße in St.Leon-Rot. Auf das Plangebiet wirken insbesondere die Verkehrslärmgeräusche der BAB 5 im Westen des Plangebietes.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen sind die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche zu quantifizieren und auf Basis der DIN 18005 für den Verkehrslärm zu bewerten. Erforderlichenfalls sind geeignete Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz nach DIN 4109 im Bebauungsplan festzusetzen.

Neben dem Verkehrslärm findet sich im Einwirkungsbereich eine weitere schalltechnisch relevante Lärmquelle in Form der westlich gelegenen Skateranlage (Freizeitlärm) in einem Abstand von ca. 200 m zum Plangebiet. Aufgrund des Heranrückens der schutzwürdigen Nutzungen des Mehrgenerationenhauses können Lärmkonflikte nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Es erfolgt daher im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ein rechnerischer Nachweis des Einhaltens der maßgebenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie. Erforderlichenfalls sind geeignete Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz zu ergreifen und im Bebauungsplan festzusetzen.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

### *Verkehrslärm im Plangebiet*

Im Plangebiet berechnen sich bei **freier Schallausbreitung** ohne das geplante Bauvorhaben entlang des Geltungsbereichs aus dem umliegenden Verkehrslärm der BAB A5 an repräsentativen Immissionsorten:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,6 / 56,4 dB(A) tags / nachts am nordwestlichen Rand des Plangebietes entlang der Franziskusstraße,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,7 / 56,4 dB(A) tags / nachts am südwestlichen Rand des Plangebietes,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,4 / 56,2 dB(A) tags / nachts am südöstlichen Rand des Plangebietes und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,3 / 56,1 dB(A) tags / nachts am nordöstlichen Rand des Plangebietes entlang der Franziskusstraße.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts in der freien Schallausbreitung im Plangebiet am Tag um bis zu 5,7 dB(A) und in der Nacht um bis zu maximal 11,4 dB(A) überschritten werden.

Unter Berücksichtigung der **geplanten Bebauung** innerhalb des Plangebietes berechnen sich aus dem umliegenden Verkehrslärm der BAB A5 an repräsentativen Immissionsorten:

- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 60,1 / 55,9 dB(A) tags / nachts an der westlichen Fassade des zur BAB 5 orientierten Gebäudeteils,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 59,2 / 55,0 dB(A) tags / nachts an der südlichen Fassade des zur BAB 5 orientierten Gebäudeteils,
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 57,0 / 52,8 dB(A) tags / nachts an der nördlichen Fassade des zur BAB 5 orientierten Gebäudeteils und
- ▶ Beurteilungspegel von bis zu 53,8 / 49,5 dB(A) tags / nachts an der östl. Fassade des zur Wohnbebauung von Rot orientierten Gebäudeteils.

Es zeigt sich, dass die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 / 45 dB(A) tags / nachts an der geplanten Bebauung im Plangebiet am Tag um bis zu 5,1 dB(A) und in der Nacht um bis zu maximal 10,9 dB(A) überschritten werden.

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

Aufgrund der vergleichsweise großen Entfernung des Plangebietes zu der im Westen pegelbestimmenden Verkehrslärmquelle der BAB A5 lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände bzw. -wälle oder deren Kombination im Plangebiet weder schalltechnisch wirksam noch städtebaulich vertretbar realisieren. Seitens des Regierungspräsidiums Karlsruhe wird derzeit der Vorentwurf zum 6-streifigen Ausbau der BAB 5 zwischen dem AK Walldorf und der AS Walldorf erstellt. Der Ausbauabschnitt erstreckt sich dabei in den maßgebenden Einwirkungsbereich der Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet. Mittelfristig kann daher von einer erheblichen Reduzierung der derzeitigen Verkehrslärmgeräusche ausgegangen werden.

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung 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. Geräuscheinwirkungen von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht treten im Plangebiet nicht auf. Eine derartige Festsetzung ist daher im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Für die Bereiche, in denen Beurteilungspegel am Tag bzw. in der Nacht vorliegen, welche die gebietsspezifischen Orientierungswerte überschreiten wird daher 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 und ihrer tageszeitlichen Nutzung genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Der maßgebliche Außenlärmpegel ermittelt sich hier aus der energetischen Summe des Verkehrslärms unter Addition eines Zuschlags von 3 dB(A).

An den in der Nacht zum Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen ist die Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen sicherzustellen.

#### *Freizeitlärm*

Von der westlich des Plangebietes gelegenen Skateranlage der Gemeinde St.Leon-Rot gehen Freizeitlärmgeräusche aus, die auf die geplante Bebauung eines Mehrgenerationenhauses einwirken. Die Berechnungsergebnisse der Geräuscheinwirkungen der Skater-Anlage zeigen auf, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärm-Richtlinie an der geplanten Bebauung im Plangebiet werktags, als auch insbesondere an Sonn- und Feiertagen sowohl innerhalb, als auch außerhalb der Ruhezeiten eingehalten werden. Es werden keine weiteren Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf einwirkende Freizeitlärmgeräusche der Skateranlage erforderlich.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum passiven Schallschutz an den Gebäuden bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Planung.





- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - bestehende Lärmschutzwand
  - Flächenschallquelle
  - Linienschallquelle
  - Geltungsbereich Bebauungsplan

**Maßstab i.O. 1:2500**  
 0 12,5 25 50 75 100 125 m

01\_Übersicht

Gemeinde	St. Leon-Rot									
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4								
Plan-Nr.	1 Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>02.07.2019</td> </tr> <tr> <td>gez. SP</td> <td>02.07.2019</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>02.07.2019</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	02.07.2019	gez. SP	02.07.2019	gepr. FG	02.07.2019	<p><b>MODUS CONSULT</b>  <small>Dr. Frank Gericke GmbH</small>          Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	02.07.2019									
gez. SP	02.07.2019									
gepr. FG	02.07.2019									



BAB A 5  
600 Meter westlich von Plangebiet

WA	55	45
III	60,6	56,4
II	60,4	56,2
I	60,2	56,0

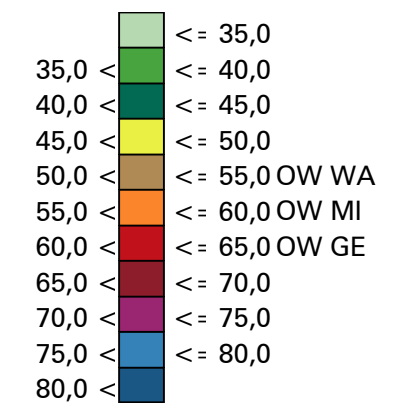
WA	55	45
III	60,7	56,4
II	60,6	56,3
I	60,4	56,2

WA	55	45
III	60,3	56,1
II	59,8	55,6
I	59,3	55,1

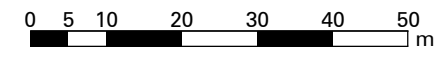
WA	55	45
III	60,4	56,2
II	60,3	56,1
I	60,2	56,0

- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht  
Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
(Überschreitung des OW in rot)  
Alle Werte in dB(A)

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

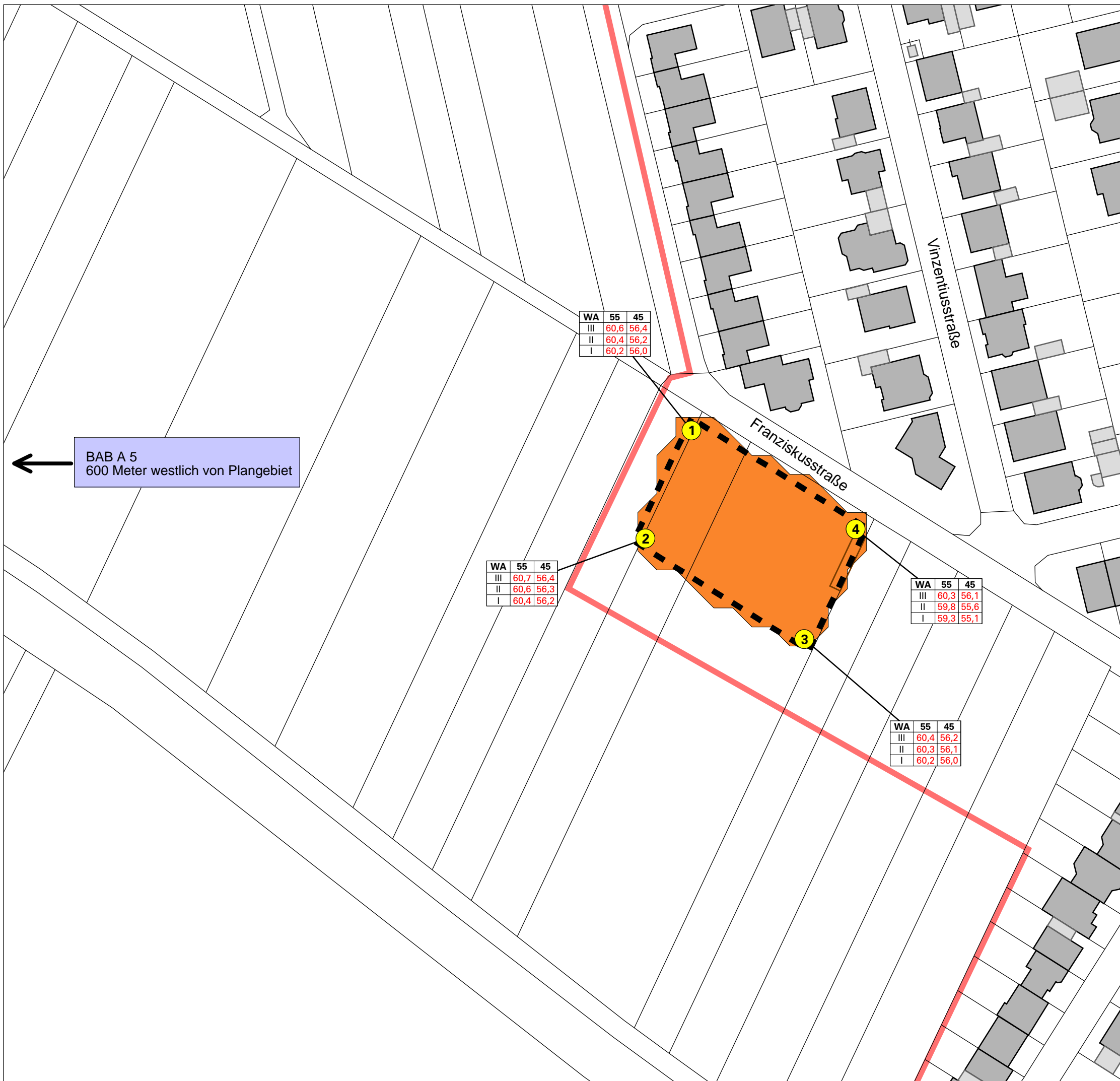


Maßstab i.O. 1:1000



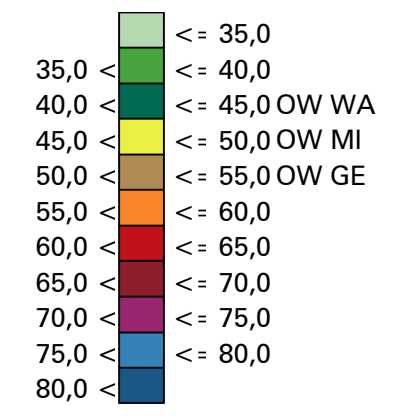
02\_V FS 2m

Gemeinde	St. Leon-Rot									
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4								
Plan-Nr.	Verkehrslärm (Prognose 2030) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr) freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gez. SP</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>25.06.2019</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.06.2019	gez. SP	25.06.2019	gepr. FG	25.06.2019	<p><b>MODUS CONSULT</b> Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	25.06.2019									
gez. SP	25.06.2019									
gepr. FG	25.06.2019									



- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - 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)



Maßstab i.O. 1:1000

WA	55	45
III	60,6	56,4
II	60,4	56,2
I	60,2	56,0

WA	55	45
III	60,7	56,4
II	60,6	56,3
I	60,4	56,2

WA	55	45
III	60,3	56,1
II	59,8	55,6
I	59,3	55,1

WA	55	45
III	60,4	56,2
II	60,3	56,1
I	60,2	56,0

BAB A 5  
600 Meter westlich von Plangebiet

03\_V FS 6m

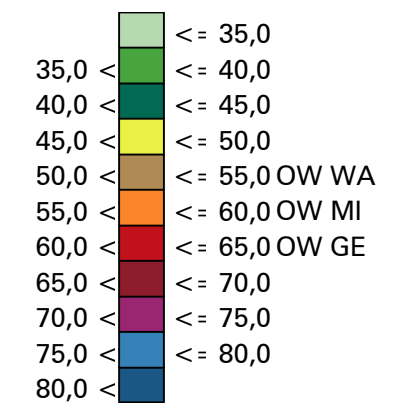
Gemeinde	St. Leon-Rot									
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4								
Plan-Nr.	Verkehrslärm (Prognose 2030) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel DIN 18005 Verkehr; Nacht (22-6 Uhr) freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>bearb. MR</td><td>25.06.2019</td></tr> <tr><td>gez. SP</td><td>25.06.2019</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>25.06.2019</td></tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.06.2019	gez. SP	25.06.2019	gepr. FG	25.06.2019	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr. Frank Gericke GmbH          Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	25.06.2019									
gez. SP	25.06.2019									
gepr. FG	25.06.2019									





- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des OW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

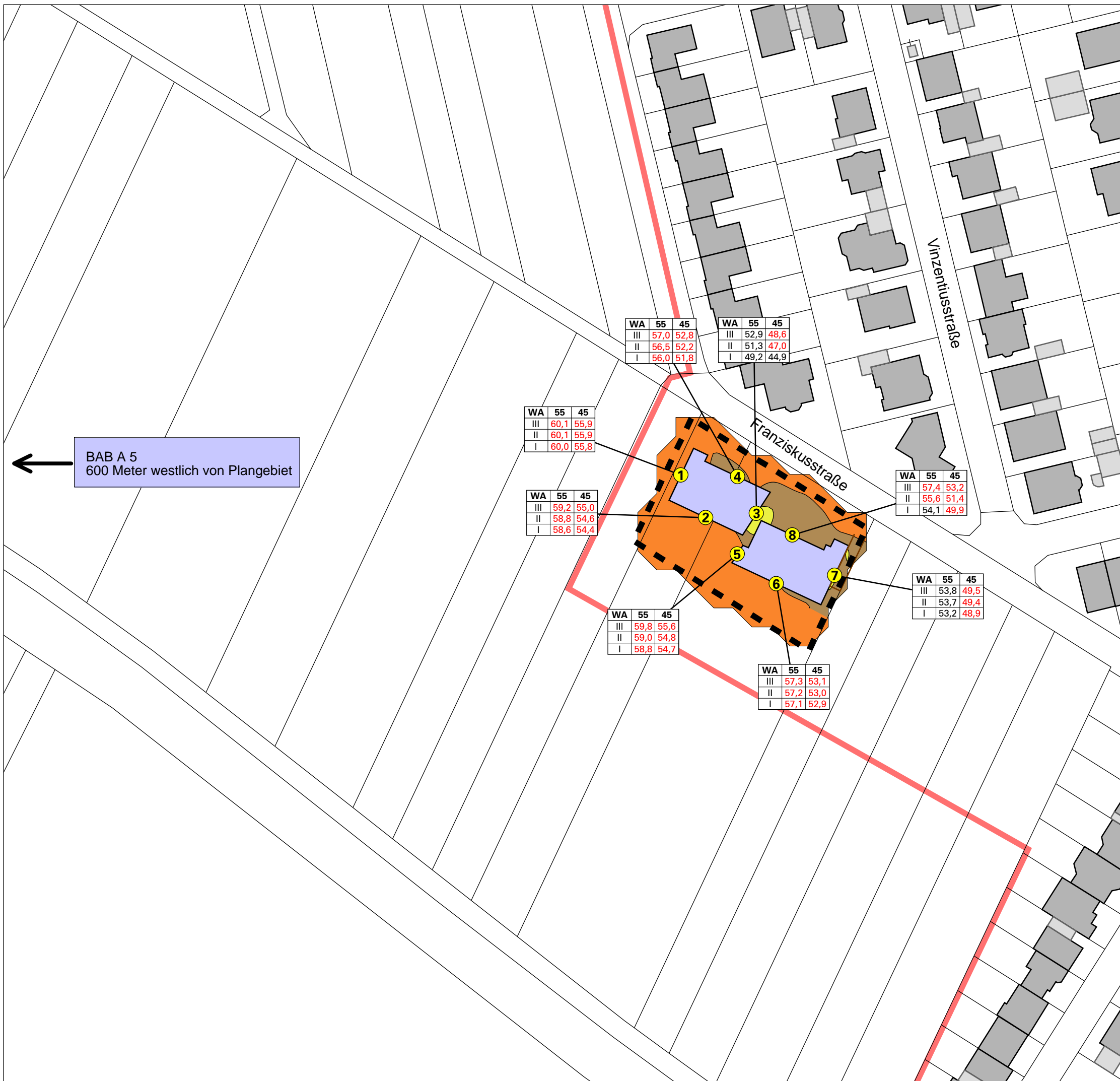
**Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.  
in dB(A)**



