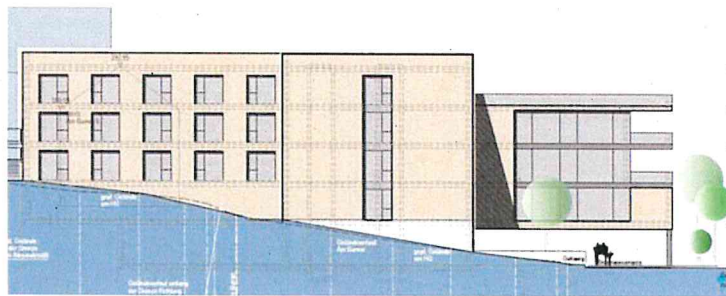


Schalltechnisches Gutachten zu einem Bebauungsplan



Objekt: Bebauungsplan Hofäcker, 7.Änderung
in Rudersberg

Auftraggeber: Gemeinde Rudersberg
Backnanger Straße 26
73635 Rudersberg

Auftrags-Nr.: 21-132/21

Datum: 6. September 2021

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Dieter Merkle

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Normen und Vorschriften	4
3.	Unterlagen	4
4.	Anforderungen	5
4.1.	Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil1	5
4.2.	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	6
4.3.	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	7
5.	Beschreibung der Anlage	8
6.	Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	9
7.	Berechnungsgrundlagen	10
8.	Geräuschemissionen im Plangebiet	11
8.1.	Geräuschemissionen öffentlicher Verkehr	11
8.1.1.	Geräuschemissionen Straßen	11
8.1.2.	Geräuschemissionen des Parkplatzes an der Gemeindehalle	14
8.2.	Geräuschemissionen Gemeindehalle	15
9.	Geräuschemissionen durch das Plangebiet	17
9.1.	Parkplatz Pflegeheim	17
9.2.	Terrasse, Außenbewirtung Café	18
10.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	19
10.1.	Geräuschemissionen im Plangebiet	19
10.1.1.	Straßenverkehr und Öffentlicher Parkplatz	19
10.1.2.	Geräuschemissionen Gemeindehalle	21
10.2.	Geräuschemissionen durch das Plangebiet	24
10.2.1.	Beurteilungspegel	24
10.2.2.	Spitzenpegel	24
11.	Schallschutzmaßnahmen	26
12.	Qualität der Prognose	27
13.	Zusammenfassung	28

1. Situation und Aufgabenstellung

In Rudersberg soll ein Pflegeheim neu errichtet werden. Hierzu muss der Bebauungsplan geändert werden. Es wird daher der Bebauungsplan „Hofäcker, 7. Änderung“ aufgestellt. Auf Empfehlung des Landratsamtes des Rems-Murr-Kreises sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr, den Betrieb der in der Nachbarschaft befindlichen Gemeindehalle und den zugehörigen öffentlichen Parkplatz untersucht und beurteilt werden. Zugehörig zu dem Pflegeheim sollen ein Café mit Terrasse und ein Parkplatz angelegt werden. Die Geräuschemissionen dieser Anlage an den benachbarten Gebäuden werden ebenfalls untersucht und beurteilt.

2. Normen und Vorschriften

Für die vorliegende Untersuchung wurden folgende Vorschriften herangezogen:

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Ausgabe 26.08.1998 zuletzt geändert am: 01.06.2017
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Ausgabe Oktober 1999
- /3/ RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019
- /4/ VDI 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Teil 1, Ausgabe März 1997
- /5/ Parkplatzlärmstudie 2007 des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage
- /6/ VDI 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe September 2021
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), zuletzt geändert am 18.12.2014

3. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- /A/ Vorplanung vom 23.6.2021
erstellt durch
SCHATZ projectplan GmbH
Am Ziegelgraben 26
73614 Schorndorf

Bestehend aus
 - Grundrissen, Schnitten und Ansichten, Maßstab 1:200
- /B/ Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung eines Bebauungsplanes, Auftragsnummer 20-050/21 vom 13. 05. 2021, erstellt durch GERLINGER + MERKLE GmbH
- /C/ Ergebnisse automatische Verkehrszählung Rudersberger Straße am 22.01.2020, durch Ordnungsamt der Gemeinde Rudersberg
- /D/ E-Mail vom 24. 8. 2021 mit Auszug aus Lärminderungsplan, gesandt vom Bauamt Rudersberg

4. Anforderungen

Die Beurteilungspegel werden nach den entsprechenden Regelwerken, Normen und Richtlinien für die vorliegende Geräuschart (Straßenlärm und Gewerbelärm) berechnet und beurteilt.

4.1. Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil1

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Regel folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Die Einhaltung oder Unterschreitung sind wünschenswert, um die mit der Eigenart der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigung zu erfüllen. Folgende Werte sollen eingehalten werden:

a) Bei Gewerbegebieten (GE):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	65 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	55 bzw. 50 dB(A)
b) Bei Mischgebieten (MI):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	60 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	50 bzw. 45 dB(A)
c) Bei allg. Wohngebieten (WA):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	55 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	45 bzw. 40 dB(A)
d) Bei reinen Wohngebieten (WR):	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	50 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	40 bzw. 35 dB(A)
e) Bei sonstigen Sondergebieten	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	45-65 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	35-65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere ist für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen heranzuziehen.

4.2. Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

In §2 der 16. BImSchV /7/ wird ausgeführt: „Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:“

Für die Immissionsorte gelten gemäß 16. BImSchV die folgenden Immissionsgrenzwerte:

a) in Gewerbegebieten:	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	69 dB(A)
(GE)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	59 dB(A)
b) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten:	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	64 dB(A)
(MI)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	54 dB(A)
c) in allgemeinen Wohngebieten:	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	59 dB(A)
(WA)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	49 dB(A)
d) in reinen Wohngebieten:	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	59 dB(A)
(WR)	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	49 dB(A)
e) an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen:		
	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	57 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	47 dB(A)

Die Immissionsgrenzwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden.

4.3. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nach der TA-Lärm ist zwischen folgenden Gebietseinstufungen zu unterscheiden:

a) Industriegebiete (GI)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	70 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	70 dB(A)
b) Gewerbegebiete: (GE)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	65 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	50 dB(A)
c) Urbane Gebiete: (MU)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	63dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	45 dB(A)
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete: (MI)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	60 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	45 dB(A)
e) allgemeine Wohngebiete (WA)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	55 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	40 dB(A)
f) reine Wohngebiete: (WR)	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	50 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	35 dB(A)
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten		
	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr):	45 dB(A)
	nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr):	35 dB(A)

Zuschläge für Tagzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)

1. an Werktagen 6⁰⁰ – 7⁰⁰ Uhr,
20⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen 6⁰⁰ – 9⁰⁰ Uhr,
13⁰⁰ – 15⁰⁰ Uhr,
20⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschläge) werden in Mischgebieten bzw. in Gewerbegebieten nach TA Lärm nicht in Ansatz gebracht. Für reine und allgemeine Wohngebiete wird ein Zuschlag von + 6 dB(A) in diesen Zeiten berücksichtigt.

