

Vorhabenbezogener Bebauungsplan BP 168 "Burachstraße 20" der Stadt Weingarten

Schalltechnische Untersuchung

Bericht Nr.	168-428/11
Datum	06.03.2023
Umfang	22 Seiten und 7 Anlagen
Auftraggeber	Stiftung Liebenau Siggenweilerstraße 11 88074 Meckenbeuren
Auftrag vom	26.08.2022
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Zusammenfassung

Die Stiftung Liebenau plant einen Neubau an Stelle des Altenpflegeheims am Adolf-Gröber-Heim in Weingarten. Das Bauvorhaben umfasst 35 Wohnungen (*ServiceWohnen*), eine Tagespflegeeinrichtung, eine Sozialstation und eine Tiefgarage.

Zur Schaffung von Baurecht stellt die Stadt Weingarten den vorhabenbezogenen Bebauungsplan BP 168 "Burachstraße 20" auf. In diesem Zuge ist eine Prognose der Geräuschauswirkungen des Bauvorhabens in der Nachbarschaft und der Geräuscheinwirkungen am Bauvorhaben erforderlich.


Durch das ServiceWohnen werden nur geringfügige Lärmbelastungen in der Nachbarschaft hervorgerufen. Dennoch kommt es bei der nächtlichen Nutzung der Tiefgaragenzufahrt am benachbarten Pflegeheim zur Überschreitung des Immissionsrichtwerts. Da aufgrund der angestrebten Nutzung (*ServiceWohnen*) nur gelegentlich mit Pkw-Ein- oder Ausfahrten zur Nachtzeit zu rechnen ist, könnte die Überschreitung toleriert werden.

Auf der Südseite des Bauvorhabens (Haus West) sollte zum Schutz der Bewohner und zur Vermeidung von nächtlichen Störungen auf Schlafräume verzichtet werden, auch wenn sich dies aus den Regelungen der TA Lärm nicht zwingend ergibt.

Durch die Sozialstation und die Tagespflege werden keine Lärmkonflikte ausgelöst, was auch daran liegt, dass diese Einrichtungen nur tags (6 bis 22 Uhr) betrieben werden.

Durch den Betrieb des bestehenden Pflegeheims werden im Plangebiet keine Lärmkonflikte ausgelöst. Dennoch ist die Lärmbelastung der Südfassade des Bauvorhabens (Haus West) wegen der geringen Entfernung zum Wirtschaftshof (Lkw-Verkehr, Warenumsschlag) vergleichsweise hoch.

Friedberg, 06.03.2023



Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Hinweis:

Die auszugsweise Vervielfältigung oder die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von schall.tech erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Örtliche Gegebenheiten	4
3 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	4
3.2 TA Lärm	6
3.3 Flächennutzungsplan, Bebauungspläne	8
4 Emissionen	9
4.1 Vorbemerkungen	9
4.2 Bauvorhaben	9
4.3 Bestehendes Pflegeheim	10
5 Rechenmodell	13
6 Ergebnisse	14
6.1 Auswirkungen des Vorhabens	14
6.2 Auswirkungen des bestehenden Pflegeheims im Plangebiet	16
6.3 Bestehendes Pflegeheim und Bauvorhaben	16
7 Fazit	17
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	18
8.1 Planzeichnung	18
8.2 Satzung	18
8.3 Hinweise	18
8.4 Begründung	18
Grundlagenverzeichnis	19
Abkürzungsverzeichnis	21
Anlagenverzeichnis	22

1 Aufgabenstellung

Die Stiftung Liebenau plant für die Gesellschaft "Pflege und Lebensräume" einen Neubau an Stelle des aus den 1960er-Jahren stammenden Altenpflegeheims am Adolf-Gröber-Heim an der Moosbruggerstraße 5 in Weingarten. Das Bauvorhaben umfasst 35 Wohnungen, eine Tagespflegeeinrichtung, eine Sozialstation und eine Tiefgarage.

Zur Schaffung von Baurecht stellt die Stadt Weingarten den vorhabenbezogenen Bebauungsplan BP 168 "Burachstraße 20" auf.

In diesem Zuge sind die vom Plangrundstück ausgehenden Geräusche zu ermitteln und die Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft zu prognostizieren. Hierbei handelt es sich um den Kfz-Verkehr und das Parken von Bewohnern, Besuchern und Personal.

Weiterhin muss auch die Geräusch-Vorbelastung durch das bestehende Pflegeheim an der Moosbruggerstraße 5 einbezogen werden. Hierbei handelt es sich um den Kfz-Verkehr von Personal, Besuchern und Lieferanten, das Parken der Kfz und den Warenumschlag.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt westlich der Burachstraße (Teilfläche von Flurstück 1180/1; Haus-Nr. 20). Es ist derzeit noch mit einem Altenpflegeheim mit Tiefgarage bebaut und weist in den nordwestlichen und nordöstlichen Bereichen oberirdische Pkw-Stellplätze auf.

Westlich und nördlich grenzen Wohngebäude (Ravensburger Straße, Robert-Koch-Weg) an das Plangebiet. Östlich jenseits der Burachstraße liegen weitere Wohngebäude. Im Süden grenzt das Pflegeheim *Adolf-Gröber-Heim* (Teilfläche von Flurstück 1180/1; Moosbruggerstraße 5) an das Plangebiet.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

Die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung und im Städtebau sind in der DIN 18005 [6] geregelt. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [7] wird zu den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung ausgeführt:

"Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen".

Die Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

"Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der bebaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

	Nutzung	Orientierungswert	
		Tag	Nacht
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 / 35
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 / 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	50 / 45
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
g)	Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45..65	35..65

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005
Angaben in dB(A)

Für die Anwendung der Orientierungswerte wird u. a. folgender Hinweis gegeben:

"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

3.2 TA Lärm

Die Belange des Lärmschutzes bei Gewerbe- und Anlagengeräuschen sind in der TA Lärm [2] geregelt. Sie *"dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen"*.

Die TA Lärm definiert in Nummer 6.1 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden (siehe Tabelle 2).

	Nutzung	Immissionsrichtwert	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	Urbane Gebiete	63	45
d)	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e)	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm
Angaben in dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (siehe Tabelle 3).

	Nutzung	Pegelspitzen	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	100	90
b)	Gewerbegebiete	95	70
c)	Urbane Gebiete	93	65
d)	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	90	65
e)	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	85	60
f)	Reine Wohngebiete	80	55
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	75	55

Tabelle 3 Maximal zulässiger Spitzenpegel nach TA Lärm
Angaben in dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06.00 bis 22.00 Uhr
nachts	22.00 bis 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die sog. *lauteste Nachtstunde*, also die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z.B. 05.00 bis 06.00 Uhr).

Ein sog. *Ruhezeitenzuschlag* berücksichtigt die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit. Er beträgt 6 dB(A) und wird bei Immissionsorten in Wohngebieten (WA, WR, KU) beaufschlagt.