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

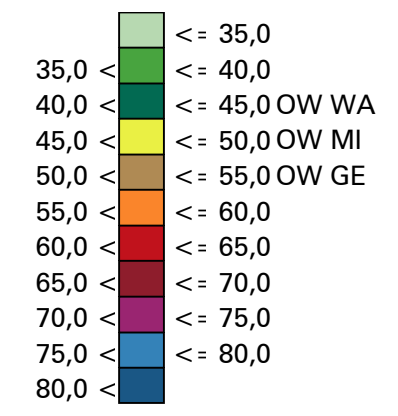
04 V RS 2m

Gemeinde	St. Leon-Rot									
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4								
Plan-Nr.	Verkehrslärm (Prognose 2030) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr) reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gez. SP</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>25.06.2019</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.06.2019	gez. SP	25.06.2019	gepr. FG	25.06.2019	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr. Frank Gericke GmbH          Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	25.06.2019									
gez. SP	25.06.2019									
gepr. FG	25.06.2019									

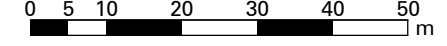


- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des OW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

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

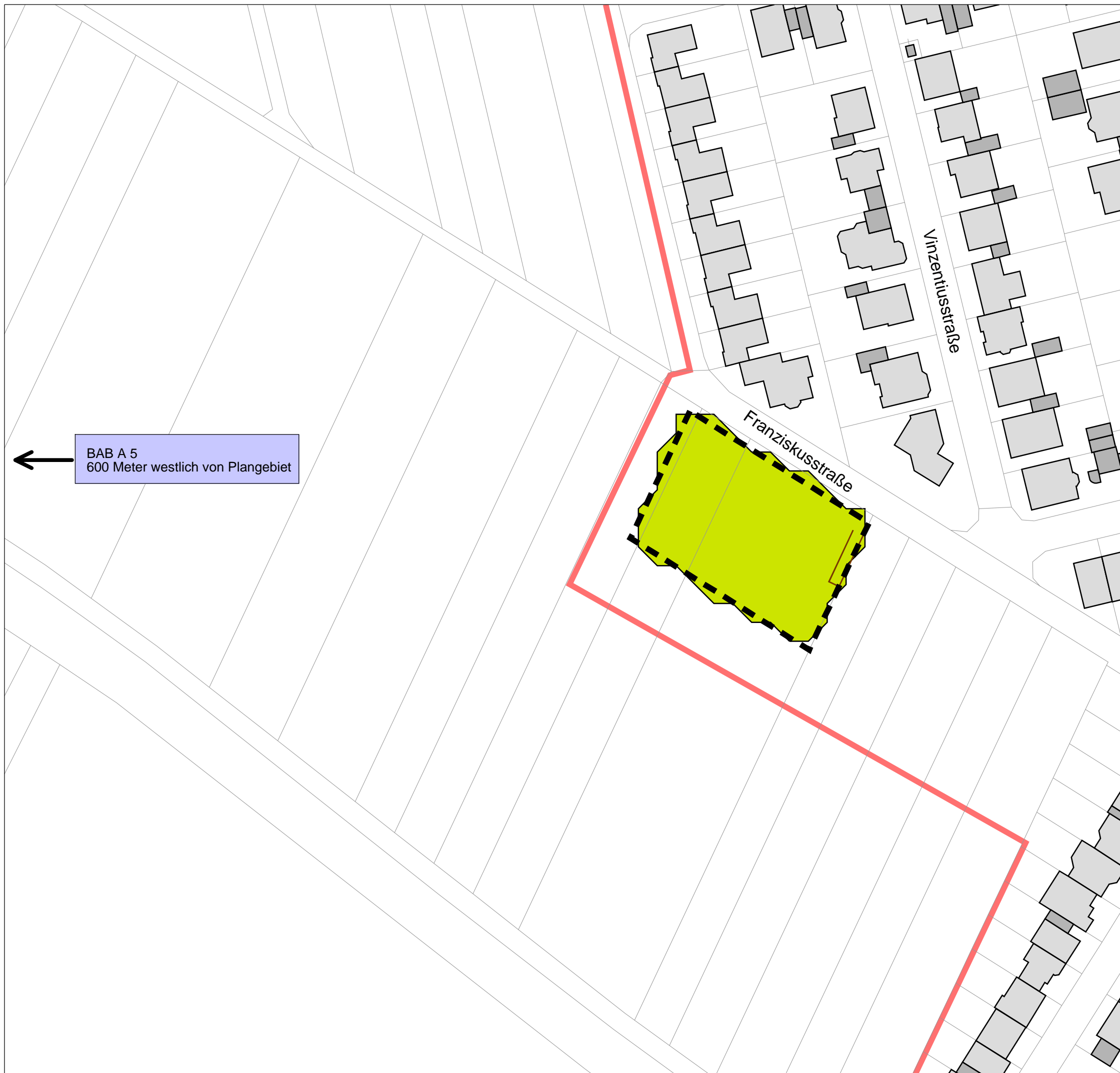


**Maßstab i.O. 1:1000**



05 V RS 6m

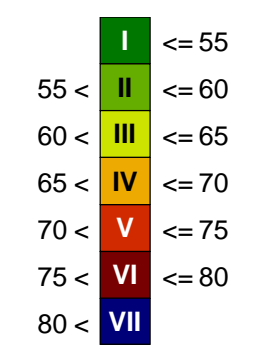
Gemeinde	St. Leon-Rot									
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4								
Plan-Nr.	Verkehrslärm (Prognose 2030) Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel DIN 18005 Verkehr; Tag (6-22 Uhr) reale Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gez. SP</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>25.06.2019</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.06.2019	gez. SP	25.06.2019	gepr. FG	25.06.2019	<p><b>MODUS CONSULT</b>          Dr. Frank Gericke GmbH          Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal          Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
Name	Datum									
bearb. MR	25.06.2019									
gez. SP	25.06.2019									
gepr. FG	25.06.2019									