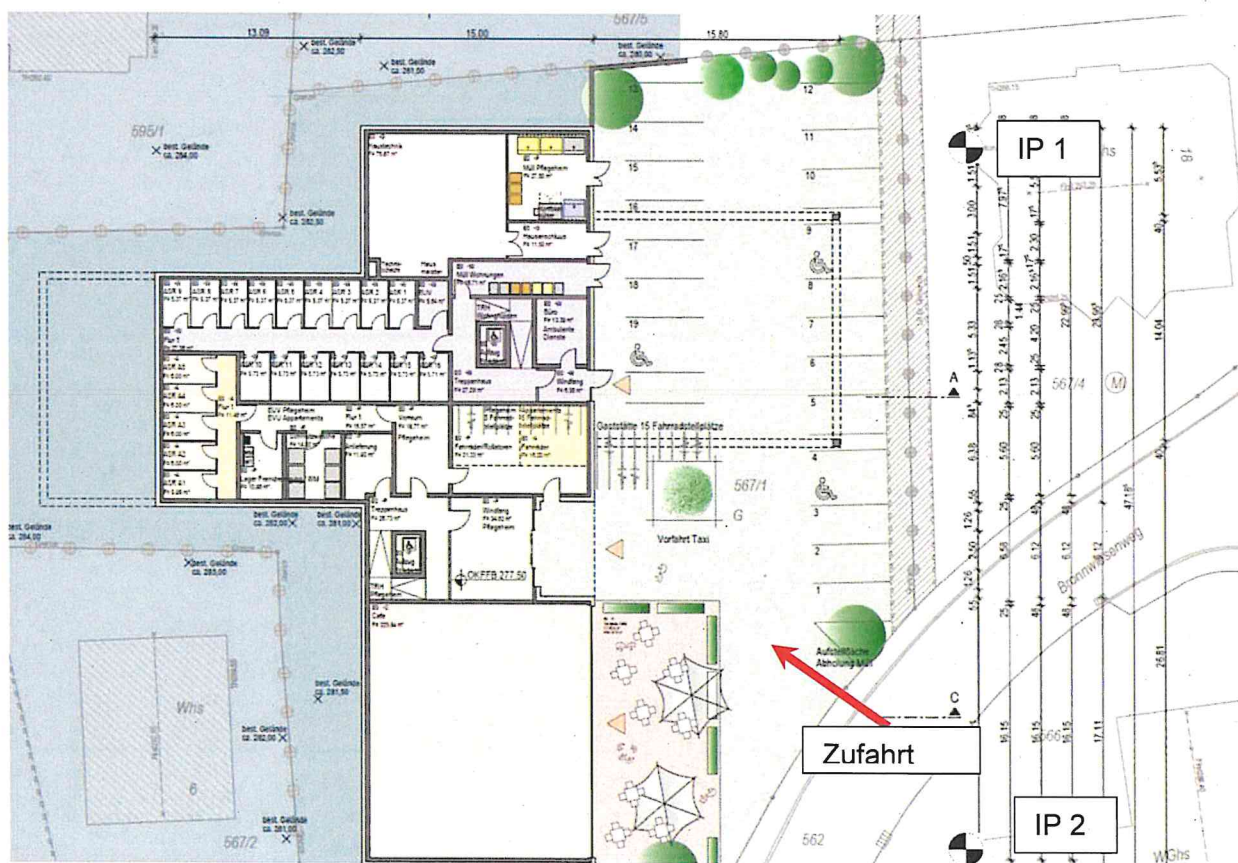
5. Beschreibung der Anlage

Das geplante Gebäude befindet sich im Bereich der Ortsmitte von Rudersberg am Bronnwiesenweg. Westlich des Gebäudes befindet sich ein Altenheim. Südlich führt der Bronnwiesenweg vorbei. In östlicher Richtung befinden sich Wohn- und Geschäftshäuser entlang der Dr. Hockertz-Straße (L 1080), einer stark befahrenen Durchgangsstraße durch Rudersberg. In nördlicher Richtung befinden sich Wiesen und Wohngebäude.

Im Erdgeschoss des Gebäudes sind der Zugang zu dem Gebäude, ein Café mit Außenterrasse, Räume für die Haustechnik, ein Büro für die ambulanten Dienste und Abstellräume geplant. Im 1. Obergeschoss befinden sich 5 Appartements für Mitarbeiter, Büros der Verwaltung, Therapie-räume sowie Lager- und Sozialräume vorgesehen. Im 2. und 3. Obergeschoss sind 4 Pflegegruppen vorgesehen, im 4. Obergeschoss 2 Wohngruppen.

Die Zufahrt zu der Anlage erfolgt vom Bronnwiesenweg. Vor der Ostfassade sind insgesamt 19 Pkw-Stellplätze geplant. Ebenfalls an der Ostfassade befindet sich eine Terrasse, die vom Café bedient wird.

Abbildung 1: Lageplan



6. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Die von der Anlage ausgehenden Geräuschimmissionen werden an folgenden von den Geräuschen der Anlage am stärksten betroffenen Immissionsorten beurteilt.

Abbildung 2: Immissionsort IP 1, Dr. Hockertz-Straße 18



Höhe Immissionsort $h = 2,5 \text{ m}$
(Erdgeschoss)

Abbildung 3: Immissionsort IP 2, Dr. Hockertz-Straße 20



Höhe Immissionsort $h = 4,5 \text{ m}$
(1. Obergeschoss)

Gemäß dem vorliegenden Lageplan befinden sich die Immissionsorte in einem Mischgebiet (MI).
Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet lauten:

Tags: 60 dB(A)

Nachts: 45 dB(A)

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschläge) werden in Mischgebieten nach TA Lärm nicht in Ansatz gebracht.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach TA-Lärm den aufgeführten Immissionsrichtwert tags um maximal 30 dB(A), nachts um maximal 20 dB(A) überschreiten.

7. Berechnungsgrundlagen

Die Ermittlung der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CADNA/A (Version 2021 MR 1). Auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Planunterlagen wurde ein Geländemodell mit der Lage der Schallquellen entwickelt. Die Geländehöhen wurden bei der Schallausbreitungsrechnung berücksichtigt.

Es wird für jede Schallquelle der Schalldruckpegel am Immissionsort entsprechend dem in der DIN ISO 9613-2 angegebenen Berechnungsverfahren ermittelt. Bei mehreren Schallquellen werden die Schallpegel am Immissionsort für jede Quelle getrennt ermittelt und energetisch addiert.

Die Berechnungsansätze nach DIN ISO 9613-2 gelten für Punktschallquellen. Flächen- und Linienschallquellen sind entsprechend den Anforderungen dieser Richtlinie in genügend kleine Teilschallquellen zu unterteilen. Entsprechend dem Berechnungsverfahren der DIN ISO 9613-2 bzw. VDI 2714 werden aus dem Schalleistungspegel, dem Richtwirkungsmaß und dem Raumwinkelmaß die Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ermittelt. Die Ausbreitungsverluste werden durch Abstandsmaß, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung und Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg beschrieben. Der Schalldruckpegel am Immissionsort ergibt sich aus den Geräuschemissionen der Schallquellen abzüglich der Ausbreitungsverluste. Hieraus ergeben sich die Geräuschbelastungen an den Immissionspunkten. Die Berechnung erfolgte, soweit möglich, frequenzabhängig in Oktavbändern.

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden anhand des Berechnungsverfahrens der RLS-19 /3/ ermittelt. In die Berechnung der Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs gehen verschiedene Parameter ein. Dabei hängen die Immissionen im Wesentlichen von dem Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort ab. Zusätzlich können sie durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten) verstärkt bzw. durch Abschirmung (z. B. durch Gebäude) vermindert werden. Es wird keine Bewuchs- und Bebauungsdämpfung, keine Seitenbeugung an Hindernissen und keine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

8. Geräuschimmissionen im Plangebiet

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschimmissionen durch folgende Schallquellen ein:

8.1. Geräuschimmissionen öffentlicher Verkehr

8.1.1. Geräuschemissionen Straßen

Die für die Berechnung der Geräuschemissionen der Dr.-Hockertz-Straße erforderlichen Angaben zum Verkehrsaufkommen stammen aus dem Lärmaktionsplan, welcher für die Gemeinde Rudersberg erstellt wurde /D/. Aufgrund der zu erwartenden Verkehrsentwicklung wurde das Verkehrsaufkommen jeweils um 20 % erhöht.