Folgende Ruhezeiten sind zu berücksichtigen:

werktags	06.00 bis 07.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr
sonntags	06.00 bis 09.00 Uhr
	13.00 bis 15.00 Uhr
	20.00 bis 22.00 Uhr

3.3 Flächennutzungsplan, Bebauungspläne

Das Plangebiet und seine Umgebung befindet sich in einem Bereich, in dem laut Baulinienplan und Anbauvorschriften aus dem Jahr 1940 [13] [14] Wohngebäude zugelassen sind und Gewerbebetriebe zugelassen werden können, wenn sie mit dem Wohngebiet verträglich sind. Nach heutiger Definition der BauNVO [4] könnte dieser Bereich als WA interpretiert werden.

Im Flächennutzungsplan ist im Bereich des Plangebiets *Altenheim* dargestellt. Westlich davon sind gemischte Bauflächen dargestellt, nördlich, östlich und südlich Wohnbauflächen und südwestlich *Krankenhaus* [15].

Die für die schalltechnische Beurteilung heranzuziehende bauliche Nutzung der Nachbarschaft wurde von der Stadt Weingarten mit WA angegeben [20].

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird für das Plangebiet keine Nutzung nach BauNVO festgeschrieben. Aufgrund der geplanten Nutzungen (Wohnen, Sozialstation, Tagespflege) wird für die schalltechnische Beurteilung des Bauvorhabens die Gebietskategorie MU angesetzt [20].

4 Emissionen

4.1 Vorbemerkungen

Auf Grundlage eines abgestimmten Mengengerüsts [21] (siehe Anlage 1) wurden die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Schallquellen berücksichtigt. Die Emissionsansätze wurden anhand einschlägiger Studien ermittelt.

Dabei wurde zwischen den Quellen des Bauvorhabens im Zusammenhang mit der Wohnnutzung bzw. mit der gewerblichen Nutzung und denen des bestehenden Pflegeheims unterschieden, die auch bei der späteren Beurteilung (Kap. 6) teilweise isoliert betrachtet werden.

Der Betrieb des bestehenden Pflegeheims und der geplanten Einrichtungen wird so organisiert, dass nachts (22 bis 6 Uhr) kein Kfz-Verkehr auf den Grundstücken stattfindet [21].

Die Fahrwege der Pkw werden mit einem Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h} = 49,7 \text{ dB(A)/m}$ pro Bewegung bezogen auf 1 h angesetzt (abgeleitet aus den RLS-19 [12]: 1 Pkw mit 30 km/h auf asphaltierter Fahrbahn).

4.2 Bauvorhaben

4.2.1 Bewohner *ServiceWohnen*

- Pkw-Verkehr
 Zufahrt von der Moosbruggerstraße zur Tiefgarage mit 25 Stellplätzen
 $L'_{WA,1h} = 49,7 \text{ dB(A)/m}$ pro Bewegung
 Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 1):
 insgesamt 25 Pkw pro Tag = 50 Bewegungen (Ab-/Anfahrt)
 tags außerhalb der Ruhezeiten: $24 \cdot 2 \text{ Bewegungen}/13 \text{ h} = 3,7 \text{ Bew./h} \triangleq +5,7 \text{ dB}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten: $1 \text{ Bewegungen}/3 \text{ h} = 0,33 \text{ Bew./h} \triangleq -4,8 \text{ dB}$
 lauteste Nachtstunde: $1 \text{ Bew./h} \triangleq 0,0 \text{ dB}$
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
 Pkw-Vorbeifahrt: $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ [11]

4.2.2 Personal Sozialstation und Tagespflege

- Pkw-Verkehr NW
 Zufahrt von der Moosbruggerstraße zum Parkplatz NW (2 Stellplätze)
 $L'_{WA,1h} = 49,7 \text{ dB(A)/m}$ pro Bewegung
 Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 5):
 tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 2 \text{ Bewegungen}/13 \text{ h} = 0,46 \text{ Bew./h} \triangleq -3,6 \text{ dB}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten: $2 \text{ Bewegungen}/3 \text{ h} = 0,67 \text{ Bew./h} \triangleq -1,8 \text{ dB}$
 nachts: kein Betrieb

- Parkplatz NW (2 von 14 Stellplätzen)
Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 5):
tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 2$ Bewegungen/13 h/2 Stellpl. = 0,23 Bew./h/Stellpl.
tags innerhalb der Ruhezeiten: 2 Bewegungen/3 h/2 Stellpl. = 0,33 Bew./h/Stellpl.
nachts: kein Betrieb
Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63$ dB(A), $K_{PA} = 0$ dB, $K_I = 4$ dB [11]
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
Pkw-Türe: $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)
Pkw-Vorbeifahrt: $L_{WA,max} = 92,5$ dB(A) [11]

4.2.3 Besuch Sozialstation und Tagespflege

- Parkplatz Sozialstation Burachstraße (3 Stellplätze)
Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 8):
tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 6 \cdot 2$ Bewegungen/13 h/3 Stellpl. = 0,92 Bew./h/Stellpl.
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Besuch
Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63$ dB(A), $K_{PA} = 0$ dB, $K_I = 4$ dB [11]
- Parkplatz Tagespflege Burachstraße (3 Stellplätze)
Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeilen 9-10):
tags außerhalb der Ruhezeiten: $2 \cdot 15 \cdot 2$ Bewegungen/13 h/3 Stellpl. = 1,54 Bew./h/Stellpl.
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Besuch
Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63$ dB(A), $K_{PA} = 0$ dB, $K_I = 4$ dB [11]
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
Pkw-Türe: $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)
Pkw-Vorbeifahrt: $L_{WA,max} = 92,5$ dB(A) [11]

4.3 Bestehendes Pflegeheim

4.3.1 Personal

- Pkw-Verkehr NW
Zufahrt von der Moosbruggerstraße zum Parkplatz NW (12 Stellplätze)
 $L'_{WA,1h} = 49,7$ dB(A)/m pro Bewegung
Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeilen 2-4):
tags außerhalb der Ruhezeiten: 12 Bewegungen/13 h = 0,92 Bew./h $\triangleq -0,3$ dB
tags innerhalb der Ruhezeiten: 18 Bewegungen/3 h = 6 Bew./h $\triangleq +7,8$ dB
nachts: kein Betrieb

- Parkplatz NW (12 von 14 Stellplätzen)
Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeilen 2-4):
tags außerhalb der Ruhezeiten: 12 Bewegungen/13 h/12 Stellpl.= 0,08 Bew./h/Stellpl.
tags innerhalb der Ruhezeiten: 18 Bewegungen/3 h/12 Stellpl.= 0,5 Bew./h/Stellpl.
nachts: kein Betrieb
Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63$ dB(A), $K_{PA} = 0$ dB, $K_I = 4$ dB [11]
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
Pkw-Türe: $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A)
Pkw-Vorbeifahrt: $L_{WA,max} = 92,5$ dB(A) [11]

