

Schalltechnische Untersuchung

Baden-Baden
Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“

6732



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung
Objektplanung
Schallimmissionsschutz

Schallimmissionsprognose im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden

Projektnummer: 6732

Auftraggeber: Stadt Baden-Baden
Marktplatz 2
76530 Baden-Baden

Bearbeitung: B.Eng. Ralf Muhler

Ludwigsburg, 13. Oktober 2023

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	4
2	AUSGANGSDATEN	5
2.1	Planungsgrundlagen	5
2.2	Örtliche Gegebenheiten, Gebietsausweisungen und Schutzcharakter	5
2.3	Emissionen	6
2.3.1	Anlagen und Betriebe	6
2.3.1.1	Beschreibung der maßgebenden Schallquellen	7
2.3.1.2	Anlagen- und Betriebsparameter	7
2.3.2	Straßenverkehr	9
2.3.2.1	Berechnungsverfahren	9
2.3.2.2	Straßenverkehrskennwerte	9
3	SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	12
3.1	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)	12
3.2	TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)	13
3.3	DIN 4109 Schallschutz im Hochbau	15
3.4	Hinweise zum Stand der Technik zum Schallschutz von Fenstern	18
4	GERÄUSCHIMMISSIONEN	19
4.1	Anlagen und Betriebe	19
4.1.1	Berechnungsverfahren	19
4.1.2	Beurteilung der Anlagengeräusche aus der Nachbarschaft auf das Plangebiet (Einwirkungen):	20
4.1.2.1	Einwirkungen durch die Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen	20
4.1.2.2	Einwirkungen durch die Situation mit geplanter Wohnmobilhafen-Erweiterung	21
4.1.3	Nutzungsbedingte Verkehrsgeräusche	22
4.2	Straßenverkehr	23
4.2.1	Berechnungsverfahren	23
4.2.2	Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche im unbebauten Plangebiet	24
4.2.3	Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche am Beispiel des geplanten Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße	24
4.2.4	Passive Schallschutzmaßnahmen	25
4.2.5	Resultierende Außenlärmpegel im unbebauten Plangebiet	26

4.2.6	Resultierende Außenlärmpegel an der geplanten Wohnbebauung	26
4.2.7	Abwägung aktiver Schallschutz	27
5	TEXTLICHE VORSCHLÄGE FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	29
5.1	Festsetzungen	29
5.2	Begründung	29
5.3	Hinweise	30
6	QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG	31
7	ZUSAMMENFASSUNG	32
8	LITERATUR	35
	ANHANG	37

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Baden-Baden sieht mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden vor. Damit sollen die Voraussetzungen für die Errichtung von zwei vier-geschossigen Mehrfamilienhäusern im Systembau mit insgesamt zwischen 53 und 55 Wohneinheiten geschaffen werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, um zu überprüfen, ob schalltechnische Maßnahmen oder Nutzungseinschränkungen im Bebauungsplan festzusetzen sind.

Für das zugehörigen Genehmigungsverfahren wurden wir von der Stadt Baden-Baden, Marktplatz 2 in 76530 Baden-Baden, für diese schalltechnische Untersuchung beauftragt.

Für diese Untersuchung wird das Verfahren einer detaillierten Schallimmissionsprognose angewandt und die Computer-Software SoundPLAN [1] eingesetzt. Auf der Grundlage eines zu erstellenden, dreidimensionalen digitalen Berechnungsmodells sind Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen nach RLS-19 [2] (Straßenverkehr) sowie nach DIN ISO 9613-2 [3] (Anlagen und Betriebe) durchzuführen. Die ermittelten Geräuschimmissionen sind nach DIN 18005 [4] für den Straßenverkehr sowie anhand der TA Lärm [5] für Anlagen und Betriebe zu beurteilen.

Bei Überschreitung schalltechnischer Anforderungen sind Maßnahmen für die zulässigen Nutzungen der Planung aufzuzeigen: emissionsseitige Lärminderung von Anlagen- und Betriebsgeräuschen zum Schutz der Umgebung sowie immissionsseitiger Schallschutz vor planungsrechtlich zulässigen Anlagen- und Betriebsgeräuschen und vor Verkehrsgeräuschen.

2 AUSGANGSDATEN

2.1

Planungsgrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden, von der Stadt Baden-Baden und der Gesellschaft für Stadterneuerung und Stadtentwicklung Baden-Baden mbH sowie ergänzend im Internet (www) frei zugänglichen Datengrundlagen:

Planungs- und Datengrundlage	erhalten am
Bebauungspläne und Flächennutzungsplan – Geoportal Baden-Baden	04.10.2023 (www)
Planentwurf Objektplanung (Planstand 25.09.2023)	10.10.2023 per E-Mail
Bebauungsplanentwurf Wohnbebauung Wörthstraße“	10.10.2023 per E-Mail

Diese Grundlagen werden ergänzt durch unsere Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben Wörthstraße vom Oktober 2023 [6].

2.2

Örtliche Gegebenheiten, Gebietsausweisungen und Schutzcharakter

Das Plangebiet befindet sich in der Wörthstraße in Baden-Baden südlich der B 500 (Europastraße) und nördlich der Schwarzwaldstraße. Direkt östlich besteht der Wohnmobilstellplatz mit 29 Stellplätzen für Wohnmobile, für den eine westliche Erweiterung mit 8 zusätzlichen Stellplätzen geplant ist. Ebenso direkt östlich sind zwei 4-geschossige Gebäude im Rahmen der Planung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahren „Pflegerheim Hubertusstraße“ geplant. Für das Bauvorhaben Wohnbebauung Wörthstraße sind 43 Pkw-Stellplätze für die Bewohner mit Erschließung über die Wörthstraße vorgesehen.

Der Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ weist ein Allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Die entsprechenden Richtwerte der TA Lärm [5] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts sowie die entsprechenden Orientierungswerte der DIN 18005 [4] von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sind zu berücksichtigen. In unmittelbarer Nachbarschaft westlich und südlich des Plangebiets befinden sich bestehende Wohngebäude (Wörthstraße, An der Sägemühle). Da es für dieses Gebiet keinen rechtskräftigen Bebauungsplan gibt, wird dort entsprechend des Flächennutzungsplans der Schutzcharakter eines Mischgebiets (MI) angesetzt (vgl. Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2).

Für die Untersuchung werden folgende Immissionsorte berücksichtigt:

Immissionsort	Gebäudebezeichnung	Geschossigkeit	Schutzcharakter
Nr. 1 bis 6 (RL520, RL521)	Geplantes Wohngebäude nord	EG bis 3. OG	WA
Nr. 7 bis 9 (RL520, RL521)	Geplantes Wohngebäude süd	EG bis 3. OG	WA
Nr. 1 bis 7 (RL500)	(Freiflächenpunkte)	EG bis 3. OG	WA
Nr. 1 bis 8 (RL530, RL531)	Wörthstraße 1, Wörthstraße 1a, Wörthstraße 1b, Wörthstraße 1c, Wörthstraße 3	EG bis 3. OG	MI

Es bedeuten:

MI Mischgebiete
WA Allgemeines Wohngebiete

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet ist relativ eben mit Geländehöhen von ca. 133 m ü.NN.

Pläne Das Untersuchungsgebiet mit Bebauung, Emittenten und Immissionsorten ist in den Lageplänen im Anhang dargestellt.

2.3 Emissionen

2.3.1 Anlagen und Betriebe

Die Betrachtung der schalltechnischen Einwirkungen erfolgt anhand der Emissionsansätze in Kapitel 2.3.1.2, die als Grundlage für eine Beurteilung nach TA Lärm [5] dienen. Schalltechnische Einwirkungen ergeben sich durch den Wohnmobilhafen (Bestand sowie geplante Erweiterung) und die angrenzend geplanten Stellplätze für das betreute Wohnen im Rahmen des Bauvorhabens Pflegeheim Hubertusstraße.

Die durch Kinder hervorgerufenen Geräusche auf dem geplanten Spielplatz sind privilegiert und nicht in die Beurteilung einzubeziehen, vgl. § 22 Abs. 1a BImSchG [7].

Anhand konkreter Immissionsberechnungen wird eine ausgelastete Betriebskonstellationen für die bestehenden sowie die geplanten Nutzungen an Werktagen überprüft.

Baurechtlich notwendige Stellplätze für Wohnnutzungen - wie im vorliegenden Fall für das Bauvorhaben Wohnbebauung Wörthstraße - sind nach der geltenden Rechtsprechung nicht beurteilungsrelevant. So hat der 3. Senat des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg (VGH) in seinem Beschluss vom 23.02.2017 (Aktenzeichen 3 S 149/17) folgende Leitsätze formuliert (Auszug):

3. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.(Rn.30)

4. Daher findet die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten, dem Spitzenpegelkriterium und der von ihr definierten Vorbelastung bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, in der Regel keine Anwendung (Bestätigung d. Rspr. d. Senats, vgl. Beschl. v. 11. 12. 2013 - 3 S 1964/13 - VBIBW 2014,275 ff. und Beschl. v. 20.7.1995 - 3 S 3538/94 - VBIBW 1996, 143 ff.)(Rn.30)

Diese Auffassung wurde vom VGH auch bereits im Beschluss vom 10.01.2008 (Aktenzeichen 3 S 2773/07) [3] vertreten. Hier wird ausgeführt:

15 [...] Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass notwendige Stellplätze und Garagen keine billigerweise nicht zumutbaren Störungen hervorrufen (vgl. zum Ganzen Sauter, LBO, § 37 Rn. 110 ff. m.w.N.).

Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ werden für das Bauvorhaben die für die Wohnnutzungen erforderlichen baurechtlich notwendigen Stellplätze geschaffen. Die baurechtlich notwendigen Stellplätze sind nach der Rechtsprechung nicht beurteilungsrelevant.

2.3.1.1

Beschreibung der maßgebenden Schallquellen

Pflegeheim

Basierend auf den Ansätzen aus der Verkehrsuntersuchung [6] mit Angaben des Auftraggebers sowie auf eigenen Erfahrungswerten ergibt sich die folgende schalltechnisch relevante Betriebsbeschreibung für die geplanten Stellplätze für das betreute Wohnen im Rahmen des Bauvorhabens Pflegeheim Hubertusstraße:

Tägliche Verteilung Pkw-Bewegungen	
Zeitbereich	Parkplatz betreutes Wohnen
6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr (Ruhezeiten)	4
7 - 20 Uhr	16
Lauteste Nachtstunde zw. 22 - 6 Uhr	-

Wohnmobilhafen (Bestand / mit geplanter Erweiterung)

Für den Wohnmobilhafen werden im Sinne einer Maximalfallbetrachtung 2 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) sowie insgesamt 5 Bewegungen im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) angesetzt

Tägliche Verteilung Wohnmobil-Bewegungen	
Zeitbereich	Wohnmobilhafen (Bestand: 29 Stpl.)
6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr (Ruhezeiten)	11
7 - 20 Uhr	47
Lauteste Nachtstunde zw. 22 - 6 Uhr	5

Tägliche Verteilung Wohnmobil-Bewegungen	
Zeitbereich	Wohnmobilhafen (mit Erweiterung: 37 Stpl.)
6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr (Ruhezeiten)	3,6
7 - 20 Uhr	7,3
Lauteste Nachtstunde zw. 22 - 6 Uhr	47,1

2.3.1.2

Anlagen- und Betriebsparameter

Gemäß den obigen Ausführungen (Kapitel 2.3.1.1) werden die nachfolgenden Emissionsansätze aus den Planungsgrundlagen abgeleitet und entsprechend der jeweils angegebenen Fachliteratur mit einer intensiven Auslastung berücksichtigt.

Parkplatz und Pkw/Wohnmobile

Die Pkw/Wohnmobil-Frequenzierungen werden gemäß den Betriebsbeschreibungen berücksichtigt und für die jeweilige Parkierung auf die Parameter der Parkplatzlärmsstudie [8] angewandt.

Für alle Parkierungsanlagen werden Geräusche des Durchfahr-/Parksuchverkehrs nach dem getrennten Verfahren mit separaten Linienquellen bzw. direkt an den öffentlichen Verkehrsflächen berücksichtigt, weshalb der entsprechende Zuschlag dann $K_D = 0$ dB beträgt.

Beschreibung	Parameter	Einheit	Wohnmobilhafen (Bestand)	Wohnmobilhafen (mit Erweiterung)	Betreutes Wohnen
Bezugsgröße (ca. Stellplatzanzahl)	B	-	29	37	11
Schalleistungspegel einer Pkw-Bewegung je Stunde	L _{W0}	dB(A)	63	63	63
Pegelerhöhung durch B (Bezugsgröße: Stellplatzanzahl, vgl. Tab.-Zeile 2)	-	dB	14,6	15,7	10,4
Parkplatzart: - Besucher/Mitarbeiter	K _{PA}	dB	0	0	0
Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren	K _I	dB	4	4	4
Pegelerhöhung Durchfahr-/Parksuchverkehr	K _D	dB	0	0	0
Zuschlag Oberfläche: - asphaltierte Fahrgassen	K _{Stro}	dB	0	0	0
Schalleistung Parkplatz	L _W	dB(A)	81,6	82,7	77,4

Die resultierenden Teilbeurteilungspegel durch die Parkieranlagen ergeben sich durch die entsprechenden Parkplatz-Frequentierungen (vgl. Kapitel 2.3.1.1).