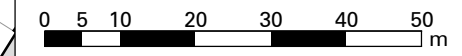
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag  
in 6,0m Höhe; freie Schallausbreitung  
nach DIN 4109 (Jan. 2018)  
in dB(A)

Lärmpegelbereiche

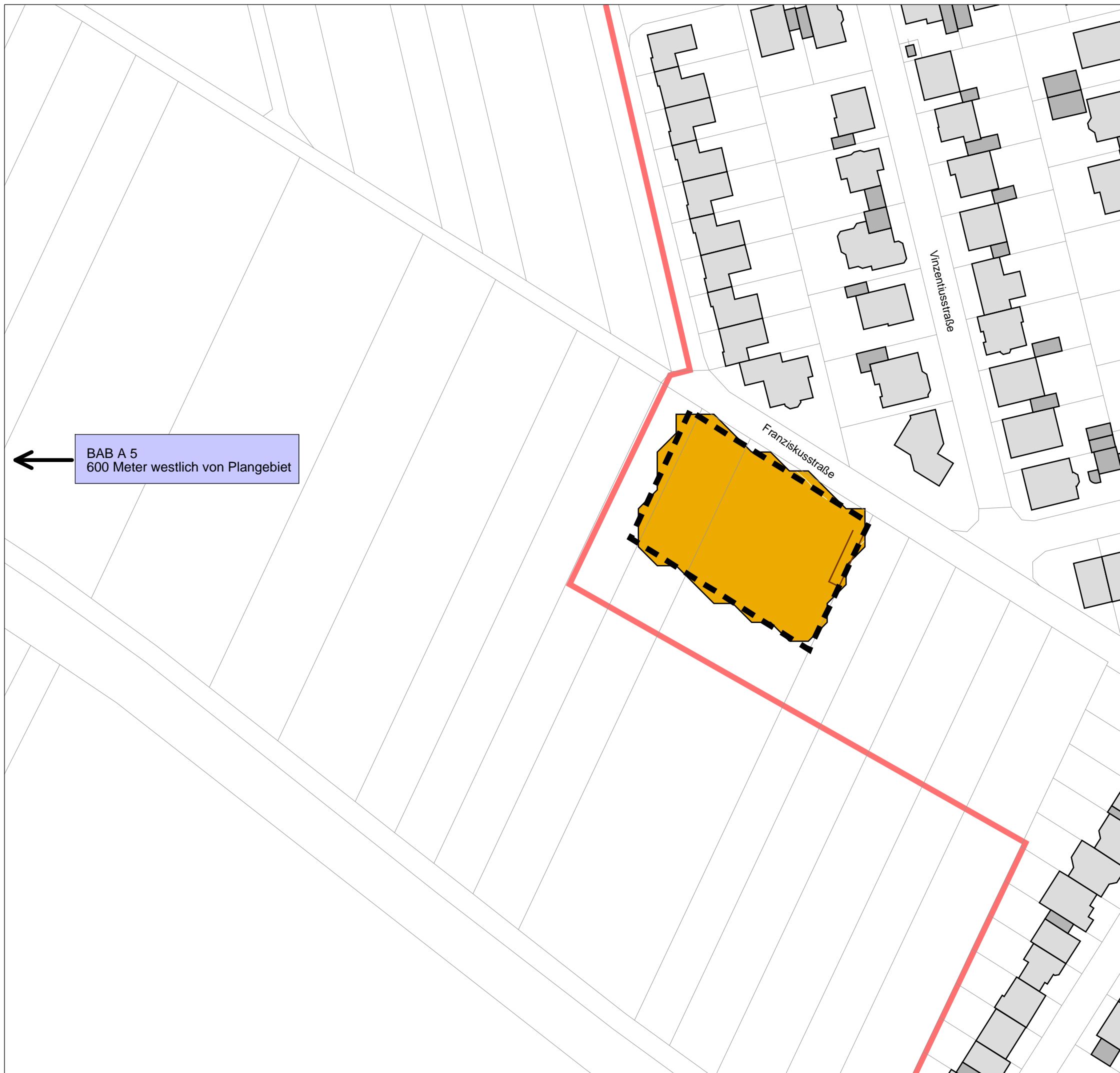


Maßstab i.O. 1:1000



06\_LPG\_FS\_T

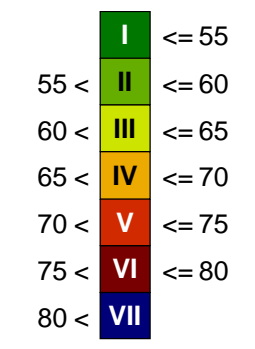
<b>Gemeinde</b>	St. Leon-Rot									
<b>Projekt</b>	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	<b>Projekt-Nr.</b> 33029-4								
<b>Plan-Nr.</b>	Verkehrslärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag DIN 4109-2, freie Schallausbreitung	<b>Plangröße</b> 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. MR</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gez. SP</td> <td>25.06.2019</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>25.06.2019</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. MR	25.06.2019	gez. SP	25.06.2019	gepr. FG	25.06.2019	 <b>MODUS CONSULT</b> <small>Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</small>
Name	Datum									
bearb. MR	25.06.2019									
gez. SP	25.06.2019									
gepr. FG	25.06.2019									



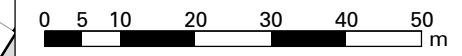
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht  
in 6,0m Höhe; freie Schallausbreitung  
nach DIN 4109 (Jan. 2018)  
in dB(A)