4.3.2 Lkw-Verkehr und Warenumsschlag

- Lkw-Verkehr Anlieferung
Zufahrt von der Moosbruggerstraße zum Wirtschaftshof, Rangieren, Ausfahrt
Fahrweg: $L'_{WA,1h} = 63,0$ dB(A)/m pro Bewegung [10]
Rangieren: $L'_{WA,1h} = 68,0$ dB(A)/m pro Bewegung [10]
Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 11):
ungünstiger Tag mit 10 Lkw = 10 Bewegungen (Anfahrt / Rangieren / Abfahrt)
tags außerhalb der Ruhezeiten: 10 Bewegungen/13 h = 0,78 Bew./h $\triangleq -1,1$ dB
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
- Lkw-Stellplatz Anlieferung
Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 11):
tags außerhalb der Ruhezeiten: 10*2 Bewegungen/13 h/1 Stellpl.= 1,54 Bew./h/Stellpl.
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63$ dB(A), $K_{PA} = 14$ dB, $K_I = 3$ dB [11]
- Warenumsschlag mittels Rollcontainer über Lkw-Ladebordwand
 $L_{WA,1h} = 78$ dB(A) pro Rollcontainerfahrt (Lkw-Ladebordwand) [8]
Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 12):
tags außerhalb der Ruhezeiten: 15 Rollcontainer $\triangleq 30$ Fahrten (ab/auf) $\triangleq +14,8$ dB
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
- Warenumsschlag mittels Hubwagen über Lkw-Ladebordwand
 $L_{WA,1h} = 88$ dB(A) pro Hubwagenfahrt (Lkw-Ladebordwand) [8]
Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 13):
tags außerhalb der Ruhezeiten: 3 Paletten $\triangleq 6$ Hubwagenfahrten (ab/auf) $\triangleq +7,8$ dB
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
- Kühlaggregat Lkw
 $L_{WA} = 97$ dB(A) [11]
Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 14):
bei 2 Lkw (Metzger, Mopro) laufen während des Warenumschlags die Kühlaggregate
tags außerhalb der Ruhezeiten: 2 Lkw à 15 min $\triangleq 30$ min
tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb

- Lkw-Verkehr Entsorgung
 Zufahrt von der Moosbruggerstraße zum Wirtschaftshof, Rangieren, Ausfahrt
 Fahrweg: $L'_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)/m}$ pro Bewegung [10]
 Rangieren: $L'_{WA,1h} = 68,0 \text{ dB(A)/m}$ pro Bewegung [10]
 Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 15):
 ungünstiger Tag mit 3 Müll-Lkw = 3 Bewegungen (Anfahrt / Rangieren / Abfahrt)
 tags außerhalb der Ruhezeiten: 3 Bewegungen/13 h = 0,23 Bew./h $\triangleq -6,4 \text{ dB}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
- Lkw-Stellplatz Entsorgung
 Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 15):
 tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 2 \text{ Bewegungen/13 h/1 Stellpl.} = 0,46 \text{ Bew./h/Stellpl.}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
 Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 14 \text{ dB}$, $K_I = 3 \text{ dB}$ [11]
- Tonnenleerung
Hinweis:
Da auch in einschlägigen Studien keine geeigneten Emissionsansätze für Tonnenleerungen vorliegen, wird ersatzweise das Aufnehmen einer Absetzmulde mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 81 \text{ dB(A)}$ angesetzt [9].
 Annahme (vgl. Anlage 1, Zeile 16):
 tags außerhalb der Ruhezeiten: 3 Tonnenleerungen $\triangleq +4,8 \text{ dB}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten / nachts: kein Betrieb
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
 Lkw Druckluftgeräusch: $L_{WA,max} = 103,5 \text{ dB(A)}$ [11]
 Lkw-Vorbeifahrt: $L_{WA,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ [11]

4.3.3 Besuch

- Parkplatz Burachstraße Bestand (3 Stellplätze)
 Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 6):
 tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 6 \cdot 2 \text{ Bewegungen/13 h/3 Stellpl.} = 0,92 \text{ Bew./h/Stellpl.}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten: kein Besuch
 nachts: kein Besuch
 Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 0 \text{ dB}$, $K_I = 4 \text{ dB}$ [11]
- Parkplatz Burachstraße neu (3 Stellplätze)
 Annahmen (vgl. Anlage 1, Zeile 7):
 tags außerhalb der Ruhezeiten: $3 \cdot 6 \cdot 2 \text{ Bewegungen/13 h/3 Stellpl.} = 0,92 \text{ Bew./h/Stellpl.}$
 tags innerhalb der Ruhezeiten: kein Besuch
 nachts: kein Besuch
 Parkplatzlärmstudie: getrenntes Verfahren, $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$, $K_{PA} = 0 \text{ dB}$, $K_I = 4 \text{ dB}$ [11]
- Kurzzeitige Geräuschspitzen
 Pkw-Türe: $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ [11]

5 Rechenmodell

Das Rechenmodell basiert auf den übermittelten Daten (Flurgrenzen, Gebäudeumrisse, Planung) [23].

Für bestehende Gebäude liegt ein georeferenziertes Gebäudemodell vor (LoD1) [18]. Die Höhe der Gebäude wurde mit den Erkenntnissen einer Ortsbesichtigung [19] abgeglichen und fallweise angepasst.

Aus den Gebäudeumrissen des Bauvorhabens wurden LoD1-Gebäude erstellt (Klötzchenmodell) [23]. Die Höhen der geplanten Gebäude wurden der Planung entnommen [22].

Der Reflexionsverlust der Gebäude wurde mit 1 dB angesetzt (glatte Hausfassade).

Zur Berücksichtigung der Topografie wird ein georeferenziertes Geländemodell verwendet. Die Höhenpunkte des DGM liegen in einem 1 m-Raster vor [17]. Zur besseren Handhabung wurde das DGM unter Beachtung akustischer Gesichtspunkte ausgedünnt.

Die Lage der Schallquellen wurde den Planunterlagen entnommen [23] bzw. aus einem Luftbild [16] digitalisiert.

Die maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft wurden durch eine Ortsbesichtigung [19] identifiziert. Die maßgeblichen Immissionsorte am Bauvorhaben wurden aus den Planunterlagen [22] ermittelt. Als Berechnungshöhe wird gemäß TA Lärm die Mitte der jeweiligen Fenster angesetzt.

Die Lage der Immissionsorte ist in den Anlagen ersichtlich.

Die Berechnung des Gewebelärms erfolgt nach den Vorschriften der TA Lärm [2] in Verbindung mit DIN ISO 9613 Teil 2 [5].

Das vorliegende Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur dritten Ordnung sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse.

Die Berechnungen erfolgen mit A-bewerteten Pegeln bei einer Frequenz von 500 Hz.

Der Einfluss der Meteorologie wurde vereinfachend und im Sinne des Immissionsschutzes zur sicheren Seite hin vernachlässigt und daher eine ständige Mitwindsituation unterstellt. Aufgrund der geringen Abstände zwischen Schallquellen und Immissionsorten und den niedrigen Höhen ist der meteorologische Effekt ohnehin nur gering.

Da sich teilweise harter Boden vorfindet (befestigte Flächen; $G = 0$) und teilweise poröser Boden (Gärten, Grünflächen; $G = 1$), wird für die Bodendämpfung ein mittlerer Wert von $G = 0,5$ angesetzt. Die Bodendämpfung wird nach dem allgemeinen Verfahren (7.3.1) der DIN ISO 9613 Teil 2 berechnet [5].

Zur Bearbeitung wird das EDV-Programm CadnaA eingesetzt [24].

6 Ergebnisse

6.1 Auswirkungen des Vorhabens

6.1.1 Bewohner *ServiceWohnen*

Die Beurteilungspegel Tag sind in Anlage 3.1 grafisch dargestellt.

In der Nachbarschaft wird der Immissionsrichtwert eines WA in Höhe von 55 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Pflegeheim wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) unterschritten.