Für Pkw und Wohnmobile wurde der längenbezogene Schalleistungspegel nach RLS-90 [10] je Fahrzeug und Meter anhand des Emissionspegels L_{m,E} in 25 m Abstand bei einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h angesetzt und in 0,50 m Höhe über Gelände modelliert.

$$L'_{W} = L_{m,E} + 19 \text{ dB} = 28,5 \text{ dB(A)/m} + 19 \text{ dB} = 47,5 \text{ dB(A)/m.}$$

Es bedeuten:

L'_W Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m

L_{m,E} Emissionspegel in 25 m Abstand 30 km/h Fahrgeschwindigkeit in dB(A).

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Überprüfung der schalltechnischen Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende vorgangsspezifische Geräuschspitzen berücksichtigt:

Beschreibung	Literatur	L _{max}
Parkplatz/Wohnmobilhafen: Tür schließen	Parkplatzlärmstudie [8]	97,5

Es bedeutet:

L_{max} Kurzzeitige Geräuschspitze in dB(A)

Bei Linien- und Flächenquellen berücksichtigt das Berechnungsprogramm automatisch die auf die einzelnen Immissionsorte bezogenen ungünstigsten Positionen.

Anhang A,B Die Schalleistungspegel und weitere Parameter der maßgebenden Emittenten sind mit repräsentativen Oktavspektren im Anhang A und B dokumentiert.

Pläne 01a/b Die Beurteilungssituation der Gewerbegeräusche mit Lage der beschriebenen Schallquellen ist in Plan 6732-01a und -01b enthalten.

2.3.2

Straßenverkehr

Beurteilungsrelevante Geräuscheinwirkungen im Plangebiet ergeben sich durch den Straßenverkehr auf folgenden maßgebenden Abschnitten:

- B 500 (Europastraße)
- Zufahrtstraße/Rampe zur B 500
- Wörthstraße

Die schalltechnische Betrachtung dieser Straßenabschnitte erfolgt anhand der Emissionsansätze in Kapitel 2.3.2.2, die als Grundlage für eine Beurteilung nach DIN 18005 [4] dienen.

Pläne 02,07a/b Die Beurteilungssituationen der Straßenverkehrsräusche mit den betrachteten Straßenabschnitten sind in den Plänen 6732-02 und -07a/b enthalten.

2.3.2.1

Berechnungsverfahren

Die schalltechnischen Emissionen der maßgebenden Straßenabschnitte werden nach RLS-19 [2] ermittelt. Sie basieren auf dem Grundwert des Schalleistungspegels eines Fahrzeugs bei konstanter Geschwindigkeit auf ebener, trockener Fahrbahn und berücksichtigen als Mittelwert über alle Tage des Jahres die durchschnittlichen stündlichen Verkehrsstärken unterschiedlicher Fahrzeuggruppen, die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge nach den Maßgaben der RLS-19 [2] und den Straßendeckschichttyp sowie gegebenenfalls Zuschläge für die Straßenslängsneigung (Steigung, Gefälle), Mehrfachreflexionen und die Störwirkung lichtsignalgesteuerter Knotenpunkte oder Kreisverkehre.

2.3.2.2

Straßenverkehrskennwerte

Die Ermittlung der Verkehrskennwerte für die maßgebenden Straßenabschnitte erfolgt für das Prognosejahr 2035. Berücksichtigt werden die Gesamtverkehrsbelastungen des allgemeinen Verkehrsaufkommens und des auf das Plangebiet und Umgebung bezogenen Projektverkehrsaufkommens. Als Grundlage dient hierzu die Verkehrsuntersuchung vom Oktober 2023 [6].

Aus dem prognostizierten künftigen Gesamtverkehrsaufkommen (Prognose-Planfall) werden gemäß RLS-19 [2] die Emissionsparameter für die maßgebenden Straßenabschnitte während der Beurteilungszeiten tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) wie folgt dargestellt (als Grundlage für die Straßenverkehrsimmissionen im Plangebiet):

Prognose-Planfall								
Straßenabschnitt	DTV	M		V _{Pkw} / V _{Lkw}	p _{Lkw1}		p _{Lkw2}	
		T	N		T	N	T	N
B 500 Oostalbrücke	30.720	1.758,7	322,6	60/60	0,83	0,88	1,94	1,64
B 500 - östlich Oostalbrücke	36.050	2.063,9	378,5	60/60	0,82	0,86	1,91	1,59
Zufahrtstraße/Rampe zur B 500	3.320	193,2	28,6	50/50, 100/80	0,92	0,80	1,54	0,94

Prognose-Planfall								
Straßenabschnitt	DTV	M		V _{Pkw} / V _{Lkw}	p _{Lkw1}		p _{Lkw2}	
		T	N		T	N	T	N
Wörthstraße - südl. Rheinstraße	3.780	219,9	32,6	50/50	0,92	0,71	1,53	0,83
Wörthstraße - westl. Rampe B 500	480	28,2	3,6	30/30	0,83	0,00	1,39	0,00
Wörthstraße - südl. Abschnitt	340	20,0	2,5	30/30	0,71	0,00	1,17	0,00

Für weitere Betrachtungen und Vergleiche wurde ebenso das künftige Verkehrsaufkommen ohne das Bauvorhaben ermittelt (Prognose-Nullfall). Dafür werden ebenso gemäß RLS-19 [2] die Emissionsparameter für die maßgebenden Straßenabschnitte während der Beurteilungszeiten tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) wie folgt dargestellt (als Grundlage für die Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen auf die Nachbarschaft):

Prognose-Nullfall								
Straßenabschnitt	DTV	M		V _{Pkw} / V _{Lkw}	p _{Lkw1}		p _{Lkw2}	
		T	N		T	N	T	N
B 500 Oostalbrücke	30.720	1.758,7	322,6	60/60	0,83	0,88	1,94	1,64
B 500 - östlich Oostalbrücke	36.050	2.063,9	378,5	60/60	0,82	0,86	1,91	1,59
Zufahrtstraße/Rampe zur B 500	3.320	193,2	28,6	50/50, 100/80	0,92	0,80	1,54	0,94
Wörthstraße - südl. Rheinstraße	3.540	206,6	30,5	50/50	0,92	0,74	1,54	0,89
Wörthstraße - westl. Rampe B 500	240	14,1	1,8	30/30	1,00	0,00	1,66	0,00
Wörthstraße - südl. Abschnitt	105	6,2	0,8	30/30	1,00	0,00	1,66	0,00

Es bedeuten:

- DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
- T, N Tags (6 - 22 Uhr), nachts (22 - 6 Uhr)
- M Stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- V_{Pkw} Zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h: Fahrzeuggruppen Pkw und Motorrad
- V_{Lkw} Zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2
* ohne Geschwindigkeitsbeschränkung zugunsten der Lärmbetroffenen 80 km/h
- p Anteil der Fahrzeuggruppe am gesamten Verkehrsaufkommen in %:
 - Pkw (Pkw, Pkw mit Anhänger, Lieferwagen bis zu 3,5 t)
 - Lkw1 (Lkw über 3,5 t ohne Anhänger, Busse)
 - Lkw2 (Lkw über 3,5 t mit Anhänger, Sattel-Kfz über 3,5 t)

Für alle betrachteten Straßenabschnitte wird von einem ungünstigen schalltechnischen Einfluss ausgegangen und folglich keine lärmindernde Korrektur für die Straßendeckenschicht angesetzt. Potenzielle Korrekturen für Steigungen und Gefälle, Reflexionsverluste reflektierender Flächen und Mehrfachreflexionen als straßenparallel geltender Gebäude werden vom Berechnungsprogramm auf der Grundlage des dreidimensionalen Berechnungsmodells bestimmt und gemäß RLS-19 [2] automatisiert berücksichtigt. Die

Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird vom Berechnungsprogramm gemäß RLS-19 [2] automatisiert berücksichtigt.

Anhang C/D Die schalltechnischen Parameter der maßgebenden Straßenabschnitte sind in Anhang C und D dokumentiert.

Pläne 02,07a/b Die maßgebenden Straßenabschnitte sind in den Plänen 6732-02 und -07a/b dargestellt.

3 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1

DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Anwendungsbereich

Die DIN 18005 [4] wird bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [15] und der Baunutzungsverordnung [16] Baugebieten und Flächen mit schutzbedürftigen Nutzungen schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen.

Die Orientierungswerte gelten nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren. Sie unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionschutzrechtlich festgelegten Werten und weichen zum Teil von diesen Werten ab.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen verweist die DIN 18005 [4] auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke:

- Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen berechnet.
- Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [5] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [3] berechnet.

Nach DIN 18005 [4] ist der Belang des Schallschutzes 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, insbesondere in bebauten Gebieten, zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In vorbelasteten Bereichen, unter anderem insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, 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, soll ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Bauliche Nutzung	Orientierungswert außen	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45

Von den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm sowie für Geräusche vergleichbarer öffentlicher Betriebe gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel beziehen sich die Orientierungswerte in der jeweiligen Beurteilungszeit. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel der zu beurteilenden Geräusche unter Berücksichtigung von Zuschlägen berechnet.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe etc.) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung und Akzeptanz der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Beurteilungszeiten

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Orientierungswerten erfolgt in der Regel für folgende Zeiten:

Zeitbereich	tags	nachts
Werktag	6 - 22 Uhr	22 - 6 Uhr

3.2

TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)

Anwendungsbereich

Zur Prüfung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungs- und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG [7] dient, sofern dort nicht ausdrücklich ausgenommen, die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [5] zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sowie der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Immissionsrichtwerte

Die Beurteilung von Anlagen und Betrieben nach TA Lärm [5] ist von der jeweiligen Gebietsnutzung der maßgeblichen Immissionsorte abhängig.

Folgende Immissionsrichtwerte gelten außerhalb bestehender und bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude vor schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 [17]:

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwert außen	
	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB am Tage bzw. 20 dB in der Nacht überschreiten.

Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel beziehen sich die Immissionsrichtwerte in der jeweiligen Beurteilungszeit. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches, Geräusch charakterisierenden Zuschlägen sowie gebietsabhängig aus Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berechnet.

Beurteilungszeiten

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich	tags		nachts	
	Beurteilungszeit	Dauer	Beurteilungszeit	Dauer
Werktag	6 - 22 Uhr	16 h	22 - 6 Uhr	1 h (lauteste Stunde)

Geräusch charakterisierende Zuschläge

Für die Teilzeiten, in denen die Anlagengeräusche auffällige Pegeländerungen enthalten, im Frequenzspektrum tonale Komponenten auftreten oder Informationsgehalte wahrgenommen werden, ist ein Zuschlag von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Liegen Messwerte vor, wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit nach DIN 45645-1 Kapitel 4.2.1 [18] aus der Differenz von Taktmaximal- und Mittelungspegel ermittelt, sofern deren Wert mehr als 2 dB beträgt.

Der Zuschlag für Tonhaltigkeit kann entweder subjektiv bestimmt oder anhand von Messdaten nach DIN 45681 [19] ausgewertet werden. Das Verfahren ist nur anwendbar, wenn die Frequenz des zu beurteilenden Tons mindestens 90 Hz beträgt. In anderen Fällen kann dieses Verfahren zur Ermittlung der Tonhaltigkeit und zur Bemessung eines Tonzuschlags die subjektive Beurteilung nicht ersetzen.

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

In reinen und allgemeinen Wohngebieten ist tags folgender Zuschlag für die erhöhte Störwirkung einwirkender Geräuschimmissionen während der empfindlichen Zeiten morgens und abends wie folgt zu berücksichtigen:

Zeitbereich	Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	Zuschlag
Werktag	6 - 7 Uhr und 20 - 22 Uhr	6 dB

Vorbelastung

Geräuschimmissionen aller Anlagen, für welche die TA Lärm [5] gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage selbst, stellen eine Vorbelastung dar.

Auf eine Betrachtung der Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage im Hinblick auf den Gesetzeszweck als irrelevant anzusehen ist. Dies gilt in der Regel bei einer Richtwertunterschreitung von mindestens 6 dB.

Verkehrsgeräusche

Anlagenbedingte Fahrzeuggeräusche bei der Ein- und Ausfahrt sowie auf dem Anlagengrundstück sind den Anlagengeräuschen zuzurechnen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück, außer in Industrie- und Gewerbegebieten, separat zu prüfen.

Sie sind dann durch organisatorische Maßnahmen soweit möglich zu mindern, wenn sie (kumulativ) den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche am Tage oder in der Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Gegebenenfalls ist der Beurteilungspegel für den anlagenbedingten Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berechnen. Eine solche Berechnung ist dann nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [2] vorzunehmen.

3.3

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau

Durch die Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12. Dezember 2022 [21] wurde die DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 [17] nach § 73a Absatz 1 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) [22] zum 01.01.2023 baurechtlich eingeführt.

Damit wird durch das Bauordnungsrecht sichergestellt, dass ein Bauvorhaben nur zugelassen wird, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens kann deshalb für die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm im Plangebiet auf eine Festsetzung verzichtet werden, zugunsten einer Erläuterung in den Hinweisen des Bebauungsplans.

In der DIN 4109-1:2018-01 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

In Kapitel 7 werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt.

Dabei werden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nach Gleichung 6 ermittelt.