Lärmpegelbereiche



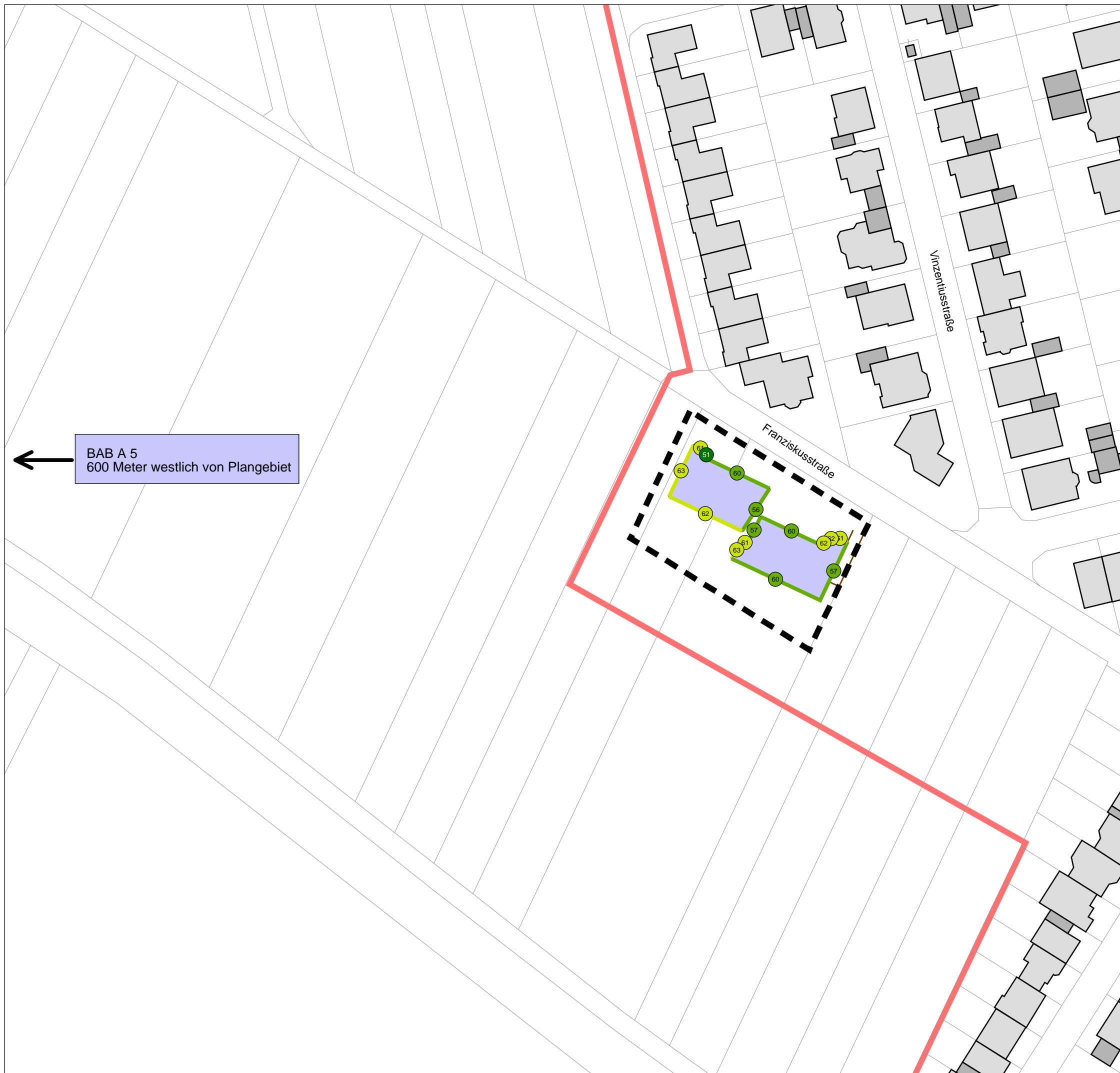
Maßstab i.O. 1:1000



07\_LPG\_FS\_N

Gemeinde	St. Leon-Rot	
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4
Plan-Nr.	Verkehrslärm und Gewerbelärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht DIN 4109-2, freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297
	<b>7</b>	
Name	<b>MODUS CONSULT</b>	
Datum	Dr. Frank Gericke GmbH	
bearb.	MR	25.06.2019
gez.	SP	25.06.2019
gepr.	FG	25.06.2019
Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11		

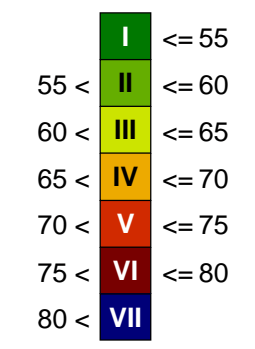




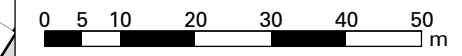
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan

Maßgebliche Außenlärmpegel Tag /  
erforderliche Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109 (Jan. 2018)  
in dB(A)