Die Geräusche der Bewohner am Bauvorhaben sind nicht beurteilungsrelevant ("eigene Geräusche"), dennoch wird der Immissionsrichtwert eines MU in Höhe von 63 dB(A) deutlich unterschritten.

Die Beurteilungspegel Nacht sind in Anlage 3.2 grafisch dargestellt.

In der Nachbarschaft wird der Immissionsrichtwert eines WA in Höhe von 40 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Pflegeheim wird der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) an besonders nah an der Einfahrt gelegenen Fenstern leicht überschritten. Da aufgrund der angestrebten Nutzung des Bauvorhabens nur gelegentlich mit Pkw-Ein- oder Ausfahrten zur Nachtzeit zu rechnen ist, könnte die Überschreitung toleriert werden. Der Immissionsrichtwert eines WA wäre eingehalten.

Die Geräusche der Bewohner am Bauvorhaben sind nicht beurteilungsrelevant ("eigene Geräusche"), dennoch wird selbst der Immissionsrichtwert eines MU in Höhe von 45 dB(A) deutlich unterschritten.

Die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen am Tag können Anlage 3.3 entnommen werden.

Hinweis: bei Wohnanlagen in Wohngebieten sind Pegelspitzen des Parkverkehrs als ortsüblich zu betrachten und in der Regel nicht beurteilungsrelevant (VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [11])

In der Nachbarschaft wird der in einem WA maximal zulässige Schalldruckpegel von 85 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Pflegeheim wird der maximal zulässige Schalldruckpegel von 75 dB(A) unterschritten.

Die Geräusche der Bewohner am Bauvorhaben sind nicht beurteilungsrelevant ("eigene Geräusche"), dennoch wird der in einem MU maximal zulässige Schalldruckpegel von 93 dB(A) deutlich unterschritten.

Die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen in der Nacht sind in Anlage 3.3 grafisch dargestellt.

Hinweis: bei Wohnanlagen in Wohngebieten sind Pegelspitzen des Parkverkehrs als ortsüblich zu betrachten und in der Regel nicht beurteilungsrelevant (VGH Baden-Württemberg vom 20.07.1995 [11])

In der Nachbarschaft wird der in einem WA maximal zulässige Schalldruckpegel von 60 dB(A) leicht überschritten. Die Geräuschspitzen der Tiefgaragenzufahrt sind jedoch nicht beurteilungsrelevant. Der Immissionsrichtwert eines MI wäre eingehalten.

Am Pflegeheim wird der maximal zulässige Schalldruckpegel von 55 dB(A) deutlich überschritten. Die Geräuschspitzen der Tiefgaragenzufahrt sind jedoch nicht beurteilungsrelevant.

Die Geräusche der Bewohner am Bauvorhaben sind nicht beurteilungsrelevant ("eigene Geräusche"). Die Tiefgaragenzufahrt birgt insbesondere auf der Südseite des Gebäudes (Haus West) Konfliktpotential, da der in einem MU maximal zulässige Schalldruckpegel von 65 dB(A) überschritten wäre. Es wird daher empfohlen, an dieser Gebäudeseite keine Schlafräume anzuordnen.

6.1.2 Sozialstation und Tagespflege

Die Beurteilungspegel Tag sind in Anlage 4.1 grafisch dargestellt.

In der Nachbarschaft wird der Immissionsrichtwert eines WA in Höhe von 55 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Pflegeheim wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Bauvorhaben wird der Immissionsrichtwert eines MU in Höhe von 63 dB(A) deutlich unterschritten.

Die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen am Tag sind in Anlage 4.2 grafisch dargestellt.

In der Nachbarschaft wird der in einem WA maximal zulässige Schalldruckpegel von 85 dB(A) deutlich unterschritten.

Am Pflegeheim wird der maximal zulässige Schalldruckpegel von 75 dB(A) unterschritten.

Am Bauvorhaben wird der in einem MU maximal zulässige Schalldruckpegel von 93 dB(A) deutlich unterschritten.

6.2 Auswirkungen des bestehenden Pflegeheims im Plangebiet

Hinweis: Die Auswirkungen des bestehenden Pflegeheims auf die Nachbarschaft sind für das vorliegende Bauleitplanverfahren nicht primär relevant. Zur Vollständigkeit sollen die Auswirkungen hier dennoch mit dargestellt werden. Hingegen sind die die Auswirkungen des Pflegeheims auf das Bauvorhaben schon beurteilungsrelevant.

Die Beurteilungspegel Tag sind in Anlage 5.1 grafisch dargestellt.

Am Bauvorhaben wird der Immissionsrichtwert eines MU in Höhe von 63 dB(A) unterschritten.

Die vergleichsweise hohe Lärmbelastung der Südfassade (Haus West) liegt an ihrer geringen Entfernung zum Wirtschaftshof. Vor allem die Lkw-Kühlaggregate, der Lkw-Stellplatz, das Rangieren und der Warenumsschlag (Palettenhubwagen, Rollcontainer) führen hier zu hohen Pegeln (vgl. Anlage 7.2).

Die Pegel kurzzeitiger Geräuschspitzen am Tag sind in Anlage 5.2 grafisch dargestellt.

Am Bauvorhaben wird der in einem MU maximal zulässige Schalldruckpegel von 93 dB(A) deutlich unterschritten.

6.3 Bestehendes Pflegeheim und Bauvorhaben

Zuletzt wird noch die Gesamtbelastung der Nachbarschaft dargestellt, die sich aus der Überlagerung der Vorbelastung (Pflegeheim, vgl. Kap. 6.2) und der Zusatzbelastung (Bauvorhaben, vgl. Kap. 6.1.1 und Kap. 6.1.2) ergibt.

Die Beurteilungspegel Tag sind in Anlage 6.1 grafisch und in Anlage 7.1 tabellarisch dargestellt.

Am Bauvorhaben wird der Immissionsrichtwert eines MU in Höhe von 63 dB(A) unterschritten.

In der Nachbarschaft wird der Immissionsrichtwert eines WA in Höhe von 55 dB(A) unterschritten.

Am Pflegeheim wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) deutlich überschritten. Da die Überschreitung maßgeblich durch das Pflegeheim selbst verursacht wird (vgl. Anlage 5.1), ist sie jedoch nicht beurteilungsrelevant ("eigene Geräusche").

Hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen wird auf die vorangegangenen Kapitel 6.1 und 6.2 verwiesen. Bei kurzzeitigen Geräuschspitzen erfolgt keine Überlagerung, sondern die getrennte Beurteilung jeder Geräuschspitze (außer die Geräuschspitzen treten gleichzeitig auf, was hier nicht der Fall ist).

7 Fazit

Durch das ServiceWohnen werden nur geringfügige Lärmbelastungen in der Nachbarschaft hervorgerufen. Dennoch kommt es bei der nächtlichen Nutzung der Tiefgaragenzufahrt am benachbarten Pflegeheim wegen des niedrigen Immissionsrichtwerts von 35 dB(A) zu dessen Überschreitung. Da aufgrund der angestrebten Nutzung (ServiceWohnen) nur gelegentlich mit Pkw-Ein- oder Ausfahrten zur Nachtzeit zu rechnen ist, könnte die Überschreitung toleriert werden. Der Immissionsrichtwert eines WA wäre eingehalten.