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

$L_a =$ maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L _a dB
1	I	55
2	II	60
3	II	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

- Allgemeines

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

- Straßenverkehr

Bei Berechnungen des Straßenverkehrs sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung – [20] zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegels für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

- Schienenverkehr

Bei Berechnungen des Schienenverkehrs sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung – [0] zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegels für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldamm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

- Gewerbe- und Industrieanlagen

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm [5] im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegels für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab; so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

- Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach Gleichung 44 der DIN 4109-02:2018-01 [17].

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12. Dezember 2022 [21] für die DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn

- der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB [15]) oder
- der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien (entspricht Lärmpegelbereich III)
 - 66 dB(A) bei Büroräumen (entspricht Lärmpegelbereich IV)

Mit dem Nachweis wird sichergestellt, dass die Anforderungen an das bewertete Schalldämmmaß der Außenbauteile durch die vorgesehene Konstruktion eingehalten werden. Der Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens von der den Bau beauftragenden Person für die jeweiligen Außenbauteile (Wand, Fenster, etc.) zu führen.

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden ausschließlich die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1, Kapitel 7, behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile nach DIN 4109, ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und von weiteren Fachplanenden durchzuführen.

Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Nach VDI 2719 [23] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende – eventuell Fenster unabhängige – Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafräum oder ein zum Schlaf geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind für Schlafräume Lüftungseinrichtungen bei Pegeln über 50 dB(A) nachts im Plangebiet als Festsetzung in den Bebauungsplan zu übernehmen.

3.4

Hinweise zum Stand der Technik zum Schallschutz von Fenstern

Bereits durch den Stand der Technik in Verbindung mit den einschlägigen Vorschriften kommen hochwertige Fenster zum Einsatz. Handelsübliche Standardverglasungen nach dem Stand der Technik bzw. nach den Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften zur Energieeinsparung weisen bereits ein bewertetes Schalldämmmaß von $R_w = 30 - 34$ dB(A) auf. Dies entspricht der Fenster-Schallschutzklasse 2.

Bei Aufenthaltsnutzungen mit üblicher Raumgeometrie und Fassadenkonstruktion bei maßgeblichen bzw. resultierenden Außenlärmpegeln von bis zu 65 dB(A) ist unter diesen Voraussetzungen kein Mehraufwand für einen erhöhten Schallschutz der Fenster zu erwarten. Dasselbe gilt für Fenster von Büroräumen bei maßgeblichen bzw. resultierenden Außenlärmpegeln von bis zu 70 dB(A).

Für den Fall, dass eine Fensterkonstruktion weitere Bauteile wie Rollladenkästen oder Lüftungseinrichtungen enthält, ist darauf zu achten, dass die Fenstergesamtkonstruktion die Anforderung an das erforderliche bewertete Schalldämmmaß erfüllt. In diesem Fall kann ein Aufwand für erhöhten Schallschutz nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies gilt auch bei von obiger Beschreibung deutlich abweichenden Raumverhältnissen sowie hochverglasten Außenbauteilen.

4 GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Anlagen und Betriebe

4.1.1

Berechnungsverfahren

Berechnungssoftware

Die Geräuscheinwirkungen an den maßgeblichen schutzbedürftigen Immissionsorten werden anhand von Ausbreitungsberechnungen mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN [1] für Anlagen und Betriebe nach DIN ISO 9613-2 [3] ermittelt. Dazu dient ein dreidimensionales Berechnungsmodell, welches die Topografie, die Bebauung sowie die relevanten Schallquellen mit ihren Emissionscharakteristika abbildet. Auf dem Ausbreitungsweg werden Reflexionen und Pegelminderungen aufgrund physikalischer Einflüsse berücksichtigt (beispielsweise Abschirmung, Bodendämpfung, Distanz etc.).

Ausbreitungsberechnung für Anlagen- und Betriebsgeräusche

Nach TA Lärm [5] sind die Immissionen mittels Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [3] wie folgt zu ermitteln:

$$L_{FT(DW)} = L_{WA} + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Es bedeuten:

$L_{FT(DW)}$	Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
L_{WA}	Oktavband-Schalleistungspegel der Punktschallquelle in dB(A)
D_C	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Schallausbreitung in dB
A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird der äquivalente Dauerschalldruckpegel auf die Bezugszeit von 16 Stunden am Tage und eine Stunde in der Nacht (lauteste Stunde) bezogen. Gegebenenfalls werden Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit sowie gebietsabhängig für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt. Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den zulässigen Immissionswerten aus den schalltechnischen Anforderungen zu vergleichen.

Einzelpunktberechnung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen vor schutzwürdigen Räumen nach DIN 4109-1 [17] außerhalb bestehender und geplanter Gebäude werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr). Gemäß TA Lärm [5] liegt ein Immissionsort an einer Bebauung 0,50 m vor geöffnetem Fenster.

Rasterlärmkarten

Rasterlärmkarten dienen zur flächenhaften Visualisierung der Schallimmissionen der maßgebenden Emissionen im Untersuchungsgebiet.

Mit der Rasterlärnkarte wird in einem Untersuchungsgebiet (Rechengebiet) ein Immissionsortraster erzeugt. Für den jeweiligen Mittelpunkt erfolgt eine Berechnung der Immissionspegel oder eine Interpolation aus berechneten Pegelwerten. Das Immissionsortraster kann nur innerhalb einer Höhenversorgung durch ein DGM berechnet werden.

Hinweis:

Rasterlärnkarten enthalten bei Annäherung an ein Gebäude den von diesem reflektierten Schall. Sie sind daher nicht mit Einzelpunktberechnungen an den Gebäuden vergleichbar.

4.1.2

Beurteilung der Anlagengeräusche aus der Nachbarschaft auf das Plangebiet (Einwirkungen):

4.1.2.1

Einwirkungen durch die Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die umliegenden Nutzungen (Situation Bestands-Wohnmobilhafen) erfolgt nach TA Lärm [5] für die Zeitbereiche tags und nachts auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen der benachbarten Anlagen.

In der nachfolgenden Tabelle wird eine Auswahl dieser Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets am Beispiel des geplanten Bauvorhabens jeweils im ungünstigsten Geschoss, den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5] gegenübergestellt.

Rechenlauf 520:

Immissionsort		maßgebliches Geschoss	Schutzcharakter	Immissionsrichtwert der TA Lärm		Beurteilungspegel nach TA Lärm	
Nr.	Bezeichnung			tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
2	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	34,9	30,6
3	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	40,2	30,7
4	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	40,3	28,9
8	geplantes Wohngebäude süd	EG	WA	55	40	34,1	24,3

Die auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen ermittelten Beurteilungspegel für die Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] tags und nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebiets eingehalten. Der höchste Beurteilungspegel beträgt tags 40,3 dB(A) am IO-Nr. 4 und nachts 30,7 dB(A) am IO-Nr. 3. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Plangebiet (Einwirkung)

Die Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen im Plangebiet, an den jeweils ungünstigsten Positionen in Ansatz gebracht, erfolgt nach TA Lärm [5] für die Beurteilungszeiten tags und nachts auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen der umliegenden Nutzungen (Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen).

Die ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an allen

maßgeblichen Immissionsorten. Der höchste Beurteilungspegel aufgrund kurzzeitiger Geräuschspitzen (Maximalpegel) ergibt sich tags mit 71,0 dB(A) und nachts mit 58,9 dB(A) am maßgeblichen IO-Nr. 3.

Hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Anhang A Dokumentiert sind die zugehörigen Schallausbreitungsberechnungen sowie die Beurteilungspegel an den Immissionsorten in Anhang A.

Plan 01a Die Beurteilungssituation für die Einwirkungen durch die umliegenden Nutzungen mit Betrachtung des Bestands-Wohnmobilhafens ist in Plan 6732-01a dargestellt.

4.1.2.2

Einwirkungen durch die Situation mit geplanter Wohnmobilhafen-Erweiterung

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die umliegenden Nutzungen (Situation geplante Wohnmobilhafen-Erweiterung) erfolgt nach TA Lärm [5] für die Zeitbereiche tags und nachts auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen der benachbarten Anlagen.

In der nachfolgenden Tabelle wird eine Auswahl dieser Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten innerhalb des Plangebiets am Beispiel des geplanten Bauvorhabens jeweils im ungünstigsten Geschoss, den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5] gegenübergestellt.

Rechenlauf 521:

Immissionsort		maßgebliches Geschoss	Schutzcharakter	Immissionsrichtwert der TA Lärm		Beurteilungspegel nach TA Lärm	
Nr.	Bezeichnung			tags in dB(A)	nachts in dB(A)	tags in dB(A)	nachts in dB(A)
2	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	36,8	33,1
3	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	40,7	32,6
4	geplantes Wohngebäude nord	EG	WA	55	40	40,6	30,3
8	geplantes Wohngebäude süd	EG	WA	55	40	34,4	25,3

Die auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen ermittelten Beurteilungspegel für die Situation mit geplanter Wohnmobilhafen-Erweiterung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] tags und nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten an der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebiets eingehalten. Der höchste Beurteilungspegel beträgt tags 40,7 dB(A) am IO-Nr. 3 und nachts 33,1 dB(A) am IO-Nr. 2. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Kurzzeitige Geräuschspitzen im Plangebiet (Einwirkung)

Die Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen im Plangebiet, an den jeweils ungünstigsten Positionen in Ansatz gebracht, erfolgt nach TA Lärm [5] für die Beurteilungszeiten tags und nachts auf der Grundlage der Ausgangsdaten gemäß Kapitel 2.3.1.2 zu den Geräuschvorgängen der umliegenden Nutzungen (Situation mit geplanter Wohnmobilhafen-Erweiterung).

Die ermittelten kurzzeitigen Geräuschspitzen im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 85 dB(A) tags an allen maßgeblichen Immissionsorten. Der höchste Beurteilungspegel aufgrund kurzzeitiger Geräuschspitzen (Maximalpegel) ergibt sich tags mit 71,0 dB(A) am maßgeblichen IO-Nr. 3.

Im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreitet der höchste Spitzenpegel an den maßgeblichen IO-Nr. 1 bis 3 den zulässigen Richtwert für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 60 dB(A). Die maximale Überschreitung beträgt dabei 4,8 dB(A) am IO-Nr. 3. Verursacht werden diese Überschreitungen durch das angesetzte Türenschielen der Wohnmobile auf der geplanten Erweiterungsfläche des Wohnmobilhafens.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass diese Überschreitungen nur bei einem sehr lauten Türenschielen auftreten, das nicht dem üblichen Schließgeräusch entspricht. Das heißt, dass ein derartiger Spitzenpegel nicht fahrzeugtechnisch, sondern verhaltensbedingt ist. Ein solches Verhalten ist in diesem Fall bereits durch § 30 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) [24] und § 117 des Ordnungswidrigkeiten-Gesetz (OWiG) [25] untersagt und unterliegt somit dem Ordnungsrecht.

Grundsätzlich geht die geübte Rechtsprechung davon aus, dass auch bei den 5 dB(A) höheren Immissionsrichtwerten für Mischgebiet (MI) gesunde Wohnverhältnisse bestehen.

Zudem sind in direkter Nähe zu den geplanten Wohngebäuden die zugehörigen oberirdischen Pkw-Stellplätze geplant, auf denen aufgrund kürzerer Entfernungen zu den Wohngebäuden höhere Spitzenpegel auftreten können und diese nach geltender Rechtsprechung aus Sicht des Immissionsschutzes zulässig sind (vgl. Kapitel 2.3.1).

Es wird von Seiten der Gutachter die Auffassung vertreten, dass immissionsschutzrechtliche Auflagen zur Verhinderung des nächtlichen Türenschielens unverhältnismäßig sind.

Entsprechend der vorangegangenen Beurteilung der betreffenden schalltechnischen Situation sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Anhang B Dokumentiert sind die zugehörigen Schallausbreitungsberechnungen sowie die Beurteilungspegel an den Immissionsorten in Anhang B.

Plan 01b Die Beurteilungssituation für die Einwirkungen durch die umliegenden Nutzungen mit Betrachtung des Bestands-Wohnmobilhafens ist in Plan 6732-01b dargestellt.

4.1.3 Nutzungsbedingte Verkehrsgeräusche

Die Fahrzeuggeräusche der zu den oberirdischen Stellplätzen des geplanten Bauvorhabens zugeordneten Zu- und Abfahrten über die Wörthstraße sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen. Die Verkehrsgeräusche des nutzungsbedingten Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach TA Lärm [5] getrennt untersucht. Es sollen die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [20]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Entsprechende Berechnungen der Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall) nach RLS-19 [2] an der schutzbedürftigen Bestandsbebauung in der Wörthstraße zeigt, dass die Pegelerhöhung durch den Straßenverkehr mit Berücksichtigung des Bauvorhabens an allen Immissionsorten an der Bestandsbebauung in der Wörthstraße deutlich weniger als 3 dB(A) beträgt.

Spätestens am Knotenpunkt Zufahrtstraße B 500 (Zufahrtsrampe) / Wörthstraße erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Somit sind keine Maßnahmen zur Minderung der nutzungsbedingten Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

Anhang D Die Rechenlaufeinstellungen für die sowie die schalltechnischen Parameter der berücksichtigten Straßenabschnitte sind in Anhang D dokumentiert.

Pläne 07a/b Die Beurteilungssituation zum anlagenbedingten Straßenverkehrslärm mit Darstellung der Beurteilungspegel sind in den Plänen 6732-07a/b dargestellt.