Lärmpegelbereiche



Maßstab i.O. 1:1000

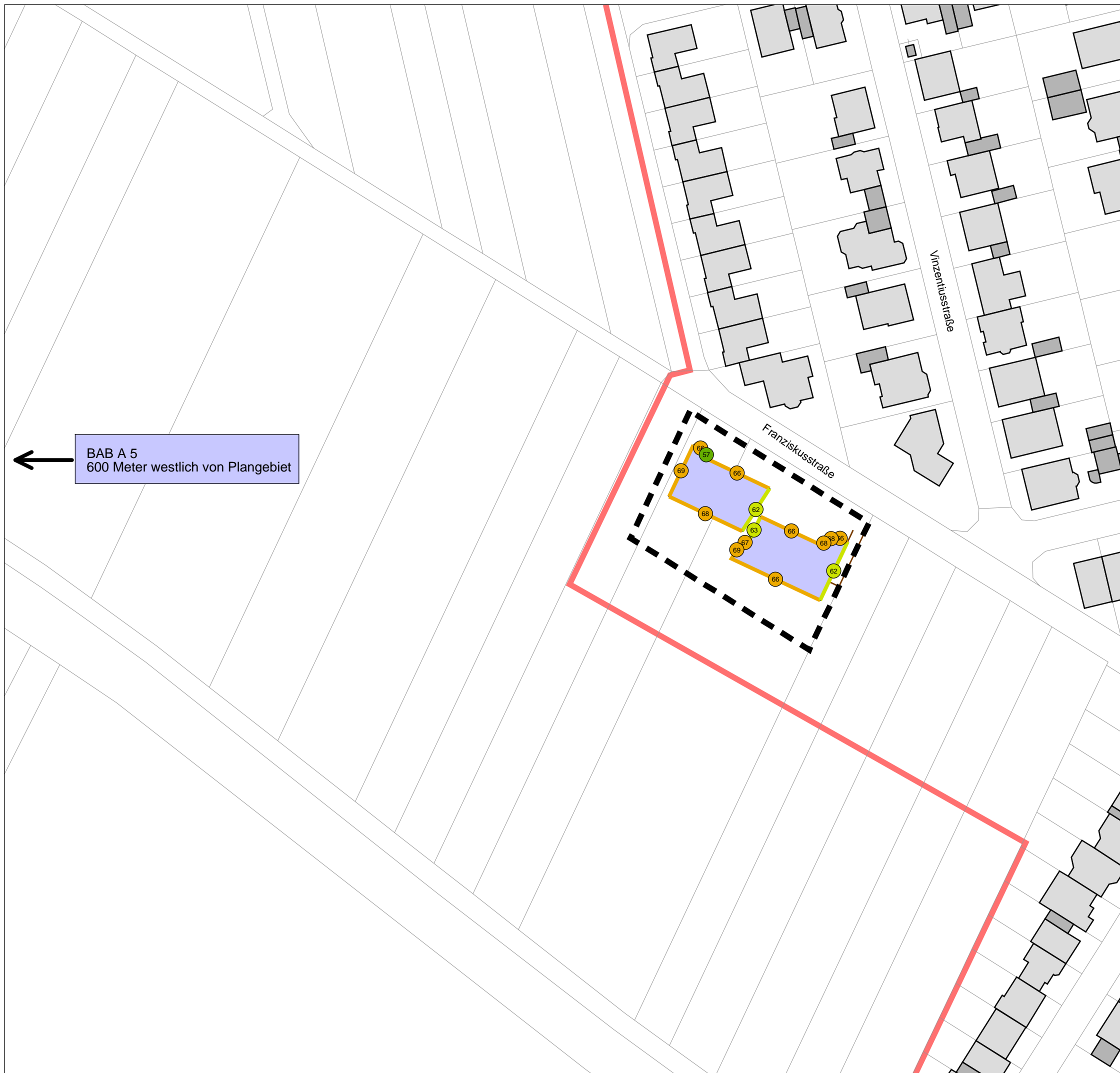


08\_LPG\_RS\_T

Gemeinde	St. Leon-Rot	
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4
Plan-Nr.	Verkehrslärm und Gewerbelärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2 an Fassaden der Planung - lautestes Geschoss	Plangröße 420 x 297

Name	Datum	 <b>MODUS CONSULT</b> Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11	
bearb.	MR 25.06.2019		
gez.	SP 25.06.2019		
gepr.	FG 25.06.2019		

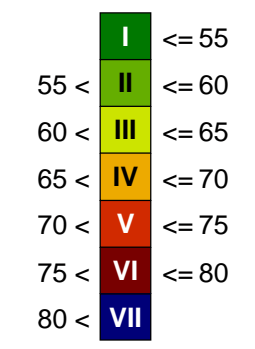




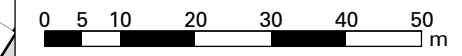
- Legende**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Mischgebiete
  - Gewerbegebiete
  - Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Oberfläche
  - Geltungsbereich Bebauungsplan

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht /  
erforderliche Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109 (Jan. 2018)  
in dB(A)