Auf der Südseite des Bauvorhabens (Haus West) sollte zum Schutz der Bewohner und zur Vermeidung von nächtlichen Störungen auf Schlafräume verzichtet werden, auch wenn sich dies aus den Regelungen der TA Lärm nicht zwingend ergibt.

Durch die Sozialstation und die Tagespflege werden keine Lärmkonflikte in der Nachbarschaft ausgelöst, was auch daran liegt, dass diese Einrichtungen nur tags (6 bis 22 Uhr) betrieben werden.

Durch den Betrieb des bestehenden Pflegeheims werden im Plangebiet keine Lärmkonflikte ausgelöst. Dennoch ist die Lärmbelastung der Südfassade des Bauvorhabens (Haus West) wegen der geringen Entfernung zum Wirtschaftshof (Lkw-Verkehr, Warenumschlag) vergleichsweise hoch.

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

8.1 Planzeichnung

Keine Eintragungen aus Sicht des Schallschutzes notwendig.

8.2 Satzung

Keine Festsetzungen aus Sicht des Schallschutzes notwendig.

8.3 Hinweise

Keine Hinweise aus Sicht des Schallschutzes notwendig.

8.4 Begründung

Zur Beurteilung der Lärmsituation wurde eine Prognose der Geräuschauswirkungen des Bauvorhabens in der Nachbarschaft und der Geräuscheinwirkungen am Bauvorhaben erstellt (schall.tech Ingenieurbüro Fend, Bericht Nr. 168-428/11 vom 06.03.2023).

Demnach werden durch das ServiceWohnen nur geringfügige Lärmbelastungen in der Nachbarschaft hervorgerufen. Dennoch kommt es bei der nächtlichen Nutzung der Tiefgaragenzufahrt am benachbarten Pflegeheim wegen des niedrigen Immissionsrichtwerts von 35 dB(A) zu dessen Überschreitung. Aufgrund der angestrebten Nutzung (ServiceWohnen) ist jedoch nur gelegentlich mit Pkw-Ein- oder Ausfahrten zur Nachtzeit zu rechnen. Da beide Nutzungen von derselben Trägerschaft betrieben werden, wird die Überschreitung toleriert. Der Immissionsrichtwert eines WA kann dabei sicher eingehalten werden.

Durch die Sozialstation und die Tagespflege werden keine Lärmkonflikte in der Nachbarschaft ausgelöst, was auch daran liegt, dass diese Einrichtungen nur tags (6 bis 22 Uhr) betrieben werden.

Durch den Betrieb des bestehenden Pflegeheims werden im Plangebiet keine Lärmkonflikte ausgelöst. Zwar ist die Lärmbelastung an Teilen der Südfassade des Bauvorhabens (Haus West) wegen der geringen Entfernung zum Wirtschaftshof (Lkw-Verkehr, Warenumschlag) vergleichsweise hoch, der Immissionsrichtwert wird jedoch eingehalten. Zur Einhaltung des Immissionsrichtwerts in der Nachtzeit ist eine Nutzung der Parkplätze durch Personal auszuschließen, z. B. durch die Errichtung einer Schranke oder über eine Betriebsanweisung. Dies wird im städtebaulichen Vertrag zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan geregelt und über diesen sichergestellt.

Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 12 Absatz 3 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [5] DIN ISO 9613 Teil 2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", Oktober 1999
- [6] DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [8] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995
- [9] "Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW – Geräuschemissionen und -immissionen bei der Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumlade-stationen" (Band 25), Landesumweltamt NRW, Essen, 2000
- [10] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebs-geländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [11] "Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Park-plätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

- [12] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019, mit Korrekturen vom Februar 2020

- [13] Anbauvorschriften für das Baugebiet Stadtösch, Stadt Ravensburg, 27.12.1940
- [14] Baulinienfeststellung im Stadtösch und Burachgelände, Stadt Ravensburg, 17.10.1941
- [15] Flächennutzungsplan der Stadt Weingarten vom 12.04.2012
- [16] Karten und Luftbilder, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, abgerufen auf www.geoportal-bw.de am 07.09.2022
- [17] Digitales Geländemodell (DGM1), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, übermittelt am 07.09.2022
- [18] Digitales Gebäudemodell (LoD1), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, übermittelt am 08.09.2022
- [19] Fotodokumentation einer Ortsbesichtigung, Stiftung Liebenau, Meckenbeuren, zuletzt ergänzt am 19.09.2022
- [20] Abstimmung mit der Stadt Weingarten und dem Landratsamt Ravensburg, Videokonferenz am 11.10.2022 und 02.02.2023
- [21] Mengengerüst Kfz-Verkehr, Stiftung Liebenau, Meckenbeuren, zuletzt übermittelt und telefonisch abgestimmt am 28.02.2023
- [22] Grundrisse, Ansichten, Schnitte des Bauvorhabens, GMS Architekten, Isny, Stand 24.02.2023
- [23] Freiflächengestaltungsplan, BS Landschaftsarchitekten, Lindenberg, Stand 27.02.2023

- [24] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2023 (build: 195.5312), DataKustik GmbH, Gilching