4.2 Straßenverkehr

4.2.1 Berechnungsverfahren

Die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden anhand von Ausbreitungsberechnungen mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN [1] für Straßenverkehrsgeräusche nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [2] ermittelt.

Dazu dient ein dreidimensionales Berechnungsmodell, welches die Topografie, die Bebauung in der Umgebung sowie die maßgebenden Straßenabschnitte mit ihren Emissionscharakteristika abbildet. Auf dem Ausbreitungsweg werden Reflexionen und Pegelveränderungen aufgrund physikalischer Einflüsse berücksichtigt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrsgeräusche für die Zeitbereiche tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr) erfolgt nach RLS-19 [2] anhand folgender Parameter:

$$L_r = 10 \cdot \log 10^{(0,1 \cdot L_r^t)} \text{ mit } L_r^t = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot (L_{W,i}^t + 10 \cdot \log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}))}$$

Es bedeuten:

L_r	Beurteilungspegel in dB(A), ganzzahlig aufgerundet
L_r^t	Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB(A)
$L_{W,i}^t$	Längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB(A)/m
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks i in m
$D_{A,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
$D_{RV1,i}$	Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i
$D_{RV2,i}$	Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i

Für den Bebauungsplan erfolgen die Berechnungen der Geräuschsituation ohne die Berücksichtigung einer Planbebauung und damit ohne bauliche Abschirmung im Plangebiet oder deren Reflexionsverhalten. Zur Darstellung dieser Ergebnisse innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt sowie flächenhafte Rasterlärnkarten erstellt. Dazu werden die Immissionen im Rechengebiet in einer konstanten relativen Höhe über dem Gelände an allen Punkten eines Punkterasters berechnet.

Im Rahmen der schalltechnischen Machbarkeitsbetrachtung für die geplante Wohngebäude erfolgen Einzelpunktberechnungen an der Planbebauung außen vor schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 [17] für die beiden Zeitbereiche tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr).

Gemäß RLS-19 [2] befindet sich ein Immissionsort an Gebäuden auf Höhe der Geschossdecke 0,05 m vor der Außenfassade oder einer Brüstung.

4.2.2

Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche im unbebauten Plangebiet

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel innerhalb des Plangebiets auf der Grundlage der Ausgangsdaten nach Kapitel 2.3.2 anhand der Emissionen der umliegenden maßgeblichen Straßenabschnitten in Form von flächenhaften Rasterlärmkarten sowie Einzelpunktberechnungen (Freiflächenpunkte) für die Zeitbereiche tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [4], deren Einhaltung wünschenswert ist, betragen tags/nachts 55/45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete, wie hier als Ausweisung für den Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der konkreten Umgebungssituation, jedoch im Plangebiet bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung als ungünstige Betrachtung, Beurteilungspegel sind nach DIN 18005 [4] im maßgeblichen 3. Obergeschoss von ca. 63 - 66 dB(A) tags und 55 - 59 dB(A) nachts im überbaubaren Plangebiet zu erwarten (Rechenläufe 500, 501). Im Plangebiet werden die Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen nach DIN 18005 im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) nicht erreicht.

Gegenwärtig werden Beurteilungspegel von tags/nachts 70/60 dB(A) als Schwellen einer lärmbedingten Gesundheitsgefährdung herangezogen. Durch die ermittelten Geräuscheinwirkungen werden diese Werte innerhalb des Plangebiets tags und nachts nicht erreicht.

Für Allgemeine Wohngebiete (WA) sind somit Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange zu prüfen.

Dabei sind zunächst für aktive Schallschutzmaßnahmen auf dem Schallausbreitungsweg die Verhältnismäßigkeit und insbesondere die Vertretbarkeit einer Realisierung aus städtebaulichen Gründen abzuwägen. Für den Fall, dass aktive Schallschutzmaßnahmen als nicht vertretbar erachtet werden, sind passive Schallschutzmaßnahmen an der künftigen Bebauung im Plangebiet vorzusehen.

Gemäß DIN 4109-1 Kapitel 7 [17] werden dazu die maßgeblichen bzw. resultierenden Außenlärmpegel für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume gegenüber Außenlärm ausgewiesen.

Die weiterführende Beurteilung wird in Kapitel 4.2.4 fortgeführt.

Pläne 02,03a/b

Die Beurteilungssituation zum Straßenverkehrslärm bei freier Schallausbreitung sowie die flächige Verteilung der Beurteilungspegel sind in den Plänen 6732-02 und -03a/b dargestellt.

4.2.3

Beurteilung der Straßenverkehrsgeräusche am Beispiel des geplanten Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen am Bauvorhaben Wohnbebauung Wörthstraße im betrachteten Plangebiet erfolgt die Berechnung der Beurteilungspegel auf der Grundlage der Ausgangsdaten nach Kapitel 2.3.2 anhand der Emissionen der umliegenden maßgeblichen Straßenabschnitten in Form von Gebäudelärmkartenberechnungen für die Zeitbereiche tags (6 - 22 Uhr) und nachts (22 - 6 Uhr).

Die Berechnungsergebnisse der Straßenverkehrsgeräusche an der Planbebauung (zum Rechenlauf 502) zeigen, dass Beurteilungspegel von 53 - 66 dB(A) im Zeitbereich tags

(6:00 bis 22:00 Uhr) und von 46 - 58 dB(A) im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) auftreten.

An der geplanten Bebauung wird die Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen nach DIN 18005 [4] nicht erreicht.

Gegenwärtig werden Beurteilungspegel von tags/nachts 70/60 dB(A) als Schwellen einer lärmbedingten Gesundheitsgefährdung herangezogen. Durch die ermittelten Geräuscheinwirkungen werden diese Werte innerhalb des Plangebiets tags und nachts nicht erreicht.

Für das geplante Bauvorhaben mit zwei Wohngebäuden sind somit Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange zu prüfen.

Die aus den Beurteilungspegeln resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [17] erfordern eine entsprechende Nachweispflicht für die Luftschalldämmung der Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume im Rahmen des Bauantrags, vgl. Kapitel 4.2.6.

Pläne 05 Die Beurteilungssituation zum Straßenverkehrslärm an der Planbebauung sowie die fassadengenauen Beurteilungspegel sind in den Plänen 6732-05.1a bis -05.4b dargestellt.

4.2.4

Passive Schallschutzmaßnahmen

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Infolge der örtlichen Situation (städtebauliche Beeinträchtigung, Verhältnismäßigkeit) erscheinen für das Plangebiet aktive Schallschutzmaßnahmen nicht vertretbar. Die Abwägung bzgl. des aktiven Schallschutzes wird in Kapitel 4.2.7 genauer behandelt.

Die erforderlichen Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche zur Schaffung immissionsverträglicher Verhältnisse somit auf der planerischen Seite mittels architektonischer Selbsthilfe vorzusehen. Bei der Gebäudeplanung empfiehlt sich dazu grundsätzlich eine Positionierung schutzbedürftiger Räume (nach DIN 4109-1 [17] z. B. Wohn-, Schlaf-, Bettenräume) an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten.

Falls dies nicht oder nur in einem unzureichenden Maß gelingt, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an der Planbebauung sichergestellt werden. Dazu sind bei Verkehrsgeräuschen an den Außenbauteilen auch passive, immissionsseitige Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster) zulässig, die auf einen verträglichen Innenraumpegel abzielen.

Zur Bemessung solchen passiven Schallschutzes wird die DIN 4109-1 [17] herangezogen, die die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume entsprechend der jeweiligen Raumnutzungen stellt. Auf der Grundlage der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche - zusätzlich mit Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] für Anlagen- und Betriebsgeräusche bzw. bei Richtwertüberschreitungen der tatsächlich vorliegenden anlagenbezogenen Immissionen - werden nach DIN 4109-2 [17] die hierfür benötigten maßgeblichen bzw. resultierenden Außen-

lärmpegel ermittelt (vgl. Kapitel 4.2.6). Um diese Anforderungen planungsrechtlich abzusichern, sind die maßgeblichen Außenlärmpegel im Bebauungsplan auszuweisen.

Grundsätzlich ist gemäß VDI 2719 [23] bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafräum oder ein zum Schlaf geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

4.2.5

Resultierende Außenlärmpegel im unbebauten Plangebiet

Unter Berücksichtigung der konkreten Umgebungssituation, jedoch im Plangebiet bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung als ungünstige Betrachtung, sind – unter Berücksichtigung der angesetzten Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) – resultierende Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [17] im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) von bis zu 70 dB(A) und im maßgeblichen Zeitbereich nachts (6:00 bis 22:00 Uhr) von bis zu 72 dB(A) innerhalb bzw. an den Baugrenzen im betrachteten Plangebiet zu erwarten.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen bedarf es, wenn der maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel gleich oder höher ist als (aufgerundet)

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen

Da es sich bei den dargestellten flächenhaften Berechnungsergebnissen um eine ungünstige Betrachtung noch ohne die künftigen Entwicklungen handelt, sollte in die Festsetzungen des Bebauungsplans eine Befreiungsklausel aufgenommen werden. Demnach sollte zum Zeitpunkt eines Bauantrags anhand nachgewiesener geringerer Geräuschimmissionen als in der ungünstigen Betrachtung des Bebauungsplans für die potenzielle Bemessung von Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden können, falls als dauerhaft anzusehende Veränderungen bei den Geräuscheinwirkungen dies rechtfertigen.

Plan 04a/b Die Beurteilungssituation zum Straßenverkehrslärm mit Darstellung der resultierenden flächigen Außenlärmpegel bei freier Schallausbreitung ist in den Plänen 6732-04a/b dargestellt.

4.2.6

Resultierende Außenlärmpegel an der geplanten Wohnbebauung

Für die geplanten Wohngebäude des Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße ergeben sich nach DIN 4109-2 [17] resultierende Außenlärmpegel von (aufgerundet) 60 - 69 dB(A) im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und von (aufgerundet) 60 - 71 dB(A) im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr).

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen bedarf es, wenn der maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel gleich oder höher ist als (aufgerundet)

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen

- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

Dies ist hier für nahezu alle schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109-1 [17] der geplanten Gebäude der Fall. Somit sind die entsprechenden Nachweise im Rahmen des Bauantrags erforderlich.

Im Rahmen eines Bauantrags ist dann nach DIN 4109-1 [17] durch einen Fachplaner nachzuweisen, dass die sich durch die zu berücksichtigenden Lärmpegelbereiche ergebenden Anforderungen an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume mit den vorgesehenen Fassadenkonstruktionen eingehalten werden.

Pläne 06 Die Beurteilungssituation zur Ermittlung der resultierenden fassadengenauen Außenlärmpegel an der Planbebauung sowie die Darstellung dieser Pegel sind in den Plänen 6732-06.1a bis -06.4b dargestellt.

4.2.7

Abwägung aktiver Schallschutz

Aufgrund der dargelegten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [4] sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, wobei vorrangig aktive Schallschutzmaßnahmen vor passivem Schallschutz zu überprüfen ist.

Aktiver Lärmschutz in Form von abschirmenden Lärmschutzwänden oder Wällen im Plangebiet selbst erscheinen aufgrund der größeren Höhe der 4-geschössigen Planbebauung und der zum Teil erhöhten Lage der maßgeblichen Emissionsquelle der B 500 (Oostalbrücke) nicht sinnvoll, da die Abschirmung in diesem Bereich so hoch wie die Planbebauung selbst sein müsste, um direkte Sichtverbindungen zwischen Emissionsquelle und Immissionsorten zu verhindern und entsprechende Minderungswirkungen zu bewirken. Die Lärmschutzwand müsste zudem über die Plangebietsgrenzen hinausgehend ausgeführt werden, um relevante Minderungswirkungen für das entsprechende Plangebiet zu erzielen.

Es wurden daher zusätzlich 2 Varianten von Lärmschutzwänden direkt an der B 500 und des zweitrangig maßgeblichen Straßenabschnitts der Zufahrtstraße/Rampe zur B 500 näher betrachtet. Da sich der für die Erweiterung der Lärmschutzwand vorgesehene Bereich nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ befindet und es sich zudem um eine Maßnahme an einem Bauwerk in Baulast des Bundes handelt, wären zur Umsetzung des betrachteten aktiven Schallschutzes entsprechende rechtliche Vereinbarungen zu treffen.

Variante 1: Erhöhung und Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand entlang der stadteinwärts führenden Fahrspuren der Oostalbrücke (Höhe bestehende Glas-LSW: $h = 1,8$ m). Die Verlängerung beläuft sich auf 130 m in östlicher Richtung. Die Lärmschutzwand wird mit einer Höhe von 2,5 m berücksichtigt. Die Erhöhung auf 2,5 m der bestehenden Lärmschutzwand betrifft einen 120 m langen Abschnitt. Damit ergibt sich eine Gesamtlänge der durchgängigen 2,5 m hohen Lärmschutzwand von 250 m.

Variante 2: Verlängerung der bestehenden Lärmschutzwand wie in Variante 1. Erhöhung auf 4 m der bestehenden Lärmschutzwand für den 120 m langen östlichen Abschnitt und der LSW-Verlängerung. Zusätzlich Berücksichtigung einer 120 m langen und 3 m hohen Lärmschutzwand südlich entlang der Zufahrtstraße/Rampe zur B 500.