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen auf der „Neue Zumhofer Straße“ wurden einer automatisierten Verkehrszählung am 22. Januar 2020 /C/ entnommen.

Nachfolgend werden die in die schalltechnischen Untersuchungen eingegangenen Verkehrsdaten dargestellt.

Tabelle 1: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung der Dr.-Hockertz-Straße, nördlich des Kreisels Neue Zumhofer Straße

Eingangsgröße	angesetzter Wert	
	tags	nachts
DTV (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)	8.468 + 20% = 10.162 Kfz/24h	
Lkw-Anteil p (gemäß RLS 19)		
Lkw ohne Anhänger	3,0 %	5,0 %
Lkw mit Anhänger	5,0 %	6,0 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{\max,PKW}$	$v_{\max,PKW} = 30 \text{ km/h}$	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{\max,LKW}$	$v_{\max,LKW} = 30 \text{ km/h}$	
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{SD,SDT,FzG}(V) = 0 \text{ dB(A)}$ (nicht geriffelter Gussasphalt)	
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{LN} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 5 \%$)	
Zuschlag für Mehrfachreflexion D_{refl}	$D_{refl} = 0 \text{ dB(A)}$	

Tabelle 2: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung der Dr.-Hockertz-Straße, südlich des Kreisels Neue Zumhofer Straße

Eingangsgröße	angesetzter Wert	
	tags	nachts
DTV (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)	9.363+20% = 11.235 Kfz/24h	
Lkw-Anteil p (gemäß RLS 19)		
Lkw ohne Anhänger	3,0 %	5,0 %
Lkw mit Anhänger	5,0 %	6,0 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $V_{\max,PKW}$	$V_{\max,PKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $V_{\max,LKW}$	$V_{\max,LKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{SD,SDT,FzG}(V) = 0 \text{ dB(A)}$ (nicht geriffelter Gussasphalt)	
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{LN} = 0 \text{ dB(A)} (g \leq 5 \%)$	
Zuschlag für Mehrfachreflexion D_{refl}	$D_{refl} = 0 \text{ dB(A)}$	

Tabelle 3: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung der Neue Zumhofer Straße

Eingangsgröße	angesetzter Wert	
	tags	nachts
DTV (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)	5.800+20% = 16.960 Kfz/24h	
Lkw-Anteil p (gemäß RLS 19)		
Lkw ohne Anhänger	3,0 %	5,0 %
Lkw mit Anhänger	5,0 %	6,0 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $V_{\max,PKW}$	$V_{\max,PKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $V_{\max,LKW}$	$V_{\max,LKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{SD,SDT,FzG}(V) = 0 \text{ dB(A)}$ (nicht geriffelter Gussasphalt)	
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{LN} = 0 \text{ dB(A)} (g \leq 5 \%)$	
Zuschlag für Mehrfachreflexion D_{refl}	$D_{refl} = 0 \text{ dB(A)}$	

Für den Bronnwiesenweg standen keine Zahlen zum Verkehrsaufkommen zur Verfügung. Auf Grund des subjektiven Eindrucks vor Ort wurden für das Verkehrsaufkommen auf dem Bronnwiesenweg die in folgender Tabelle aufgelisteten Annahmen getroffen.

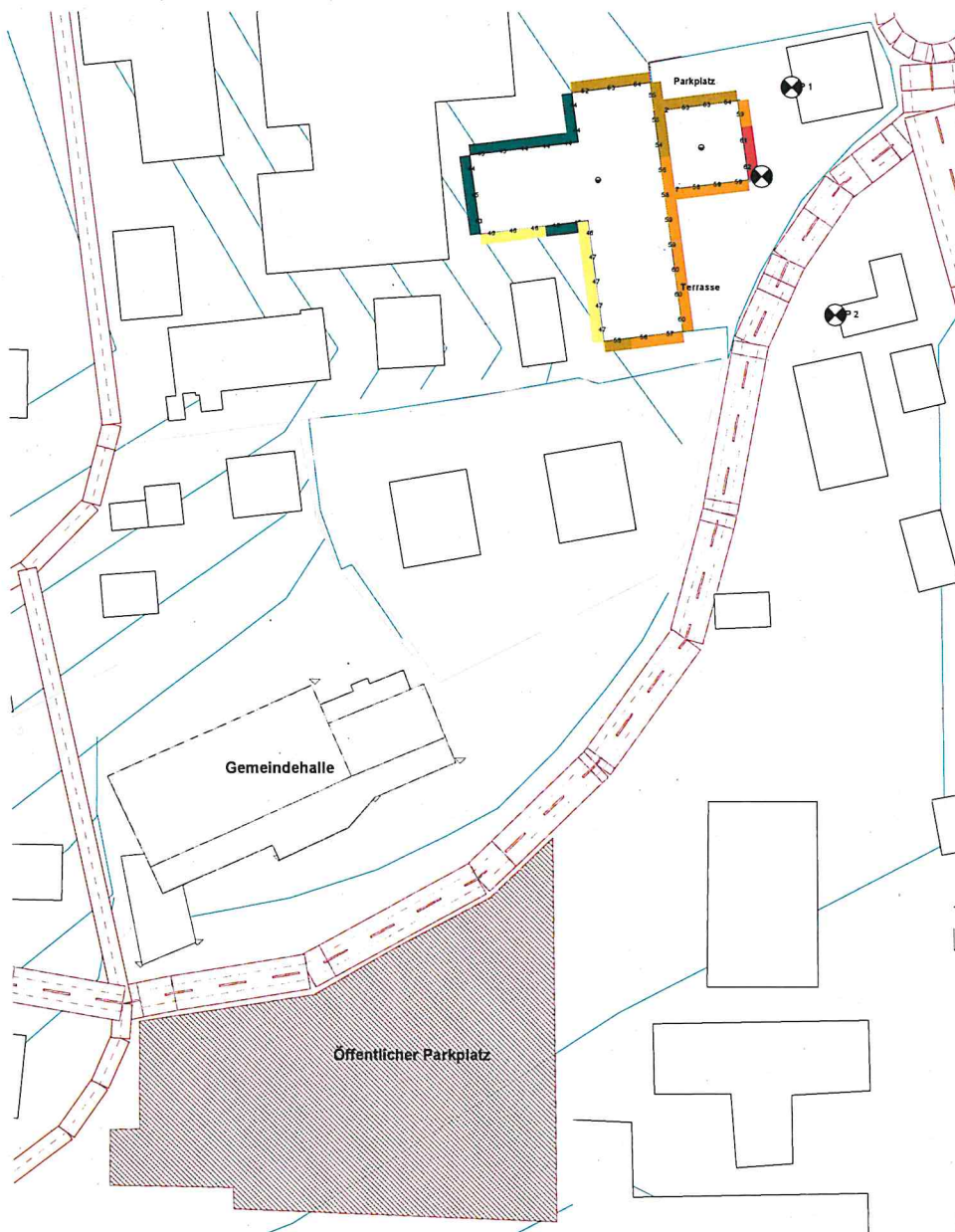
Tabelle 4: Eingangsdaten für die Emissionsberechnung des Bronnwiesenwegs