Abkürzungsverzeichnis

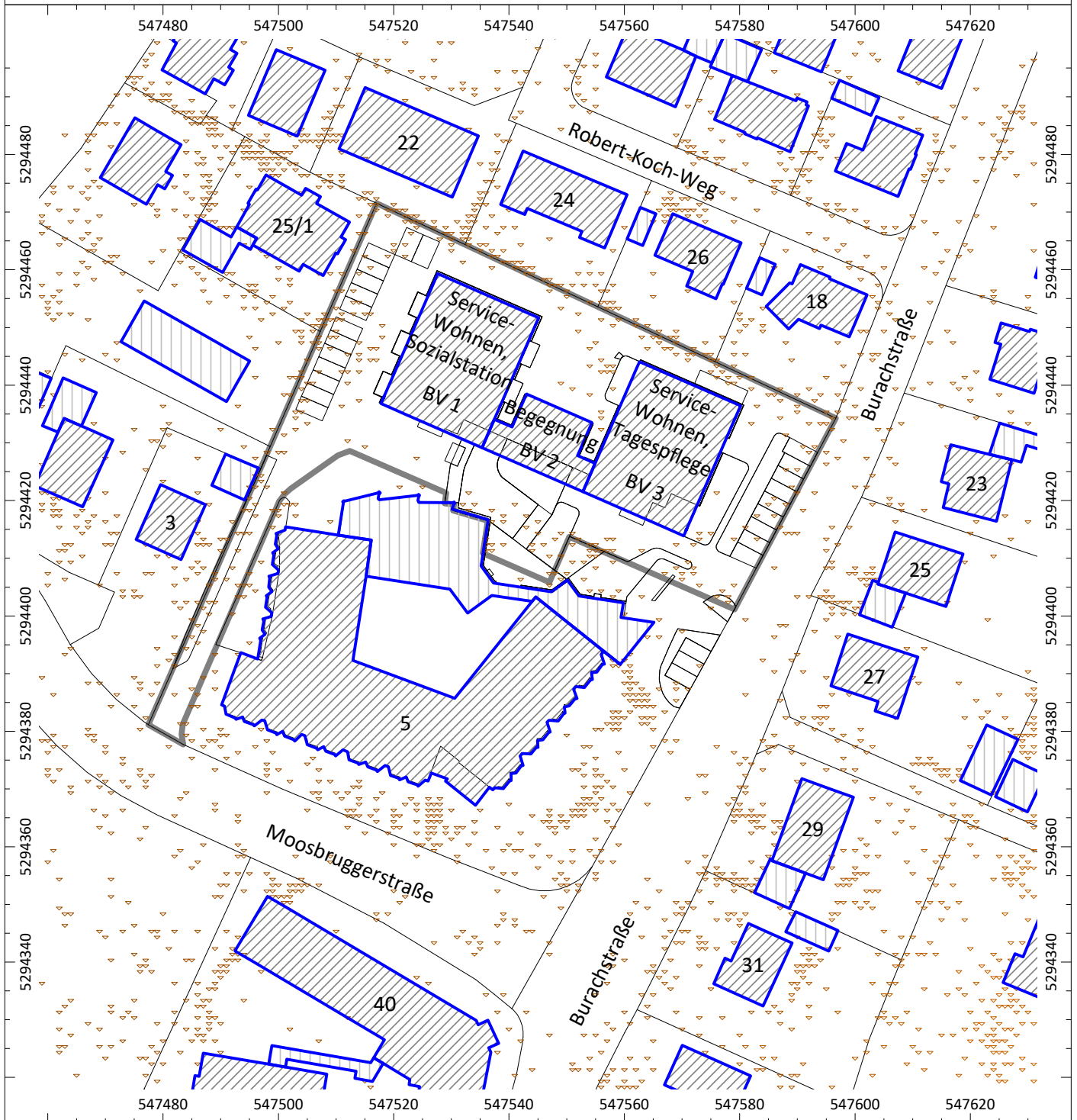
BauNVO	Baunutzungsverordnung
Bew.	Bewegungen
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DGM	Digitales Geländemodell
DG	Dachgeschoss
EG	Erdgeschoss
G	Bodenfaktor nach DIN ISO 9613-2
GE	Gewerbegebiet nach BauNVO
K _i	Impulshaltigkeitszuschlag (Parkplatzlärmstudie)
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie)
L _{Aeq}	Mittelungspegel
LOD1	Gebäudemodell <i>Level-of-Detail-1</i> (Klötzchenmodell)
L _{r,T} , L _{r,N}	Beurteilungspegel tags bzw. nachts
L _{W0}	Ausgangswert des Schallleistungspegel (Parkplatzlärmstudie)
L _{WA}	Schallleistungspegel, A-bewertet
L ¹ _{WA,1h}	längenbezogener Schallleistungspegel bei 1 Ereignis pro h, A-bewertet
L _{WA,max}	Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen, A-bewertet
MI	Mischgebiet nach BauNVO
OG	(erstes) Obergeschoss
Stellpl.	Stellplatz
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Mengengerüst
Anlage 2	Lageplan Rechenmodell
Anlage 3	Lagepläne Szenario <i>ServiceWohnen</i>
Anlage 3.1	Beurteilungspegel Tag
Anlage 3.2	Beurteilungspegel Nacht
Anlage 3.3	Geräuschspitzen Tag/Nacht
Anlage 4	Lagepläne Szenario Tagespflege / Sozialstation
Anlage 4.1	Beurteilungspegel Tag
Anlage 4.2	Geräuschspitzen Tag
Anlage 5	Lagepläne Szenario Pflegeheim Bestand
Anlage 5.1	Beurteilungspegel Tag
Anlage 5.2	Geräuschspitzen Tag
Anlage 6	Lagepläne Szenario Pflegeheim und Bauvorhaben
Anlage 6.1	Beurteilungspegel Tag
Anlage 7	Berechnungsergebnisse
Anlage 7.1	Beurteilungspegel
Anlage 7.2	Teil-Beurteilungspegel



Anlage 1 Mengengerüst

Nr.	Quelle	Anzahl Bewegungen		
		Tags innerhalb der Ruhezeiten 6-7 Uhr und 20-22 Uhr	Tags außerhalb der Ruhezeiten 7-20 Uhr	Nacht (lauteste Stunde) 22-6 Uhr
Tiefgarage (25 Stellplätze) (nur Bewohner)				
1	Bewohner	1 ab (6-7 Uhr)	24 ab + 24 an	1 an (22-23 Uhr)
Parkplatz NW (14 Stellplätze) (nur Personal)				
2	Pflegeheim (12 Stellplätze) Frühdienst (6-14 Uhr)	5 an (6-7 Uhr)	5 ab (14-15 Uhr)	0
3	Spätdienst (14-21 Uhr)	7 ab (21-22 Uhr)	7 an (13-14 Uhr)	0
4	Nachtschicht (21-6 Uhr)	3 an (20-21 Uhr) 3 ab (6-7 Uhr)		0
5	Sonstige (2 Stellplätze)	2 an	2+2+2=6	0
Parkplatz Ost (3 Stellplätze Bestand +9 Stellplätze BV) (9 Besucher, 3 Personal)				
6	Besucher Pflegeheim 3 Stellplätze Bestand	0	3*6 *2=36	0
7	3 Stellplätze neu beim BV	0	3*6 *2=36 (36 an + 36 ab)	0
8	Besucher Sozialstation (3 Stellplätze)	0	3*6 *2=36 (18 an + 18 ab)	0
9	Tagespflege (3 Stellplätze) Tagesgäste	0	15 an + 15 ab	0
10	Sonstige Besucher	0	15 an + 15 ab	0
Warenanlieferung (ungünstiger Tag mit 10 Lkw: Bäcker, Metzger, Obst, Gemüse, Mopro, Chefs Culinar, Wäsche, Pflege, Medizin, Reinigungsmittel)				
11	Zufahrt, Stellplatz	0	10 an + 10 ab	0
12	Rollcontainer (Bäcker, Metzger, Obst, Gemüse, Mopro, Chefs Culinar, Wäsche, Pflege, Medizin, Reinigungsmittel)	0	15 ab + 15 auf	0
13	Paletten (z. B. Getränke, Papier)	0	3 ab + 3 auf	0
14	Kühlaggregat (Metzger, Mopro)	0	2 x 15 min	0
Müllabfuhr (ungünstiger Tag mit 3 Lkw)				
15	Zufahrt, Stellplatz	0	3 an + 3 ab	0
16	Ansatz "Absetzmulden"	0	3 x	0



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

Objekte

-  Haus
-  Höhenpunkt

Lageplan

M 1:1000

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

- Objekte
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - Höhenpunkt
 - Immissionspunkt

Variante ServiceWohnen
Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 3.1



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

- Objekte
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - ▽ Höhenpunkt
 - ⊗ Immissionspunkt

Variante ServiceWohnen
Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000

Anlage 3.2



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Objekte

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Höhenpunkt
- Immissionspunkt

Variante ServiceWohnen
Kurzzeitige Geräuschspitzen:
Vorbeifahrt Pkw
Beurteilungszeitraum Nacht

M 1:1000



Stiftung Liebenau

Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

- Objekte
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - ▽ Höhenpunkt
 - ⊗ Immissionspunkt

Var. Sozialstation / Tagespflege
Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 4.1