Die Rasterlärmmkartenergebnisse zeigen, dass sich im Plangebiet durch die Variante 1 lediglich für beide Zeiterbeiche tags und nachts Pegelminderungen von ca. 2 bis 3 dB und durch die Variante 2 ca. 4 bis 5 dB ergeben. Für die Situation mit Planbebauung würden diese Pegelminderungen nur die zur Emissionsquelle orientierten Fassaden des

nördlichen Plangebäudes betreffen. Die Fassaden des südlichen Plangebäudes würden durch die Eigenabschirmungen eine noch geringere Pegelminderung erfahren.

Pläne 08 Die Beurteilungssituation zum Straßenverkehrslärm mit den Lärmschutzvarianten sowie die flächige Verteilung der Beurteilungspegel sind in den Plänen 6732-08 bis -08.2b dargestellt.

Abwägung:

Da auch nach Umsetzung der betrachteten aktiven Schallschutzvarianten zum Teil deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [4] bestehen bleiben und die Lärmschutzwand sich nur bei einer begrenzten Zahl der Fassadenabschnitte positiv bzw. relevant auf die ermittelten Beurteilungspegel auswirkt, wird vorgeschlagen, im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Wohnbebauung Wörthstraße“ auf aktive Schallschutzmaßnahmen zu verzichten. Stattdessen wird auf die Einhaltung der in Kapitel 4.2.5 und 4.2.6 sowie im Anhang ausgewiesenen Anforderungen an den passiven Schallschutz der Plangebäude verwiesen. Ähnliche Erkenntnisse ergaben sich bereits im Rahmen früherer Untersuchungen für in der Umgebung befindliche Bebauungspläne im Nahbereich der Oostalbrücke.

Zudem erscheint der Nutzen durch den aktiven Schallschutz unverhältnismäßig zu dessen Kostenaufwand: Insgesamt können für die Errichtung einer üblichen schallabsorbierenden Lärmschutzwand mit Kosten von ca. € 350 je Quadratmeter gerechnet werden. Für Variante 1 würden sich demnach Kosten von ca. € 220.000 und für Variante 2 ca. € 480.000 ergeben. Für den Fall einer transparenten Ausführung der Lärmschutzwände aus Glas/Plexiglas (wie die bestehenden Lärmschutzwände an der B 500 Oostalbrücke) sind mit ca. dreimal höheren Kosten als gängige schallabsorbierenden Lärmschutzwände zu rechnen.

5 TEXTLICHE VORSCHLÄGE FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung formulieren wir für den Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden die nachfolgenden Textvorschläge unter Berücksichtigung der geplanten Wohnnutzungen.

Im Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ sind Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche festzusetzen und Bereiche mit Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume zum Schutz gegen Außenlärm zeichnerisch darzustellen.

Falls als dauerhaft anzusehende, geringere Geräuschemissionen nachgewiesen werden, sollen diese für die potenzielle Bemessung von Schallschutzmaßnahmen zugrunde gelegt werden können.

5.1

Festsetzungen

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für diese Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom 13. Oktober 2023 (Nr. 6732).

5.2

Begründung

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Das Plangebiet ist maßgebend den Verkehrsgeräuschen aus der Umgebung ausgesetzt. Die Orientierungswerte nach DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 55 dB(A) im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und 45 dB(A) im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr). An den Baugrenzen wird die entsprechende Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen mit Beurteilungspegel von 63 - 66 dB(A) im Zeitbereich tags und von 55 - 59 dB(A) im Zeitbereich nachts für die maßgebliche Geschosshöhe nicht erreicht. Daher sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Bei der Gebäudeplanung empfiehlt sich daher grundsätzlich eine Positionierung schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen nach DIN 4109 zu dimensionieren. Im Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis für die ermittelten Lärmpegelbereiche zu führen. Dazu sind bei Verkehrsgeräuschen an den Außenbauteilen auch passive, immissionsseitige Schallschutzmaßnahmen (z. B. vorgesetzter baulicher Schallschutz oder, falls ausreichend, Schallschutzfenster) zulässig, die auf einen verträglichen Innenraumpegel abzielen.

Entsprechend der jeweiligen Raumnutzungen stellt DIN 4109-1 zur Bemessung des passiven Schallschutzes Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume. Diese Anforderungen ergeben sich aus den resultierenden Außenlärmpegeln der den berechneten Verkehrsgeräuschen sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm bzw. bei Richtwertüberschreitungen die tatsächlich vorliegenden anlagenbezogenen Immissionen zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegel.

An den Baugrenzen im Plangebiet sind resultierende Außenlärmpegel im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) von bis zu 70 dB(A) und im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) von bis zu 72 dB(A) zu erwarten.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen bedarf es, wenn der maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien

- 66 dB(A) bei Büroräumen

Hieraus ergibt sich gegebenenfalls eine Nachweispflicht im Rahmen eines Bauantrags über die Mindestqualität der Außenbauteile.

Wenn im Zuge der Baugenehmigung gutachterlich nachgewiesen wird, dass sich aufgrund der Bebauung an den Fassaden schutzbedürftiger Räume hiervon abweichend und als dauerhaft anzusehende geringere maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel ergeben, können diese für die Bemessung von Schallschutzmaßnahmen zugrunde gelegt werden.

An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Hausarbeitsräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

5.3 Hinweise

Straßenverkehrsgeräusche

Die Immissionen durch Umgebungsgeräusche wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 13. Oktober 2023 (Nr. 6732) betrachtet.

Schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der zur Genehmigung gültigen Fassung der DIN 4109.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

6 QUALITÄT DER UNTERSUCHUNG

Anlagen und Betriebe

Die Schallimmissionsprognose der Geräuscheinwirkungen durch Anlagen und Betriebe ist als detaillierte Prognose nach TA Lärm [5] erstellt. Die Beurteilungspegel sind in Oktaven (Mittelfrequenzen 63 Hz - 8 kHz) unter Mitwindbedingungen anhand repräsentativer Emissionsspektren berechnet, basierend auf den in den Ausgangsdaten genannten Emissionsansätzen entsprechend den Untersuchungen und Prognoseempfehlungen technischer Berichte, Studien und Leitfäden verschiedener Landesumweltbehörden sowie gegebenenfalls ergänzenden Herstellerangaben zum Stand der Technik.

Als Eingangsdaten für die schalltechnischen Berechnungen für die Pkw-Stellplätze und den Wohnmobilhafen sind die gegenwärtig aktuellen Angaben der Projektplanenden der Art und Einwirkdauer der auftretenden Geräuschquellen zugrunde gelegt. Die Beurteilungsergebnisse beruhen auf einem betrieblich intensiven Ansatz einschließlich der damit verbundenen zu erwartenden Einwirkzeiten der maßgebenden Schallquellen in einem auslastenden Maß.

Dieser Untersuchung liegen plausible Ausgangsgrößen zugrunde. Individuelles Verhalten von Personen kann bei einzelnen Geräuschen zwar Toleranzen bewirken. Aufgrund der Berücksichtigung einer intensiven Betriebsauslastung sowie ungünstigen Prognoseansätzen und Ausbreitungsbedingungen wird aber erwartet, dass die ermittelten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und durch die zugrunde gelegte Planung nicht überschritten werden.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden hat die Stadt Baden-Baden, Marktplatz 2, 76530 Baden-Baden diese schalltechnische Untersuchung beauftragt. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ in Baden-Baden sollen die Voraussetzungen für die Errichtung von zwei vier-geschossigen Mehrfamilienhäusern im Systembau mit insgesamt zwischen 53 und 55 Wohneinheiten geschaffen werden. (vgl. Kapitel 1).

Basierend auf den zur Verfügung gestellten Planungsgrundlagen wurde ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell erstellt und Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt zur Ermittlung der künftigen Geräuscheinwirkungen nach RLS-19 [2] (Straßenverkehr) und nach DIN ISO 9613-2 [3] (Anlagen und Betriebe). Die ermittelten Geräuschimmissionen wurden nach DIN 18005 [4] für den Straßenverkehr und nach TA Lärm [5] für Anlagen und Betriebe beurteilt. Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ werden für das Bauvorhaben die für die Wohnnutzungen erforderlichen baurechtlich notwendigen Stellplätze geschaffen. Die baurechtlich notwendigen Stellplätze sind nach der Rechtsprechung nicht beurteilungsrelevant (vgl. Kapitel 2.3.1).

Für die schalltechnische Beurteilung von Geräuscheinwirkungen im betrachteten Plangebiet werden entsprechend der vorgesehenen Gebietsausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) die entsprechenden Richtwerte der TA Lärm [5] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts sowie die entsprechenden Orientierungswerte der DIN 18005 [4] von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) berücksichtigt. In unmittelbarer Nachbarschaft westlich und südlich des Plangebiets befinden sich bestehende Wohngebäude (Wörthstraße, An der Sägemühle). Da es für dieses Gebiet keinen rechtskräftigen Bebauungsplan gibt, wird dort entsprechend des Flächennutzungsplans der Schutzcharakter eines Mischgebiets (MI) angesetzt (vgl. Kapitel 3.1 und Kapitel 3.2).

Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet nach TA Lärm für die Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen

Die Untersuchungsergebnisse berücksichtigen anhand konkreter Immissionsberechnungen eine intensive Auslastung für die umliegenden Nutzungen (vgl. Kapitel 2.3.1):

- Parkplatz für das Betreute Wohnen (geplantes Pflegeheim Hubertusstraße):
Pkw-Fahr- und Parkbewegungen
- Wohnmobilhafen (Bestand):
Wohnmobil-Fahr- und Parkbewegungen

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] werden an allen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten (vgl. Kapitel 4.1.2.1). Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet nach TA Lärm für die Situation mit geplanter Wohnmobilhafen-Erweiterung

Die Untersuchungsergebnisse berücksichtigen anhand konkreter Immissionsberechnungen eine intensive Auslastung für die umliegenden Nutzungen (vgl. Kapitel 2.3.1):

- Parkplatz für das Betreute Wohnen (geplantes Pflegeheim Hubertusstraße):
Pkw-Fahr- und Parkbewegungen
- Wohnmobilhafen (geplante Erweiterung):
Wohnmobil-Fahr- und Parkbewegungen

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] werden an allen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten (vgl. Kapitel 4.1.2.2). Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreitet der höchste Spitzenpegel an den maßgeblichen IO-Nr. 1 bis 3 den zulässigen Richtwert für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 60 dB(A). Die maximale Überschreitung beträgt dabei 4,8 dB(A) am IO-Nr. 3. Verursacht werden diese Überschreitungen durch das angesetzte Türenschielen der Wohnmobile auf der geplanten Erweiterungsfläche des Wohnmobilhafens.

Die Gutachter weisen darauf hin, dass diese Überschreitungen nur bei einem sehr lauten Türenschielen auftreten, das nicht dem üblichen Schließgeräusch entspricht. Das heißt, dass ein derartiger Spitzenpegel nicht fahrzeugtechnisch, sondern verhaltensbedingt ist. Ein solches Verhalten ist in diesem Fall bereits durch § 30 der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) [24] und § 117 des Ordnungswidrigkeiten-Gesetz (OWiG) [25] untersagt und unterliegt somit dem Ordnungsrecht.

Grundsätzlich geht die geübte Rechtsprechung davon aus, dass auch bei den 5 dB(A) höheren Immissionsrichtwerten für Mischgebiet (MI) gesunde Wohnverhältnisse bestehen.

Zudem sind in direkter Nähe zu den geplanten Wohngebäuden die zugehörigen oberirdischen Pkw-Stellplätze geplant, auf denen aufgrund kürzerer Entfernungen zu den Wohngebäuden höhere Spitzenpegel auftreten können und diese nach geltender Rechtsprechung aus Sicht des Immissionsschutzes zulässig sind (vgl. Kapitel 2.3.1).

Es wird von Seiten der Gutachter die Auffassung vertreten, dass immissionsschutzrechtliche Auflagen zur Verhinderung des nächtlichen Türenschielens unverhältnismäßig sind.

Entsprechend der vorangegangenen Beurteilung der betreffenden schalltechnischen Situation sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Maßnahmen zur Minderung der nutzungsbedingten Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind nicht erforderlich (vgl. Kapitel 4.1.3).

Beurteilung der Geräuschauswirkungen durch das Plangebiet nach TA Lärm für die Situation mit bestehendem Wohnmobilhafen

Entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ werden für das Bauvorhaben die für die Wohnnutzungen erforderlichen baurechtlich notwendigen Stellplätze geschaffen. Die baurechtlich notwendigen Stellplätze sind nach der Rechtsprechung nicht beurteilungsrelevant (vgl. Kapitel 2.3.1).

Weiterhin sind Maßnahmen zur Minderung der nutzungsbedingten Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht erforderlich (vgl. Kapitel 4.1.3).

Beurteilung der Geräuscheinwirkungen nach DIN 18005 (Straßenverkehr)

Unter Berücksichtigung der konkreten Umgebungssituation, jedoch im Plangebiet bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung als ungünstige Betrachtung, sind Beurteilungspegel nach DIN 18005 [4] im maßgeblichen 3. Obergeschoss von ca. 63 - 66 dB(A) tags und 55 - 59 dB(A) nachts im überbaubaren Plangebiet zu erwarten (vgl. Kapitel 4.2.2).