Eingangsgröße	angesetzter Wert	
	tags	nachts
DTV (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) (Annahme der Verkehrszählung)	800 Kfz/24h	
Lkw-Anteil p	1 %	0 %
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{\max,PKW}$	$v_{\max,PKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{\max,LKW}$	$v_{\max,LKW} = 50 \text{ km/h}$	
Zuschlag für Straßenoberfläche	$D_{SD,SDT,FzG}(V) = 0 \text{ dB(A)}$ (nicht geriffelter Gussasphalt)	
Zuschlag für Steigung/Gefälle g	$D_{LN} = 0 \text{ dB(A)}$ ($g \leq 5 \%$)	
Zuschlag für Mehrfachreflexion D_{refl}	$D_{\text{refl}} = 0 \text{ dB(A)}$	

8.1.2. Geräuschemissionen des Parkplatzes an der Gemeindehalle

Bei dem Parkplatz handelt es sich nach Angaben der Gemeinde Rudersberg um einen öffentlichen Parkplatz mit 125 Stellplätzen. Aus diesem Grund wurde er zusammen mit den Geräuschemissionen der beiden in Kapitel 8.1 untersuchten Straßen zusammen betrachtet. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass im Tagzeitraum (13 Stunden) 488 Bewegungen und in der Ruhezeit (drei Stunden) 113 Bewegungen auf dem Parkplatz stattfinden. In der lautesten Nachtstunde wird von 125 Bewegungen auf dem Parkplatz ausgegangen.

Abbildung 4: Lageplan öffentlicher Parkplatz und Gemeindehalle



Nachfolgende Tabelle zeigt den Emissionsansatz für den Parkplatz.

Tabelle 5: Bewegungen auf dem Parkplatz

Ereignisse am TAG/RUHEZEIT				
Geräuschquelle	Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	Schallleistungspegel L _{WA} in dB(A)	Anzahl Stellplätze	Quelle
Parkplatz	0.300	78,7	125	Geräusch-emissionen gemäß /5/
Ereignisse in der NACHT				
Geräuschquelle	Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	Schallleistungspegel L _{WA} in dB(A)	Anzahl Stellplätze	Quelle
Parkplatz	1.000	84,0	125	Geräusch-emissionen gemäß /5/

Der Parkplatz wurde rechnerisch als horizontale Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in Ansatz gebracht.

8.2. Geräuschimmissionen Gemeindehalle

Für den Betrieb der Gemeindehalle wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Hofacker , 5. Änderung“ ein schalltechnisches Gutachten /B/ erstellt. Detaillierte Angaben zu den Immissionsansätzen können diesem Gutachten entnommen werden. Zusammengefasst wird für den Betrieb der Gemeindehalle von folgenden Ansätzen ausgegangen:

Tabelle 5: Schallquellen im Inneren der Gemeindehalle

Schallquelle	Innenpegel	Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Ruhezeit
Sprechen normal	65 dB (A)	540 min	60 min	-
Disco	91 dB (A)	120 min	60 min	120 min

Tabelle 6: Außenbauteile

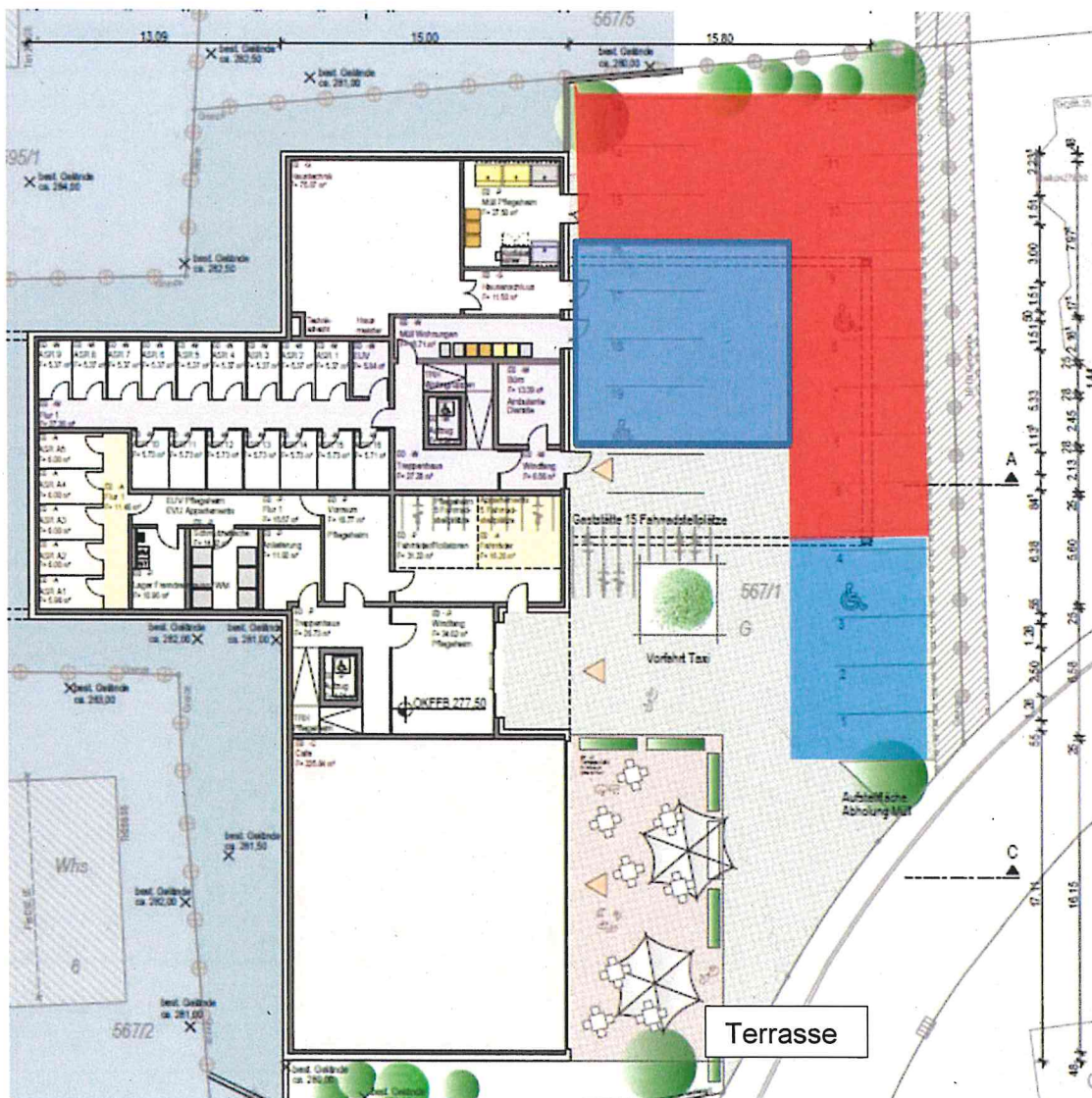
Bauteile	Material	Schalldämmung
Außenwand	Hochlochziegel	47 dB
Dach	Trapezblech als Warmdach	40 dB

Tabelle 7: Schallquellen im Freien vor der Gemeindehalle (40 Personen, davon 20 sprechend)

Schallquelle	res. Schallleistungs- pegel	Einwirkzeit			Höhe
		Tag	Nacht	Ruhezeit	
Sprechen normal	78 dB (A)	120 min	60 min	60 min	1,6 m

9.1. Parkplatz Pflegeheim

Abbildung 5: Lageplan Parkplatz und Terrasse für das Café am Pflegeheim



Die „blau“ markierten Stellplätze können uneingeschränkt für Personal oder Besucher genutzt werden. Die „rot“ markierten Stellplätzen sind vornehmlich für die Bewohner der Anlage zu reservieren (Siehe auch Kapitel 10.2).