Stiftung Liebenau

Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

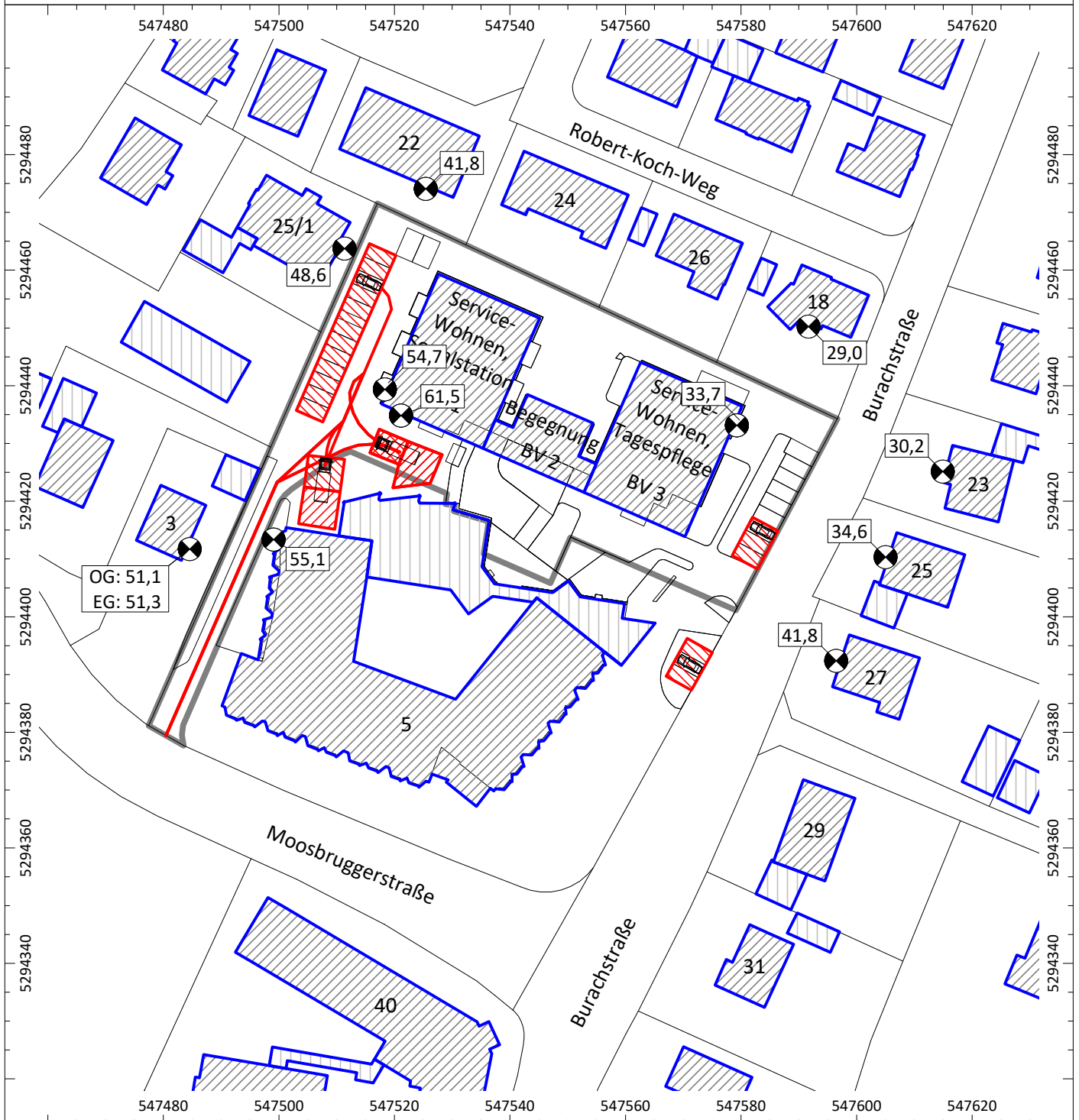
- Objekte
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - ▽ Höhenpunkt
 - ⊗ Immissionspunkt

Var. Sozialstation / Tagespflege
Kurzzeitige Geräuschspitzen:
Vorbeifahrt Pkw, Pkw-Türen

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 4.2



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

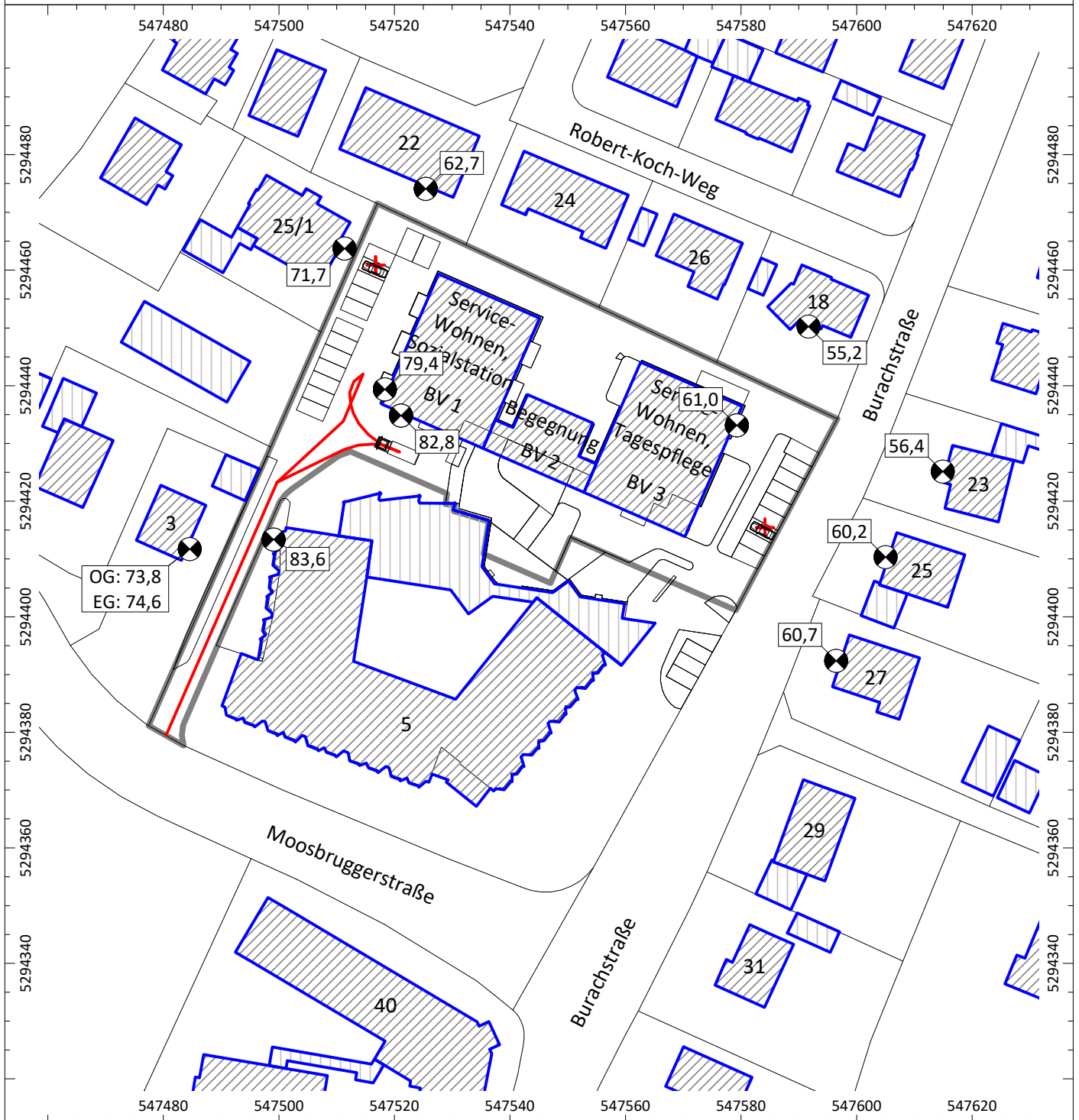
- Objekte
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - ▽ Höhenpunkt
 - ⊗ Immissionspunkt