Unter Berücksichtigung der konkreten Umgebungssituation sind an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel nach DIN 18005 [4] von 53 - 66 dB(A) im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und von 46 - 58 dB(A) im Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) zu erwarten (vgl. Kapitel 4.2.3).

Im Plangebiet des Bebauungsplans „Wohnbebauung Wörthstraße“ wird die Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen nach DIN 18005 [4] mit Orientierungswerten für Allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 55/45 dB(A) nicht erreicht. Bei einem späteren Bauantrag sind jedoch unabhängig vom Gebietscharakter ggf. die aus den maßgeblichen Beurteilungspegeln resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [17] nachzuweisen (vgl. Kapitel 4.2.5 und Kapitel 4.2.6), welche zur Bestimmung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume herangezogen werden:

- Bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung als ungünstige Betrachtung sind resultierende Außenlärmpegel im maßgeblichen Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) von bis zu 70 dB(A) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) von bis zu 72 dB(A) innerhalb bzw. an den Baugrenzen im betrachteten Plangebiet zu erwarten (vgl. Kapitel 4.2.5). Da es sich bei den dargestellten flächenhaften Berechnungsergebnissen um eine ungünstige Betrachtung noch ohne die künftigen Entwicklungen handelt, sollte in die Festsetzungen des Bebauungsplans eine Befreiungsklausel aufgenommen werden. Demnach sollte zum Zeitpunkt eines Bauantrags anhand nachgewiesener geringerer Geräuschmissionen als in der ungünstigen Betrachtung des Bebauungsplans für die potenzielle Bemessung von Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden können, falls als dauerhaft anzusehende Veränderungen bei den Geräuscheinwirkungen dies rechtfertigen.

Hieraus ergibt sich gegebenenfalls eine Nachweispflicht im Rahmen eines Bauantrags über die Mindestqualität der Außenbauteile.

An den geplanten Wohngebäuden des geplanten Bauvorhabens Wohnbebauung Wörthstraße sind resultierende Außenlärmpegel im Zeitbereich tags (6:00 bis 22:00 Uhr) von 64 - 65 dB(A) und im hier maßgeblichen Zeitbereich nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) von 59 - 62 dB(A) zu erwarten (vgl. Kapitel 4.2.6).

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen bedarf es, wenn der maßgebliche bzw. resultierende Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien

- 66 dB(A) bei Büroräumen

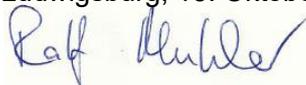
Dies ist hier für alle schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109-1 [17] im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss des geplanten Schulerweiterungsbaus der Fall. Somit sind die entsprechenden Nachweise im Rahmen des Bauantrags erforderlich und durch einen Fachplaner nachzuweisen.

Grundsätzlich ist gemäß VDI 2719 [23] bei Außengeräusch-Beurteilungspegeln von über 50 dB(A) in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein Schlafräum oder ein zum Schlaf geeigneter Raum mit entsprechenden Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

Aufgestellt:

BS Ingenieure

Ludwigsburg, 13. Oktober 2023



B.Eng Ralf Muhler

8 LITERATUR

- [1] SoundPLAN 8.2
SoundPLAN GmbH, Backnang
- [2] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Ausgabe 2019
- [3] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2:
Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
Oktober 1999
- [4] DIN 18005:2023-07
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
Juli 2023
DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07
Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Juli 2023
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
August 1998, zuletzt geändert Juni 2017
- [6] Stadt Baden-Baden
Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben Wörthstraße
BS Ingenieure, Ludwigsburg
Oktober 2023
- [7] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
neugefasst im Mai 2013, zuletzt geändert im Oktober 2022
- [8] Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt
August 2007
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
2005
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90
Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
April 1990
- [11] Merkblätter Nr. 25
Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
August 2000

- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192
Hessische Landesanstalt für Umwelt
Mai 1995
- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen
Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 1
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
2002
- [14] Emissionsdaten-Katalog 2016 des Forum Schall
Umweltbundesamt GmbH, Österreich
- [15] Baugesetzbuch (BauGB)
neugefasst im November 2017, zuletzt geändert im Juli 2023
- [16] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung - BauNVO)
neugefasst im November 2017, zuletzt geändert im Juli 2023
- [17] DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Januar 2018
DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Januar 2018
- [18] DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen
Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
Juli 1996
- [19] DIN 45681 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen
März 2005
DIN 45681 Berichtigung 2 Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03, mit CD
August 2006
- [20] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
Juni 1990, zuletzt geändert im November 2020
- [21] Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12.12.2022 (Az.: MLW21-26-11/2)
Hier: Norm DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – DIN 4109:2018-
- [22] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)
neugefasst im März 2010, zuletzt geändert im Juni 2023
- [23] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [24] StVO
Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091) geändert worden ist
- [25] OWiG
Gesetz über Ordnungswidrigkeiten in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 1987 (BGBl. I S. 602), das zuletzt durch Artikel 31 des Gesetzes vom 5. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4607) geändert worden ist

ANHANG

Dokumentation der schalltechnischen Berechnungen

- Anlagen- und Betriebsgeräusche nach TA Lärm: Einwirkungen im Plan-
gebiet: Situation Bestands-Wohnmobilhafen
Einzelpunktberechnung *Rechenlauf 520*
Rechenlauf-Info A 1 - 3
Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten; davor Legende A 4 - 5
Ausbreitungsberechnungen Beurteilungspegel; davor Legende A 6 - 7
Eingabedaten Schallquellen; Legende A 8 - 9
- Anlagen- und Betriebsgeräusche nach TA Lärm: Einwirkungen im Plan-
gebiet: Situation geplante Wohnmobilhafen-Erweiterung
Einzelpunktberechnung *Rechenlauf 521*
Rechenlauf-Info B 1 - 3
Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten; davor Legende B 4 - 5
Ausbreitungsberechnungen Beurteilungspegel; davor Legende B 6 - 7
Eingabedaten Schallquellen; Legende B 8 - 9
- Straßenverkehrsgeräusche nach DIN 18005 und RLS-19:
Gesamtverkehrsbelastungen im Plangebiet, Prognosejahr 2035
Einzelpunktberechnung *Rechenlauf 500*
Rechenlauf-Info C 1 - 2
Eingabedaten Straßenabschnitte; davor Legende C 3 - 4
Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten; davor Legende C 5 - 7
- Nutzungsbedingte Verkehrsgeräuschen nach TA Lärm und
16. BImSchV: Nullfall und Planfall (Prognosejahr 2035)
Einzelpunktberechnung *Rechenläufe 530, 531*
Rechenlauf-Info Nullfall D 1 - 2
Eingabedaten Straßenabschnitte Nullfall; davor Legende D 3 - 5
Rechenlauf-Info Planfall D 6 - 7
Eingabedaten Straßenabschnitte Planfall; davor Legende D 8 - 10
Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten:
Planfall und Nullfall; davor Legende D 11 - 12

Plandarstellung

- Lageplan: Geräuschsituation nach TA Lärm Pläne 6732-03a/b
- Lageplan: Übersicht Straßenverkehr und Freiflächenpunkte Plan 6732-02
- Rasterlärmkarten: Beurteilungspegel im Plangebiet Pläne 6732-03a/b
- Rasterlärmkarten: Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet Pläne 6732-04a/b
- Gebäudelärmkarten: Beurteilungspegel an der Planbebauung
im Plangebiet Pläne 6732-05 (ff)
- Gebäudelärmkarten: Maßgebliche Außenlärmpegel an der
Planbebauung im Plangebiet Pläne 6732-06 (ff)
- Lageplan: Straßenverkehr Nullfall und Planfall Pläne 6732-07a/b
- Lageplan: Aktiver Schallschutz Varianten 1 und 2 Plan 6732-08
- Rasterlärmkarten: Beurteilungspegel mit aktivem Schallschutz Pläne 6732-08 (ff)

Schlussseite: Kontakt BS Ingenieure

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Projekt Nr.: 6732
Projektbearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: Stadt Baden-Baden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Rechenkerngruppe: BPlan Wörthstraße
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 520
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 13.10.2023 15:29:20
Berechnungsende: 13.10.2023 15:31:44
Rechenzeit: 02:22:929 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kemel Version: SoundPLAN 8.2 (14.03.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende G1g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G12 (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Rechenlauf-Info

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze:

ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung:

TA-Lärm 1998/2017 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Rechenlauf-Info

Geometriedaten

Wörth_RL520_Einwirkung Wohnmobilhafen+Pflege_EP.sit	13.10.2023 15:25:10
- enthält:	
2014_Gebäude_Hauptgebäude.geo	13.10.2023 14:44:10
2014_Gebäude_Nebengebäude.geo	17.07.2023 18:32:02
2023_dxf19_Flurstücksgrenzen.geo	01.06.2023 09:48:52
2023_dxf19_Geltungsbereich BPlan.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_städtebauliche Planung.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_Wohnbauflächen.geo	01.06.2023 09:49:08
2023_E_IO Wörthstraße_Wohnmobilhafen.geo	13.10.2023 12:38:22
2023_U_Plangebäude Wörth.geo	13.10.2023 14:06:54
2023_Wörth_GEB Pflege.geo	13.10.2023 15:09:14
2023_Wörth_IO Gewerbe.geo	13.10.2023 14:11:18
2023_Wörth_Wohnmobilhafen+Pflege.geo	13.10.2023 15:11:16
Bodeneffekt2023_Wörth.geo	13.10.2023 14:47:18
RDGM0002.dgm	12.10.2023 13:15:06



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Beurteilungspegel

Legende

IO - Nr.		Nummer Immissionsort
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Beurteilungspegel

IO - Nr.	Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	NO	55	40	32,1	29,4	---	---	85	60	62,0	56,3	---	---
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	NO	55	40	32,1	29,4	---	---	85	60	61,7	56,2	---	---
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	NO	55	40	32,0	29,4	---	---	85	60	61,3	56,1	---	---
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	NO	55	40	31,9	29,3	---	---	85	60	60,6	55,8	---	---
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	NO	55	40	34,9	30,6	---	---	85	60	66,9	58,4	---	---
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	NO	55	40	34,7	30,6	---	---	85	60	66,0	58,2	---	---
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	NO	55	40	34,4	30,6	---	---	85	60	64,8	58,0	---	---
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	NO	55	40	34,0	30,4	---	---	85	60	63,5	57,6	---	---
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SO	55	40	40,2	30,7	---	---	85	60	71,0	58,9	---	---
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SO	55	40	39,6	30,7	---	---	85	60	69,2	58,8	---	---
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SO	55	40	38,8	30,7	---	---	85	60	67,3	58,5	---	---
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SO	55	40	38,0	30,5	---	---	85	60	65,6	58,1	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SO	55	40	40,3	28,9	---	---	85	60	70,9	56,8	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SO	55	40	39,6	28,9	---	---	85	60	69,1	56,8	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SO	55	40	38,8	29,0	---	---	85	60	67,1	56,6	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SO	55	40	37,9	28,9	---	---	85	60	65,4	56,4	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SW	55	40	34,6	14,9	---	---	85	60	67,3	46,7	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SW	55	40	34,1	14,9	---	---	85	60	66,5	46,7	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SW	55	40	33,5	15,4	---	---	85	60	65,4	47,0	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SW	55	40	32,9	17,1	---	---	85	60	64,2	47,4	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SW	55	40	31,3	19,2	---	---	85	60	62,9	47,7	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SW	55	40	31,2	19,3	---	---	85	60	62,7	47,7	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SW	55	40	31,0	19,4	---	---	85	60	62,3	47,9	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SW	55	40	30,7	19,9	---	---	85	60	61,8	48,1	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	NO	55	40	32,4	23,0	---	---	85	60	61,0	51,4	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	NO	55	40	32,3	23,1	---	---	85	60	60,8	51,4	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	NO	55	40	32,2	23,3	---	---	85	60	60,4	51,5	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	NO	55	40	32,0	23,5	---	---	85	60	59,7	51,4	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	NO	55	40	34,1	24,3	---	---	85	60	64,4	52,3	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	NO	55	40	34,0	24,3	---	---	85	60	63,8	52,3	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	NO	55	40	33,7	24,5	---	---	85	60	63,0	52,4	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	NO	55	40	33,4	24,4	---	---	85	60	62,0	52,3	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	SO	55	40	33,3	23,2	---	---	85	60	63,7	51,9	---	---



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Beurteilungspegel

IO - Nr.	Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	SO	55	40	33,2	23,3	---	---	85	60	63,2	51,9	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	SO	55	40	33,0	23,5	---	---	85	60	62,5	52,0	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	SO	55	40	32,6	23,3	---	---	85	60	61,7	51,9	---	---

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Mittlere Ausbreitung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Li	dB(A)	Innenpegel
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLreff	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Mittlere Ausbreitung