Nachfolgende Tabelle zeigt den Emissionsansatz für den Parkplatz und die Fahrwege der PKW.

Tabelle 5: Bewegungen auf den Parkplätzen

Ereignisse am TAG/RUHEZEIT				
Geräuschquelle	Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stunde	Quelle
Parkplatz	0.40	78,3	7,6	Geräusch-emissionen gemäß /5/
Ereignisse in der NACHT				
Geräuschquelle	Anzahl der Bewegungen pro Bezugsgröße und Stunde	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Anzahl Fahrzeugbewegungen je Stunde	Quelle
Parkplatz	0,15	74,0	2,85	Geräusch-emissionen gemäß /5/

Die Parkplätze wurden rechnerisch als horizontale Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Gelände in Ansatz gebracht.

9.2. Terrasse, Außenbewirtung Café

Für das Café ist eine Terrasse zur Außenbewirtung geplant. Die Terrasse umfasst 32 Sitzplätze. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass stets 50% der Gäste mit normaler Sprache sprechen. Nach VDI 3770 /6/ ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 81$ dB(A) incl. Impulszuschlag

Tabelle 8: Schallquellen im Freien vor der Außenbewirtung Café

Schallquelle	res. Schallleistungspegel	Einwirkzeit			Höhe
		Tag	Nacht	Ruhezeit	
Sprechen normal	81 dB (A)	540 min	0 min	420 min	1,6 m

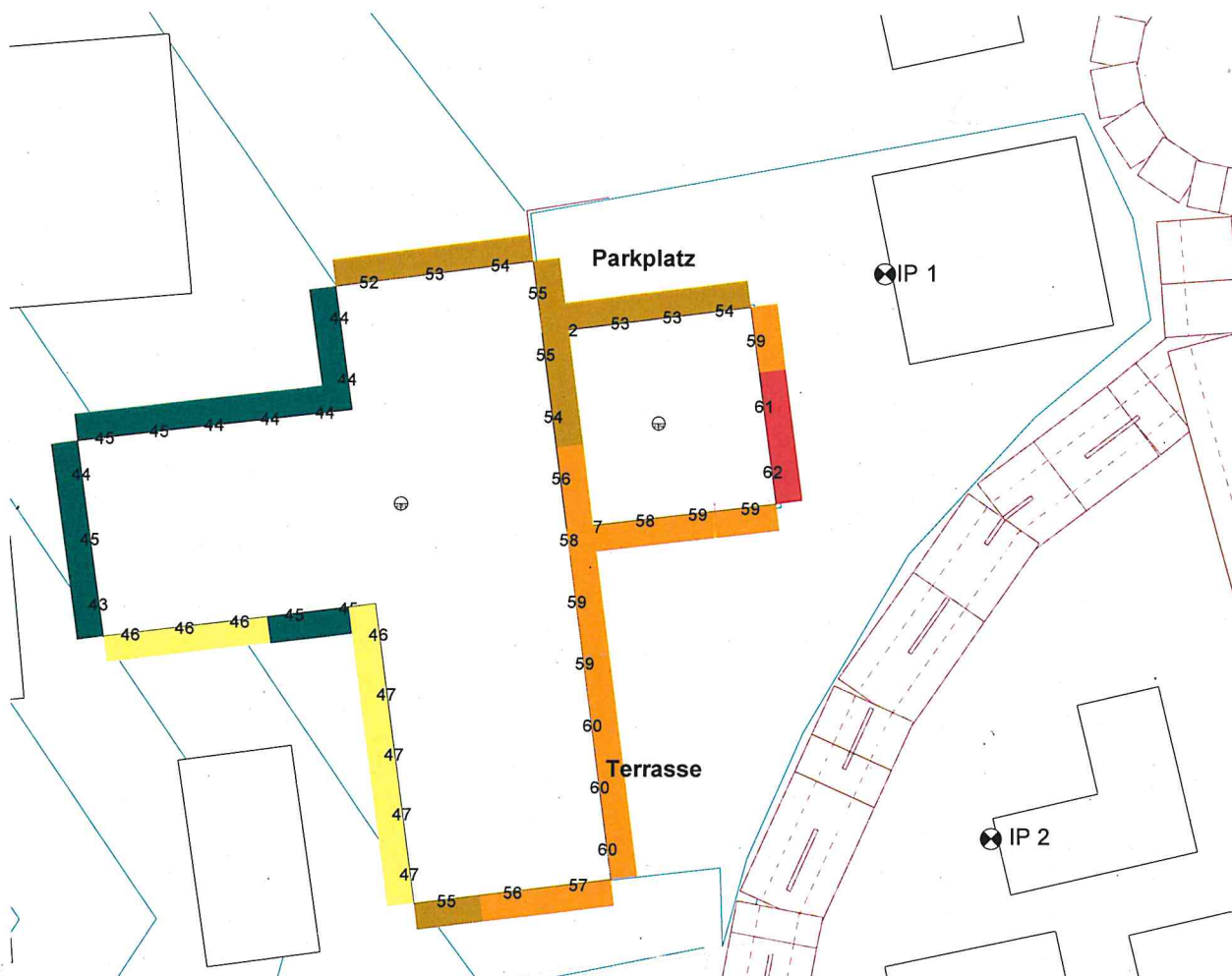
10. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