Lärmpegelbereiche



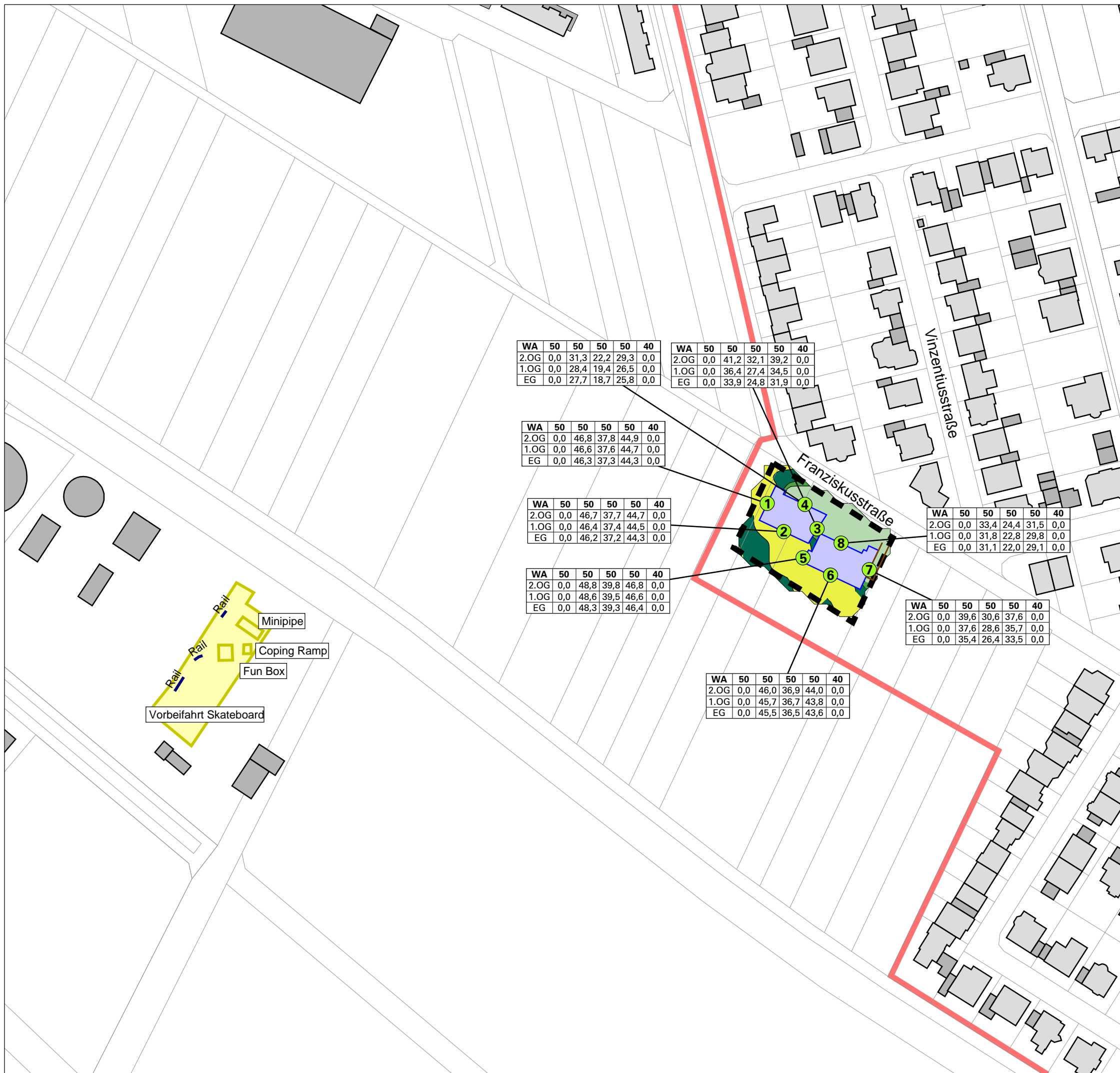
Maßstab i.O. 1:1000



09\_LPG\_RS\_N

Gemeinde	St. Leon-Rot	
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4
Plan-Nr.	Verkehrslärm und Gewerbelärm: Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2 an Fassaden der Planung - lautestes Geschoss	Plangröße 420 x 297

Name	Datum	<p><b>MODUS CONSULT</b> Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>
bearb.	MR 25.06.2019	
gez.	SP 25.06.2019	
gepr.	FG 25.06.2019	



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gewerbegebiete
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle
- IO ohne Richtwertüberschreitung

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

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	31,3	22,2	29,3	0,0
1.OG	0,0	28,4	19,4	26,5	0,0
EG	0,0	27,7	18,7	25,8	0,0

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	41,2	32,1	39,2	0,0
1.OG	0,0	36,4	27,4	34,5	0,0
EG	0,0	33,9	24,8	31,9	0,0

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	46,8	37,8	44,9	0,0
1.OG	0,0	46,6	37,6	44,7	0,0
EG	0,0	46,3	37,3	44,3	0,0

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	46,7	37,7	44,7	0,0
1.OG	0,0	46,4	37,4	44,5	0,0
EG	0,0	46,2	37,2	44,3	0,0

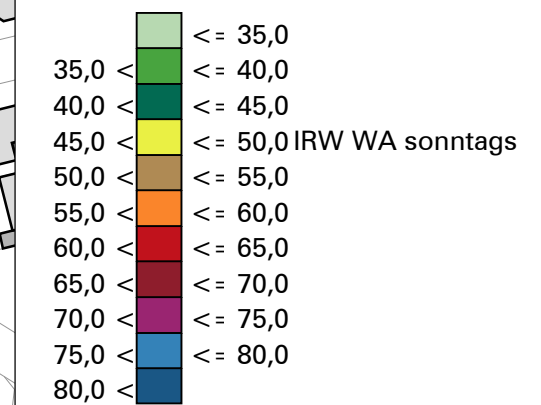
WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	48,8	39,8	46,8	0,0
1.OG	0,0	48,6	39,5	46,6	0,0
EG	0,0	48,3	39,3	46,4	0,0

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	33,4	24,4	31,5	0,0
1.OG	0,0	31,8	22,8	29,8	0,0
EG	0,0	31,1	22,0	29,1	0,0

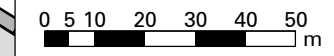
WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	39,6	30,6	37,6	0,0
1.OG	0,0	37,6	28,6	35,7	0,0
EG	0,0	35,4	26,4	33,5	0,0

WA	50	50	50	50	40
2.OG	0,0	46,0	36,9	44,0	0,0
1.OG	0,0	45,7	36,7	43,8	0,0
EG	0,0	45,5	36,5	43,6	0,0

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



**Maßstab i.O. 1:1500**



10\_G\_RLK2\_RS\_Skateranlage

Gemeinde	St. Leon-Rot	
Projekt	Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße	Projekt-Nr. 33029-4
Plan-Nr.	Freizeitlärm: reale Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten Freizeitlärm-RiLi 2015 - Sonntags	Plangröße 420 x 297
Name	Datum	<b>MODUS CONSULT</b> Dr. Frank Gericke GmbH Kirchgasse 9, 76646 Bruchsal Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11
bearb.	MR 25.06.2019	
gez.	SP 25.06.2019	
gepr.	FG 25.06.2019	

Gemeinde St. Leon-Rot

**St.Leon-Rot: Neubau eines Mehrgenerationenhauses an der Franziskusstraße**

Schallgutachten

**Prognose 2030**

Querschnitt	Kfz/24h (DTV)	M <sub>t</sub> [Kfz/h]	M <sub>n</sub> [Kfz/h]	p <sub>t</sub>	p <sub>n</sub>	L <sub>m,E,t</sub> [dB(A)]	L <sub>m,E,n</sub> [dB(A)]	D <sub>StrO</sub>	v [km/h]
A5 Richtung Norden	64.600	3.557	963	17,2%	35,7%	77,4	73,5	0,0	120/80 *
A5 Richtung Süden	64.000	3.469	1.063	16,5%	30,4%	77,8	72,9	0,0	130/80 *

\* Pkw/Lkw