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lr dB(A)	I oder S m,m²	R'w dB	Li dB(A)	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Kl dB	KT dB	Ko dB	s m	ADI dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Cmet dB	Ls dB(A)
Immissionsort geplantes Wohngebäude nord SW EG IO-Nr. 2 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 34,9 dB(A) LrN 30,6 dB(A) LT,max 66,9 dB(A) LN,max 58,4 dB(A)																						
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	LrT	28,0	121,0			68,3	47,5				33,32	0,0	-41,4	0,5	-2,2	-0,3	0,2	1,0	1,9		25,1
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	LrN		121,0			68,3	47,5				33,32	0,0	-41,4	0,5	-2,2	-0,3	0,2				25,1
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	LrT	28,2	91,8			67,1	47,5				55,13	0,0	-45,8	-0,2	0,0	-0,5	0,1	5,6	1,9		20,7
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	LrN	27,7	91,8			67,1	47,5				55,13	0,0	-45,8	-0,2	0,0	-0,5	0,1	7,0			20,7
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	LrT	30,6	137,3			67,0	45,6				16,40	0,0	-35,3	0,6	-4,8	-0,1	0,3	1,0	1,9		27,7
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	LrN		137,3			67,0	45,6				16,40	0,0	-35,3	0,6	-4,8	-0,1	0,3				27,7
Wohnmobilhafen 29Stpl	Parkplatz	LrT	28,1	2300,8			67,0	33,4				53,19	0,0	-45,5	-0,5	0,0	-0,5	0,1	5,6	1,9		20,6
Wohnmobilhafen 29Stpl	Parkplatz	LrN	27,6	2300,8			67,0	33,4				53,19	0,0	-45,5	-0,5	0,0	-0,5	0,1	7,0			20,6

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden

RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand

Eingabedaten Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL520_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Bestand
Eingabedaten Schallquellen

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	
Wohnmobilhafen 29Stpl	Parkplatz	2300,8			67,0	33,4	97,5				Wohnmobilhafen 29Stpl	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2	
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	137,3			67,0	45,6	97,5				2023_Pkw Wohnen	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2	
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	91,8			67,1	47,5					Wohnmobilhafen 29Stpl	27,0	41,1	50,6	58,0	63,2	62,4	57,2	47,1	
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	121,0			68,3	47,5					2023_Pkw Wohnen	28,2	42,3	51,8	59,2	64,4	63,6	58,4	48,3	

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden

RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung

Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Projekt Nr.: 6732
Projektbearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: Stadt Baden-Baden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Rechenkerngruppe: BPlan Wörthstraße
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 521
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 13.10.2023 15:31:46
Berechnungsende: 13.10.2023 15:34:17
Rechenzeit: 02:29:360 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kemel Version: SoundPLAN 8.2 (14.03.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
Suchradius: 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende G1g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G1g (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung Rechenlauf-Info

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Rechenlauf-Info

Geometriedaten

Wörth_RL521_Einwirkung Wohnmobilhafen-Erw.+Pflege_EP.sit	13.10.2023 15:25:12
- enthält:	
2014_Gebäude_Hauptgebäude.geo	13.10.2023 14:44:10
2014_Gebäude_Nebengebäude.geo	17.07.2023 18:32:02
2023_dxf19_Flurstücksgrenzen.geo	01.06.2023 09:48:52
2023_dxf19_Geltungsbereich BPlan.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_städtebauliche Planung.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_Wohnbauflächen.geo	01.06.2023 09:49:08
2023_E_IO Wörthstraße_Wohnmobilhafen.geo	13.10.2023 12:38:22
2023_U_Plangebäude Wörth.geo	13.10.2023 14:06:54
2023_Wörth_GEB Pflege.geo	13.10.2023 15:09:14
2023_Wörth_IO Gewerbe.geo	13.10.2023 14:11:18
2023_Wörth_Wohnmobilhafen-Erw.+Pflege.geo	13.10.2023 15:16:16
Bodeneffekt2023_Wörth.geo	13.10.2023 14:47:18
RDGM0002.dgm	12.10.2023 13:15:06



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Beurteilungspegel

Legende

IO - Nr.		Nummer Immissionsort
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Beurteilungspegel

IO - Nr.	Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	NO	55	40	34,6	32,0	---	---	85	60	63,2	63,2	---	3,2
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	NO	55	40	34,5	31,9	---	---	85	60	62,7	62,7	---	2,7
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	NO	55	40	34,4	31,8	---	---	85	60	62,0	62,0	---	2,0
1	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	NO	55	40	34,2	31,6	---	---	85	60	61,1	61,1	---	1,1
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	NO	55	40	36,8	33,1	---	---	85	60	66,9	64,8	---	4,8
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	NO	55	40	36,6	33,0	---	---	85	60	66,0	64,1	---	4,1
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	NO	55	40	36,3	32,9	---	---	85	60	64,8	63,2	---	3,2
2	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	NO	55	40	35,9	32,6	---	---	85	60	63,5	62,1	---	2,1
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SO	55	40	40,7	32,6	---	---	85	60	71,0	62,3	---	2,3
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SO	55	40	40,1	32,5	---	---	85	60	69,2	62,0	---	2,0
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SO	55	40	39,4	32,4	---	---	85	60	67,3	61,4	---	1,4
3	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SO	55	40	38,7	32,2	---	---	85	60	65,6	60,7	---	0,7
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SO	55	40	40,6	30,3	---	---	85	60	70,9	58,5	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SO	55	40	39,9	30,3	---	---	85	60	69,1	58,4	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SO	55	40	39,2	30,3	---	---	85	60	67,1	58,2	---	---
4	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SO	55	40	38,3	30,2	---	---	85	60	65,4	57,8	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SW	55	40	34,7	18,3	---	---	85	60	67,3	49,0	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SW	55	40	34,3	18,3	---	---	85	60	66,5	49,0	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SW	55	40	33,6	18,5	---	---	85	60	65,4	49,2	---	---
5	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SW	55	40	33,0	19,4	---	---	85	60	64,2	49,5	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	EG	SW	55	40	31,4	19,9	---	---	85	60	62,9	49,5	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	1.OG	SW	55	40	31,3	19,9	---	---	85	60	62,7	49,5	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	2.OG	SW	55	40	31,2	20,1	---	---	85	60	62,3	49,7	---	---
6	geplantes Wohngebäude nord	WA	3.OG	SW	55	40	30,9	20,5	---	---	85	60	61,8	49,7	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	NO	55	40	32,5	23,2	---	---	85	60	61,0	51,3	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	NO	55	40	32,5	23,2	---	---	85	60	60,8	51,4	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	NO	55	40	32,4	23,4	---	---	85	60	60,4	51,4	---	---
7	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	NO	55	40	32,2	23,6	---	---	85	60	59,7	51,4	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	NO	55	40	34,4	25,3	---	---	85	60	64,4	53,1	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	NO	55	40	34,3	25,3	---	---	85	60	63,8	53,1	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	NO	55	40	34,1	25,4	---	---	85	60	63,0	53,2	---	---
8	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	NO	55	40	33,7	25,4	---	---	85	60	62,0	53,1	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	EG	SO	55	40	33,8	25,4	---	---	85	60	63,7	52,9	---	---

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Beurteilungspegel

IO - Nr.	Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	1.OG	SO	55	40	33,7	25,4	---	---	85	60	63,2	52,9	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	2.OG	SO	55	40	33,5	25,5	---	---	85	60	62,5	52,9	---	---
9	geplantes Wohngebäude süd	WA	3.OG	SO	55	40	33,2	25,2	---	---	85	60	61,7	52,5	---	---

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden

RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung

Mittlere Ausbreitung

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Li	dB(A)	Innenpegel
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLreff	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort



**Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Mittlere Ausbreitung**

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lr dB(A)	I oder S m,m²	R'w dB	Li dB(A)	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	ADI dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw dB	ZR dB	Cmet dB	Ls dB(A)
Immissionsort geplantes Wohngebäude nord		SW EG IO-Nr. 2	RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A)		RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A)		LrT 36,8 dB(A)	LrN 33,1 dB(A)	LT,max 66,9 dB(A)		LN,max 64,8 dB(A)											
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	LrT	28,0	121,0			68,3	47,5				33,32	0,0	-41,4	0,5	-2,2	-0,3	0,2	1,0	1,9		25,1
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	LrN		121,0			68,3	47,5				33,32	0,0	-41,4	0,5	-2,2	-0,3	0,2				25,1
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	LrT	32,0	110,8			67,9	47,5				43,43	0,0	-43,7	-0,5	0,0	-0,4	0,1	6,7	1,9		23,4
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	LrN	30,4	110,8			67,9	47,5				43,43	0,0	-43,7	-0,5	0,0	-0,4	0,1	7,0			23,4
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	LrT	30,6	137,3			67,0	45,6				16,40	0,0	-35,3	0,6	-4,8	-0,1	0,3	1,0	1,9		27,7
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	LrN		137,3			67,0	45,6				16,40	0,0	-35,3	0,6	-4,8	-0,1	0,3				27,7
Wohnmobilhafen 37Stpl	Parkplatz	LrT	31,5	2780,1			67,0	32,6				40,54	0,0	-43,2	-0,7	0,0	-0,4	0,1	6,7	1,9		22,9
Wohnmobilhafen 37Stpl	Parkplatz	LrN	29,9	2780,1			67,0	32,6				40,54	0,0	-43,2	-0,7	0,0	-0,4	0,1	7,0			22,9

Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden

RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung

Eingabedaten Schallquellen

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL521_Immissionen TA Lärm_WoMoHa Erweiterung
Eingabedaten Schallquellen

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	KO-Wand dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	
Fahrlinie Pkw Wohnen	Linie	121,0			68,3	47,5					2023_Pkw Wohnen	28,2	42,3	51,8	59,2	64,4	63,6	58,4	48,3	
Fahrlinie Wohnmobile	Linie	110,8			67,9	47,5					Wohnmobilhafen 37Stpl	27,8	41,9	51,4	58,8	64,0	63,2	58,0	47,9	
Parkplatz Wohnen	Parkplatz	137,3			67,0	45,6	97,5				2023_Pkw Wohnen	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2	
Wohnmobilhafen 37Stpl	Parkplatz	2780,1			67,0	32,6	97,5				Wohnmobilhafen 37Stpl	51,2	58,2	57,3	59,3	61,2	59,2	57,3	51,2	

--



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Projekt Nr.: 6732
Projektbearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: Stadt Baden-Baden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: RL500_Einwirkungen Verkehr
Rechenkerngruppe: BPlan Wörthstraße
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 500
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 12.10.2023 14:35:43
Berechnungsende: 12.10.2023 14:36:21
Rechenzeit: 00:37:411 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7
Anzahl berechneter Punkte: 7
Kemel Version: SoundPLAN 8.2 (14.03.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Rechenlauf-Info

Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Wörth_RL500_Einwirkung Verkehrslärm_EP.sit	12.10.2023 14:35:34
- enthält:	
2014_Gebäude_Hauptgebäude.geo	19.07.2023 11:11:46
2014_Gebäude_Nebengebäude.geo	17.07.2023 18:32:02
2023_dxf19_Flurstücksgrenzen.geo	01.06.2023 09:48:52
2023_dxf19_Geltungsbereich BPlan.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_städtebauliche Planung.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_Wohnbauflächen.geo	01.06.2023 09:49:08
2023_GEB_Plangebäude_1.OG.geo	04.07.2023 13:33:44
2023_GEB_Plangebäude_2.OG.geo	04.07.2023 11:00:08
2023_GEB_Plangebäude_3.OG.geo	04.07.2023 14:25:42
2023_GEB_Plangebäude_EG.geo	04.07.2023 09:41:20
E_IO Wörth.geo	12.10.2023 14:11:00
U_Vordach.geo	31.05.2023 11:29:34
Wörth_2023_Q_Straßen.geo	12.10.2023 14:35:34
RDGM0002.dgm	12.10.2023 13:15:06



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Beurteilungspegel

Legende

IO - Nr.		Nummer Immissionsort
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Ge- schoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Orientierungswertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Orientierungswertüberschreitung für Zeitbereich LrN



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Beurteilungspegel

IO - Nr.	Immissionsort	Nutzung	Ge- schoss	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
1	FFP1	WA	EG		55	45	62,9	55,3	7,9	10,3	
1	FFP1	WA	1.OG		55	45	64,0	56,4	9,0	11,4	
1	FFP1	WA	2.OG		55	45	64,8	57,2	9,8	12,2	
1	FFP1	WA	3.OG		55	45	64,6	57,1	9,6	12,1	
2	FFP2	WA	EG		55	45	63,3	55,7	8,3	10,7	
2	FFP2	WA	1.OG		55	45	64,3	56,7	9,3	11,7	
2	FFP2	WA	2.OG		55	45	65,2	57,6	10,2	12,6	
2	FFP2	WA	3.OG		55	45	65,1	57,6	10,1	12,6	
3	FFP3	WA	EG		55	45	63,3	55,7	8,3	10,7	
3	FFP3	WA	1.OG		55	45	64,4	56,8	9,4	11,8	
3	FFP3	WA	2.OG		55	45	65,4	57,8	10,4	12,8	
3	FFP3	WA	3.OG		55	45	65,8	58,2	10,8	13,2	
4	FFP4	WA	EG		55	45	63,6	56,0	8,6	11,0	
4	FFP4	WA	1.OG		55	45	64,7	57,1	9,7	12,1	
4	FFP4	WA	2.OG		55	45	65,3	57,7	10,3	12,7	
4	FFP4	WA	3.OG		55	45	65,9	58,4	10,9	13,4	
5	FFP5	WA	EG		55	45	63,5	55,9	8,5	10,9	
5	FFP5	WA	1.OG		55	45	64,7	57,1	9,7	12,1	
5	FFP5	WA	2.OG		55	45	65,3	57,7	10,3	12,7	
5	FFP5	WA	3.OG		55	45	65,7	58,1	10,7	13,1	
6	FFP6	WA	EG		55	45	63,8	56,2	8,8	11,2	
6	FFP6	WA	1.OG		55	45	65,0	57,4	10,0	12,4	
6	FFP6	WA	2.OG		55	45	65,4	57,8	10,4	12,8	
6	FFP6	WA	3.OG		55	45	65,7	58,1	10,7	13,1	
7	FFP7	WA	EG		55	45	64,1	56,5	9,1	11,5	
7	FFP7	WA	1.OG		55	45	65,3	57,7	10,3	12,7	
7	FFP7	WA	2.OG		55	45	65,6	58,0	10,6	13,0	
7	FFP7	WA	3.OG		55	45	65,9	58,3	10,9	13,3	