10.1. Geräuschimmissionen im Plangebiet

10.1.1. Straßenverkehr und Öffentlicher Parkplatz

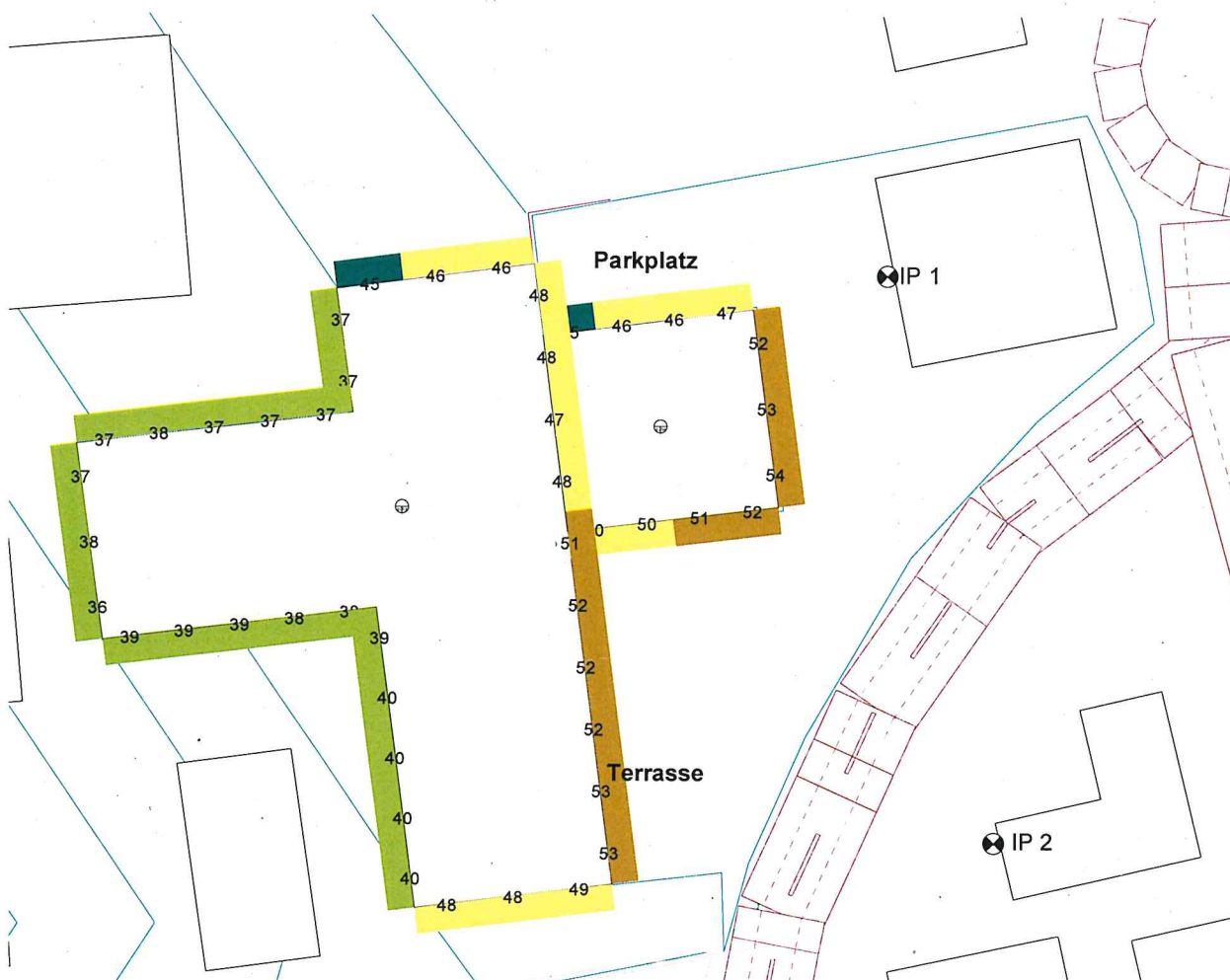
Durch den Straßenverkehr und dem Parkplatzverkehr auf dem öffentlichen Parkplatz werden folgende Geräuschimmissionen an dem geplanten Gebäude verursacht.

Abbildung 6: Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr, tags



Es ist zu erkennen, dass während der Tagzeit für die Geräusche des öffentlichen Straßenverkehrs maximal ein Beurteilungspegel $L_{Aeq} = 62 \text{ dB(A)}$ auftritt. Nach DIN 18005 wird somit der städtebauliche Orientierungswert für ein Mischgebiet eingehalten. Nach der 16. BImSchV wird der Immissionsgrenzwert für ein Mischgebiet ebenfalls eingehalten.

Abbildung 7: Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr, nachts

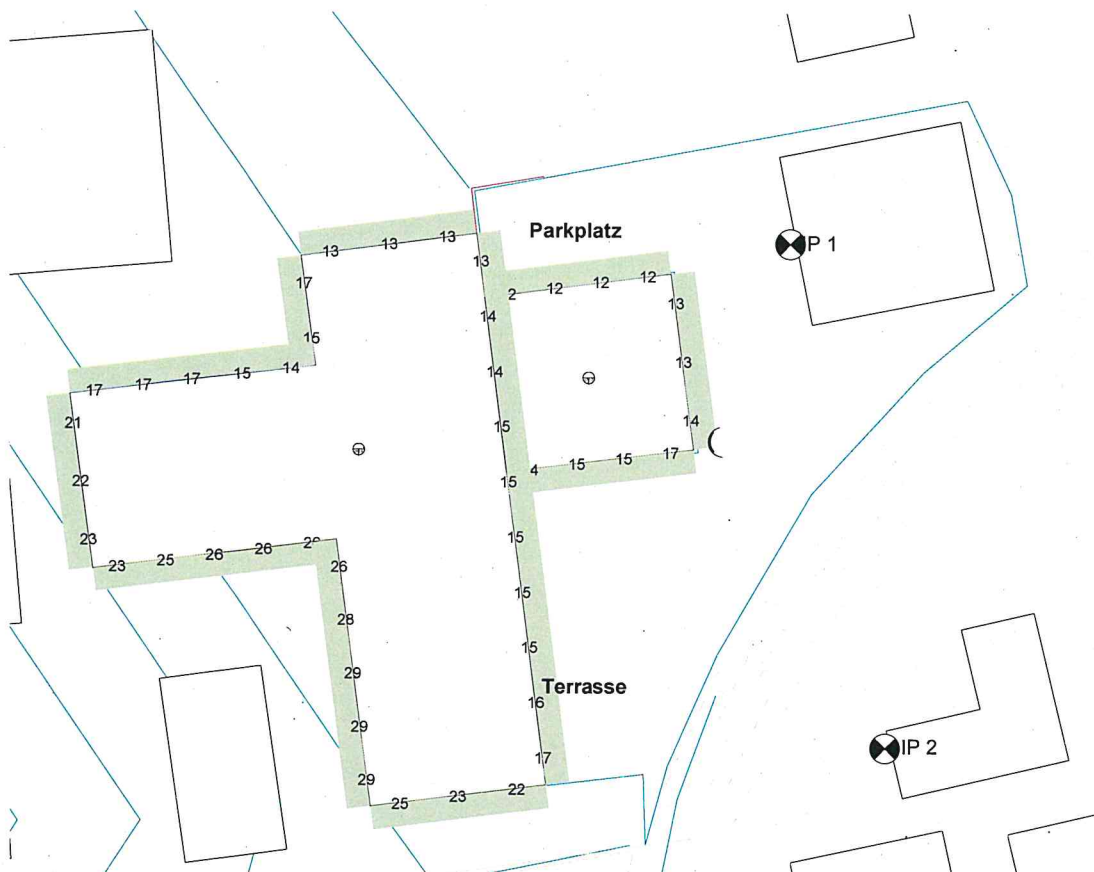


Es ist zu erkennen, dass während der Nachtzeit für die Geräusche des öffentlichen Straßenverkehrs maximal ein Beurteilungspegel $L_{Aeq} = 54 \text{ dB(A)}$ auftritt. Nach DIN 18005 wird somit der städtebauliche Orientierungswert für ein Mischgebiet um $\Delta L = 4 \text{ dB(A)}$ überschritten. Der städtebauliche Orientierungswert für ein Kerngebiet ist eingehalten. Der Immissionsgrenzwert nach der 16: BImSchV von 54 dB(A) wird für ein Mischgebiet eingehalten.