Variante Pflegeheim
Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 5.1



Stiftung Liebenau
Vorhabenbezogener
Bebauungsplan BP 168
"Burachstraße 20"
der Stadt Weingarten

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

- Objekte**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Parkplatz
 - Haus
 - Höhenpunkt
 - Immissionspunkt

Variante Pflegeheim
Kurzzeitige Geräuschspitzen:
Vorbeifahrt Pkw, Pkw-Türen
Vorbeifahrt Lkw, Lkw Druckluft

Beurteilungszeitraum Tag

M 1:1000

Anlage 5.2

Anlage 7 - Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel Variante Pflegeheim und Bauvorhaben

Immissionspunkt	Pegel Lr		Höhe	
	Tag	Nacht		
	dB(A)		m	
Moosbruggerstraße 3, Ost, EG	51,5	32,9	2,50	r
Moosbruggerstraße 3, Ost, OG	51,4	32,4	5,30	r
Moosbruggerstraße 5, West, EG	55,4	38,3	2,00	r
Moosbruggerstraße 5, West, OG1	53,9	36,5	5,00	r
Moosbruggerstraße 5, West, OG2	52,1	34,4	8,00	r
Ravensburger Straße 25/1, Ost, EG	49,0	22,1	2,00	r
Ravensburger Straße 25/1, Ost, OG	49,1	22,9	4,80	r
Ravensburger Straße 25/1, Ost, DG	48,8	23,0	7,60	r
Robert-Koch-Weg 22, Süd, EG	42,2	17,9	2,50	r
Robert-Koch-Weg 22, Süd, OG	42,8	18,2	5,30	r
Robert-Koch-Weg 22, Süd, DG	42,6	18,1	8,10	r
Burachstraße 18, Süd, EG	36,0	-6,1	2,50	r
Burachstraße 18, Süd, OG	36,1	-5,7	5,30	r
Burachstraße 23, West, EG	36,4	-5,5	2,50	r
Burachstraße 23, West, OG	36,5	-4,6	5,30	r
Burachstraße 25, West, EG	39,1	0,5	2,50	r
Burachstraße 25, West, OG	39,2	1,7	5,30	r
Burachstraße 27, West, EG	41,9	9,4	2,50	r
Burachstraße 27, West, OG	42,8	10,7	5,30	r
BV 1, Süd, EG	61,5	35,0	457,00	a
BV 1, Süd, OG1	59,7	32,5	460,20	a
BV 1, Süd, OG2	58,0	30,8	463,09	a
BV 1, Süd, OG3	56,3	29,4	466,12	a
BV 1, West, EG	54,7	29,9	457,00	a
BV 1, West, OG1	53,2	29,0	460,20	a
BV 1, West, OG2	52,0	28,2	463,09	a
BV 1, West, OG3	50,8	27,4	466,12	a
BV 3, Ost, EG	42,1	-4,1	457,00	a
BV 3, Ost, OG1	42,1	-4,5	460,20	a
BV 3, Ost, OG2	41,5	-4,6	463,09	a
BV 3, Ost, OG3	40,7	-3,1	466,12	a

Teil-Beurteilungspegel Tag, Variante Pflegeheim und Bauvorhaben

Schallquelle	Teilpegel in dB(A)								
	Moosbruggerstraße 3, Ost, EG	Moosbruggerstraße 3, Ost, OG	Moosbruggerstraße 5, West, EG	Ravensburger Straße 25/1, Ost, OG	Robert-Koch-Weg 22, Süd, OG	Burachstraße 27, West, OG	BV 1, Süd, EG	BV 1, West, EG	BV 3, Ost, EG
Pkw Zufahrt Tiefgarage Wohnen	38,1	37,6	43,4	28,0	23,3	15,8	39,9	34,8	0,8
Pkw Zufahrt Parkplatz West Personal Pflegeheim	40,2	39,7	45,5	36,1	30,8	17,1	33,6	37,9	-0,2
Pkw Zufahrt Parkplatz West Personal Sozialstation	32,3	31,8	37,6	29,4	24,7	9,2	27,7	32,1	-5,7
Lkw Zufahrt Lieferanten	44,7	44,3	50,1	36,1	31,9	22,5	42,7	45,2	7,0
Lkw Rangieren Lieferanten	34,8	35,4	33,1	39,1	32,9	27,9	50,0	49,8	8,5
Lkw Ausfahrt Lieferanten	44,7	44,3	50,1	35,0	30,5	22,9	44,3	40,9	7,2
Lkw Zufahrt Müll	39,4	38,9	44,8	28,9	25,0	15,0	34,7	34,5	0,8
Lkw Rangieren Müll	34,3	34,7	33,5	37,6	32,2	25,8	46,9	47,8	6,8
Lkw Ausfahrt Müll	39,4	39,0	44,8	29,7	25,2	17,6	39,0	35,6	1,9
Warenumsschlag Rollcontainer	35,3	36,2	27,7	28,5	16,8	29,7	50,5	33,8	10,9
Warenumsschlag Paletten	38,3	39,2	30,7	31,5	19,8	32,7	53,5	36,8	13,9
Kühlaggregat Lkw	41,5	41,7	36,3	41,7	29,2	36,1	57,3	44,7	13,8
Müllcontainer-Leerung	35,0	35,0	35,4	31,3	27,6	13,5	36,8	36,2	1,1
Parkplatz West Personal Pflegeheim	26,3	28,8	31,3	43,1	35,3	17,8	31,0	37,0	0,0
Parkplatz Ost links Pflegeheim Besuch	2,3	5,9	1,0	5,3	-0,8	33,4	16,2	1,5	25,0
Parkplatz Ost rechts Pflegeheim Besuch	-0,2	3,4	-2,8	-1,2	0,2	33,8	11,7	0,4	32,9
Parkplatz West Personal Sozialstation	15,8	18,7	18,1	34,1	35,1	-1,9	5,7	25,9	5,0
Parkplatz Ost Sozialstation	-4,9	-4,1	-4,0	-0,4	3,4	32,4	4,1	-0,1	35,8
Parkplatz Ost Tagespflege Besuch	0,0	3,1	-1,3	4,3	17,4	32,9	4,5	0,7	40,0
Lkw Stellplatz Lieferanten	39,1	39,3	34,3	39,3	26,8	33,1	54,9	42,9	11,9
Lkw Stellplatz Müll	36,6	36,8	37,4	35,8	31,9	17,0	42,5	41,2	5,0