10.1.2. Geräuschimmissionen Gemeindehalle

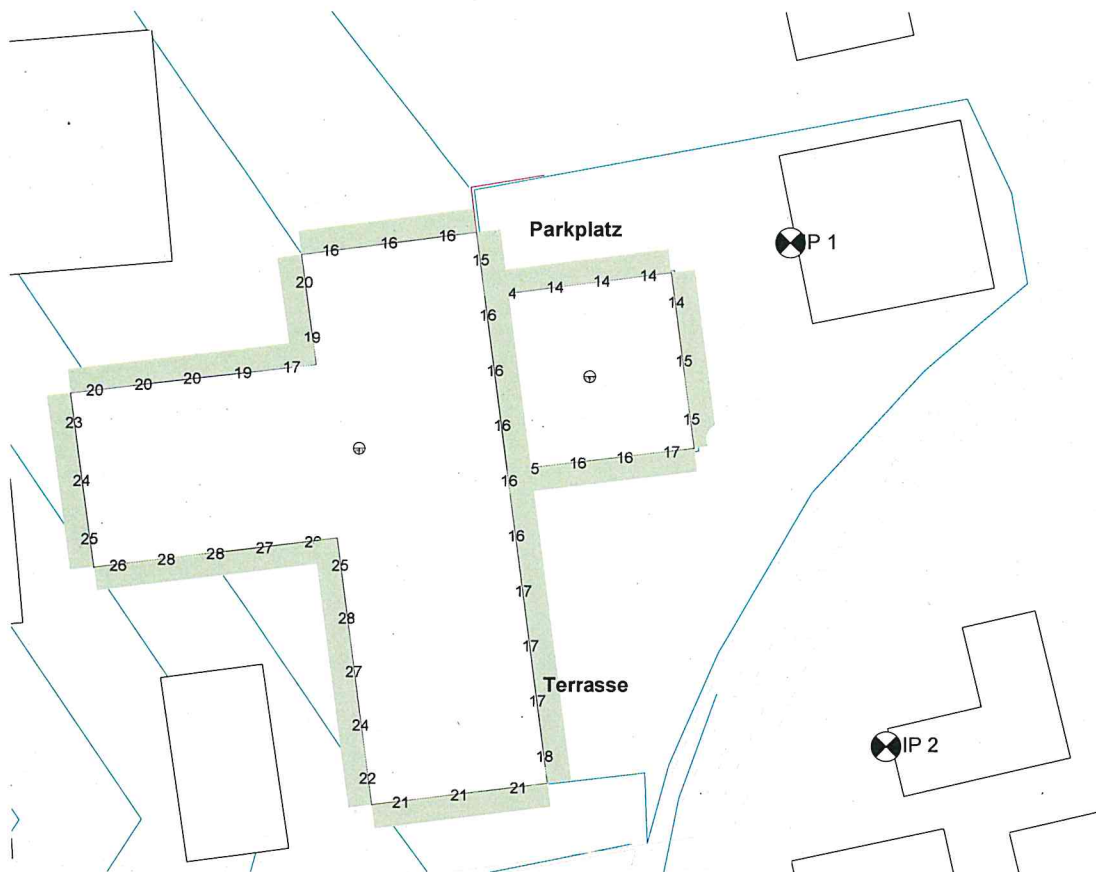
Durch den Betrieb der Gemeindehalle entstehen folgende Geräuschimmissionen:

Abbildung 8: Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Gemeindehalle, tags



Es ist zu erkennen, dass während der Tagzeit für die Geräusche aus dem Betrieb der Gemeindehalle maximal ein Beurteilungspegel $L_r = 29 \text{ dB(A)}$ auftritt. Nach TA-Lärm wird selbst der Immissionsrichtwert für Pflegeanstalten von 45 dB(A) um $\Delta L \geq 10 \text{ dB(A)}$ unterschritten. Während der Tagzeit befindet sich das geplante Pflegeheim nicht im Einwirkungsbereich der Gemeindehalle.

Abbildung 9: Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Gemeindehalle, nachts



Es ist zu erkennen, dass während der Nachtzeit für die Geräusche aus dem Betrieb der Gemeindehalle maximal ein Beurteilungspegel $L_r = 28 \text{ dB(A)}$ auftritt. Nach TA-Lärm wird selbst der Immissionsrichtwert für Pflegeanstalten von 35 dB(A) um $\Delta L \geq 7 \text{ dB(A)}$ unterschritten und ist somit eingehalten.

10.1.3. Spitzenpegel entstehen durch das Türenschiagen auf dem Parkplatz. Die Lage dieser Schallquellen kann Spitzenpegel

Nach der TA-Lärm dürfen Spitzenpegel den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten, nachts um nicht mehr als 20 dB(A) . Aufgrund der einschlägigen Rechtsprechung muss das Spitzenpegelkriterium außer Acht gelassen werden, wenn die Spitzenpegel durch Nutzung von bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätzen an zugelassener Wohnnutzung entstehen.

Abbildung 10 entnommen werden. Der Schallleistungspegel dieser Schallquellen beträgt $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ gemäß der Parkplatzlärmstudie /5/.

10.2. Geräuschimmissionen durch das Plangebiet

10.2.1. Beurteilungspegel

Durch den Parkplatz des Pflegeheims und die Außenbewirtung des Cafés entstehen folgende Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft.

Tabelle 9: Beurteilungspegel an den Immissionsorten

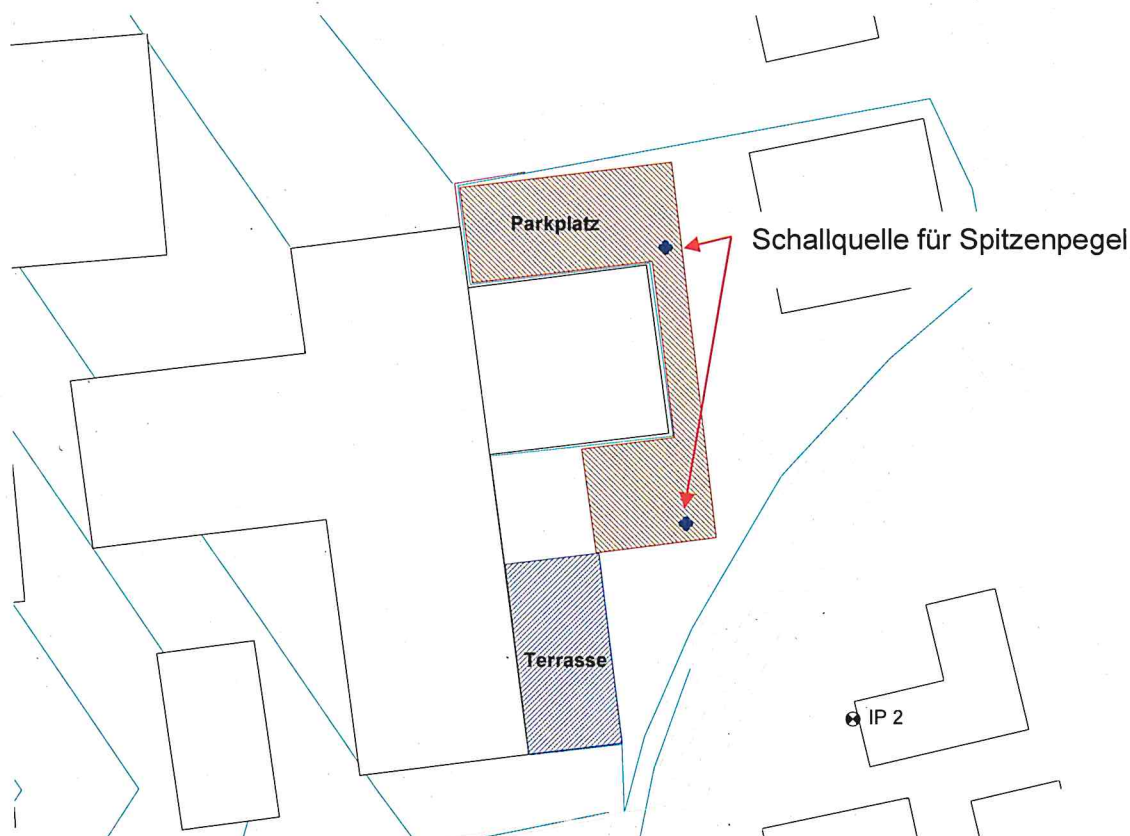
Immissionsort	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)		nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)	
	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert
	dB(A)			
IO 1	47	60	42	45
IO 2	46	60	35	45

Die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet werden für den Tag und für die Nacht an beiden Immissionsorten eingehalten.

10.2.2. Spitzenpegel

Nach der TA-Lärm dürfen Spitzenpegel den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten, nachts um nicht mehr als 20 dB(A). Aufgrund der einschlägigen Rechtsprechung muss das Spitzenpegelkriterium außer Acht gelassen werden, wenn die Spitzenpegel durch Nutzung von bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätzen an zugelassener Wohnnutzung entstehen.

Abbildung 10: Lageplan Schallquellen Spitzenpegel



Die Spitzenpegel an den Immissionsorten betragen:

Tabelle 10: Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Immissionsort	tags (6 ⁰⁰ – 22 ⁰⁰ Uhr)		nachts (22 ⁰⁰ – 6 ⁰⁰ Uhr)	
	Spitzenpegel	Zul. Spitzenpegel	Spitzenpegel	Zul. Spitzenpegel
	dB(A)			
IO 1	72	90	72	65
IO 2	65	90	65	65

Der Spitzenpegel für ein Mischgebiet wird für den Tag an beiden Immissionsorten eingehalten. Der zulässige Spitzenpegel für die Nacht wird am IP 1 um $\Delta L = 7$ dB(A) überschritten, am Immissionsort IP 2 wird der zulässige Spitzenpegel für die Nacht eingehalten.

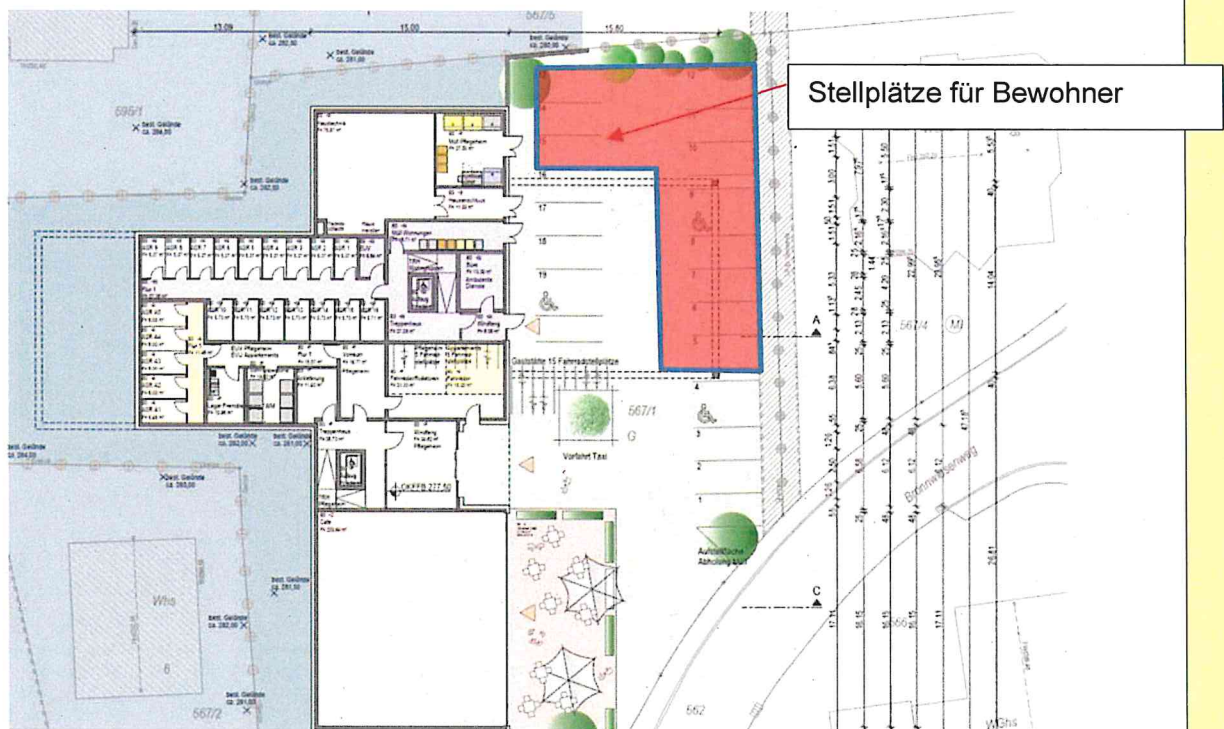
Aufgrund der Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels am Immissionsort IO 1 können die in Abbildung 5 rot hinterlegten Stellplätze nur für die Wohnnutzung belegt werden. Es wird daher empfohlen diese Stellplätze für die Bewohner der Anlage zu reservieren.

11. Schallschutzmaßnahmen

Folgende Schallschutzmaßnahmen sind in der Immissionsprognose berücksichtigt:

- Aufgrund der zu erwartenden Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels am Immissionsort IP 1 dürfen die rot hinterlegten Stellplätze nur durch die Bewohner der Anlage genutzt werden.

Abbildung 11: Für Bewohner zu reservierende Stellplätze



- Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für das Pflegeheim ist ein Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm nach DIN 4109 zu erstellen.

12. Qualität der Prognose

Die Schallpegel, die als Grundlage der Prognoseberechnung herangezogen werden, basieren im Wesentlichen auf Richtlinien bzw. Untersuchungsberichten von Landesbehörden und Umweltämtern. Es wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende statistische Absicherung der dort genannten Messwerte und Emissionspegel gewährleistet ist.

Für die Ausbreitungsberechnung wurden die in Deutschland gültigen einschlägigen Normen, Vorschriften und Richtlinien herangezogen. Bei der Meteorologie-Korrektur C_{met} wurde gemäß /2/ die Mitwindwetterlage berücksichtigt, was der ausbreitungsgünstigsten Situation entspricht.

13. Zusammenfassung

In Rudersberg soll am Bronnwiesenweg ein Pflegeheim erstellt werden. Hierzu wird der Bebauungsplan „Hofwiesen, 7. Änderung“ aufgestellt. Auf Empfehlung des Landratsamtes Rems-Murr-Kreissind die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr und den Verkehr auf dem öffentlichen Parkplatz bei der Gemeindehalle. Des Weiteren sollen die Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Gemeindehalle untersucht werden.

Darüber hinaus werden die Geräuschimmissionen durch den Betrieb des Pflegeheims in dessen Nachbarschaft prognostiziert.

Die Immissionsprognose ergibt, dass an allen untersuchten Immissionsorten der Immissionsrichtwert nach TA-Lärm für die Tag- und die Nachtzeit durch den Betrieb des Pflegeheims eingehalten werden. Der zulässige Spitzenpegel wird durch das Türemschlagen auf dem Parkplatz des Pflegeheims am Immissionsort IP 1 überschritten, daher sind die Stellplätze für die Bewohner zu reservieren.

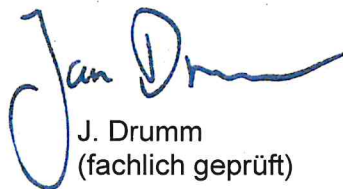
Die Geräuschimmissionen am Pflegeheim werden durch die Geräusche des Straßenverkehrs bestimmt. Während der Tagzeit wird der städtebauliche Orientierungswert nach DIN 18005 für ein Mischgebiet eingehalten. Während der Nachtzeit wird der städtebauliche Orientierungswert nach DIN 18005 jedoch überschritten. Der Immissionsgrenzwert nach der 18. BImSchV wird jedoch eingehalten.

Aufgrund der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr nachts ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ein Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm nach DIN 4109 zu führen.



D. Merkle
(Sachbearbeiter)

Dieser Bericht umfasst 28 Seiten



J. Drumm
(fachlich geprüft)