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM	DTV	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung	L'w		
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	
		km	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	dB(A)	dB(A)	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,398	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,414	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,448	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,7	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,460	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,484	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,9	88,1	80,7	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,496	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,513	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,5	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,533	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,3	88,1	80,7	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,547	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,571	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,582	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,7	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,594	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,727	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,4	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,752	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-1,4	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,819	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,870	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,5	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,895	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,920	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,2	88,0	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,953	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-0,5	87,9	80,5	
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,000	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	-0,6	88,6	81,2	
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,381	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	2,6	88,7	81,3	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,000	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-2,8	77,4	68,9	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,010	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-7,2	78,1	69,5	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,022	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	0,2	77,3	68,8	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,032	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-6,0	77,8	69,2	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,000	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,6	63,5	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,009	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-3,6	63,5	53,9	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,016	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-4,7	63,6	53,9	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,024	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,4	63,4	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,029	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	0,0	63,4	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,072	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,9	63,5	53,8	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,000	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-0,6	65,0	55,3	



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL500_Einwirkungen Verkehr_freie Schallausbreitung_Freiflächenpunkte
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung %	L'w		
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,009	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-5,5	65,4	55,5	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,015	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,0	65,0	55,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,000	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-1,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,007	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	2,0	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,011	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-0,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,017	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	-1,0	82,6	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,023	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,9	82,9	74,4	
Zufahrtsrampe B 500		0,039	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,0	82,7	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,061	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	3,3	83,0	74,5	
Zufahrtsrampe B 500		0,084	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	1,7	82,6	74,2	



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Projekt Nr.: 6732
Projektbearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: Stadt Baden-Baden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Rechenkerngruppe: BPlan Wörthstraße
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 530
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 13.10.2023 17:18:28
Berechnungsende: 13.10.2023 17:18:42
Rechenzeit: 00:12:922 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kemel Version: SoundPLAN 8.2 (14.03.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Rechenlauf-Info

Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BImSchV - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Wörth_RL530_Auswirkung Verkehrslärm_Nullfall_EP.sit	13.10.2023 17:12:40
- enthält:	
2014_Gebäude_Hauptgebäude.geo	13.10.2023 16:50:36
2014_Gebäude_Nebengebäude.geo	17.07.2023 18:32:02
2023_dxf19_Flurstücksgrenzen.geo	01.06.2023 09:48:52
2023_dxf19_Geltungsbereich BPlan.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_städtebauliche Planung.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_Wohnbauflächen.geo	01.06.2023 09:49:08
2023_Wörth_E_IO Umgebung Verkehr.geo	13.10.2023 16:50:36
Wörth_2023_Q_Straßen_Nullfall.geo	13.10.2023 17:12:40
RDGM0002.dgm	12.10.2023 13:15:06



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung %	L'w dB(A)	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,398	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,414	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,448	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,7	87,9	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,460	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,484	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,9	88,1	80,7
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,496	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,513	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,5	87,9	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,533	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,3	88,1	80,7
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,547	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,571	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,582	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,7	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,594	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,727	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,4	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,752	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-1,4	87,9	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,819	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,870	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,5	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,895	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,920	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,2	88,0	80,5
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,953	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-0,5	87,9	80,5
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,000	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	-0,6	88,6	81,2
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,381	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	2,6	88,7	81,3
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,000	3540	206,0	30,5	0,92	0,74	1,54	0,89	50	50	50	50	50	50	-2,8	77,1	68,6
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,010	3540	206,0	30,5	0,92	0,74	1,54	0,89	50	50	50	50	50	50	-7,2	77,8	69,3
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,022	3540	206,0	30,5	0,92	0,74	1,54	0,89	50	50	50	50	50	50	0,2	77,0	68,6
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,032	3540	206,0	30,5	0,92	0,74	1,54	0,89	50	50	50	50	50	50	-6,0	77,5	69,0
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,000	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,6	58,4	48,7
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,009	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	-3,6	58,5	48,8
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,016	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	-4,7	58,6	48,8
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,024	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,4	58,4	48,7
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,029	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	0,0	58,4	48,7
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,072	105	6,2	0,8	0,76	0,00	1,26	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,9	58,4	48,7
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,000	240	14,1	1,8	1,00	0,00	1,66	0,00	30	30	30	30	30	30	-0,6	62,2	52,3



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL530_Auswirkung Verkehr_Nullfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung %	L'w		
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,009	240	14,1	1,8	1,00	0,00	1,66	0,00	30	30	30	30	30	30	-5,5	62,5	52,5	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,015	240	14,1	1,8	1,00	0,00	1,66	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,0	62,2	52,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,000	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-1,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,007	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	2,0	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,011	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-0,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,017	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	-1,0	82,6	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,023	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,9	82,9	74,4	
Zufahrtsrampe B 500		0,039	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,0	82,7	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,061	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	3,3	83,0	74,5	
Zufahrtsrampe B 500		0,084	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	1,7	82,6	74,2	



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Projekt Nr.: 6732
Projektbearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: Stadt Baden-Baden

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Rechenkerngruppe: BPlan Wörthstraße
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 531
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 13.10.2023 17:18:42
Berechnungsende: 13.10.2023 17:19:03
Rechenzeit: 00:19:937 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kemel Version: SoundPLAN 8.2 (14.03.2023) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
Suchradius: 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Rechenlauf-Info

Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BImSchV - Vorsorge
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Wörth_RL531_Auswirkung Verkehrslärm_Planfall_EP.sit	13.10.2023 16:50:38
- enthält:	
2014_Gebäude_Hauptgebäude.geo	13.10.2023 16:50:36
2014_Gebäude_Nebengebäude.geo	17.07.2023 18:32:02
2023_dxf19_Flurstücksgrenzen.geo	01.06.2023 09:48:52
2023_dxf19_Geltungsbereich BPlan.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_städtebauliche Planung.geo	12.10.2023 13:52:38
2023_dxf19_Wohnbauflächen.geo	01.06.2023 09:49:08
2023_U_Plangebäude Wörth.geo	13.10.2023 14:06:54
2023_Wörth_E_IO Umgebung Verkehr.geo	13.10.2023 16:50:36
2023_Wörth_GEB Pflege.geo	13.10.2023 15:09:14
Wörth_2023_Q_Straßen.geo	13.10.2023 16:52:20
RDGM0002.dgm	12.10.2023 13:15:06



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung %	L'w		
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,398	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,414	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,448	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,7	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,460	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,484	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,9	88,1	80,7	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,496	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,513	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	1,5	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,533	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	3,3	88,1	80,7	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,547	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,571	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,8	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,582	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	2,7	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,594	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	0,8	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,727	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,4	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,752	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-1,4	87,9	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,819	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,870	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,5	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,895	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,6	88,0	80,6	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,920	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-2,2	88,0	80,5	
B500 Europastraße	Oostalbrücke	0,953	30720	1758,7	322,6	0,83	0,88	1,94	1,64	60	60	60	60	60	60	-0,5	87,9	80,5	
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,000	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	-0,6	88,6	81,2	
B500 Europastraße	östlich Oostalbrücke	0,381	36050	2063,9	378,5	0,82	0,86	1,91	1,59	60	60	60	60	60	60	2,6	88,7	81,3	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,000	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-2,8	77,4	68,9	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,010	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-7,2	78,1	69,5	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,022	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	0,2	77,3	68,8	
Wörthstraße	südl. Rheinstraße	0,032	3780	219,9	32,6	0,92	0,71	1,53	0,83	50	50	50	50	50	50	-6,0	77,8	69,2	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,000	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,6	63,5	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,009	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-3,6	63,5	53,9	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,016	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-4,7	63,6	53,9	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,024	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,4	63,4	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,029	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	0,0	63,4	53,8	
Wörthstraße	südlicher Abschnitt	0,072	340	20,0	2,5	0,71	0,00	1,17	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,9	63,5	53,8	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,000	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-0,6	65,0	55,3	



Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
RL531_Auswirkung Verkehr_Planfall_EP
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		vPkw		vLkw1		vLkw2		Steigung %	L'w		
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,009	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-5,5	65,4	55,5	
Wörthstraße	westl. Rampe B 500	0,015	480	28,2	3,6	0,83	0,00	1,39	0,00	30	30	30	30	30	30	-2,0	65,0	55,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,000	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-1,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,007	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	2,0	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,011	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	50	50	50	50	50	50	-0,8	76,7	68,3	
Zufahrtsrampe B 500		0,017	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	-1,0	82,6	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,023	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,9	82,9	74,4	
Zufahrtsrampe B 500		0,039	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	2,0	82,7	74,2	
Zufahrtsrampe B 500		0,061	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	3,3	83,0	74,5	
Zufahrtsrampe B 500		0,084	3320	193,2	28,6	0,92	0,80	1,54	0,94	100	100	80	80	80	80	1,7	82,6	74,2	



**Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Straßenverkehr Prgnose Nullfall und Planfall nach RLS-19
Immissionspegel tags/nachts und Pegeldifferenzen**

Spalte	Beschreibung
IO-Nr.	Immissionsortnummer
IO-Name	Immissionsortname/Adresse
Nutz.	Gebietsnutzung (WA = Allgemeines Wohngebiet, WR = Reines Wohngebiet, MI = Mischgebiet)
Grenzwert	Grenzwerte der 16. BImSchV tags (GW,T) und nachts (GW,N)
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
SW	Stockwerk
Nullfall	Beurteilungspegel Nullfall tags (LrT) und nachts (LrN)
Planfall	Beurteilungspegel Planfall tags (LrT) und nachts (LrN)

**Bebauungsplan "Wohnbebauung Wörthstraße" in Baden-Baden
Straßenverkehr Prgnose Nullfall und Planfall nach RLS-19
Immissionspegel tags/nachts und Pegeldifferenzen**

IO-Nr.	IO-Name	Nutz.	Grenzwert GW,T GW,N [dB(A)]		HR	SW	Nullfall LrT LrN [dB(A)]		Planfall LrT LrN [dB(A)]		Pegeldifferenz Planfall - Nullfall tags nachts [dB]		Grenzwert-Überschr. Planfall tags nachts [dB]		
1	Wörthstraße 1	MI	64	54	NO	EG	61,7	54,1	61,9	54,2	0,1	0,1	0,0	0,2	
							1.OG	63,3	55,8	63,4	55,8	0,1	0,1	0,0	1,8
							2.OG	66,0	58,5	66,2	58,7	0,2	0,2	2,2	4,7
2	Wörthstraße 1	MI	64	54	SO	EG	61,6	54,0	62,1	54,4	0,5	0,4	0,0	0,4	
							1.OG	62,6	55,0	63,0	55,3	0,4	0,3	0,0	1,3
							2.OG	65,8	58,3	66,0	58,5	0,2	0,2	2,0	4,5
3	Wörthstraße 1a	MI	64	54	SO	EG	61,2	53,6	61,7	53,9	0,4	0,3	0,0	0,0	
							1.OG	62,2	54,6	62,6	54,9	0,4	0,3	0,0	0,9
							2.OG	65,8	58,3	66,1	58,5	0,2	0,2	2,1	4,5
4	Wörthstraße 1b	MI	64	54	SO	EG	60,7	53,0	61,0	53,2	0,3	0,1	0,0	0,0	
							1.OG	61,5	53,8	61,8	54,0	0,3	0,2	0,0	0,0
							2.OG	63,4	55,8	63,7	56,0	0,3	0,2	0,0	2,0
5	Wörthstraße 1c	MI	64	54	SO	EG	60,4	52,8	60,8	53,0	0,4	0,2	0,0	0,0	
							1.OG	61,1	53,4	61,6	53,8	0,5	0,4	0,0	0,0
							2.OG	62,3	54,7	62,9	55,3	0,6	0,6	0,0	1,3
6	Wörthstraße 1c	MI	64	54	SW	EG	57,4	49,9	57,4	49,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	
							1.OG	59,0	51,5	59,1	51,6	0,1	0,1	0,0	0,0
							2.OG	59,3	51,8	59,8	52,2	0,4	0,4	0,0	0,0
7	Wörthstraße 3	MI	64	54	NO	EG	59,3	51,7	59,1	51,5	-0,1	-0,2	0,0	0,0	
							1.OG	60,3	52,7	60,3	52,7	0,1	0,0	0,0	0,0
							2.OG	62,9	55,4	62,9	55,3	0,0	-0,1	0,0	1,3
8	Wörthstraße 3	MI	64	54	SO	EG	59,3	51,7	58,5	50,7	-0,8	-0,9	0,0	0,0	
							1.OG	60,0	52,4	59,5	51,8	-0,6	-0,6	0,0	0,0
							2.OG	63,0	55,5	62,9	55,4	-0,1	-0,1	0,0	1,4



Schalltechnische Untersuchung

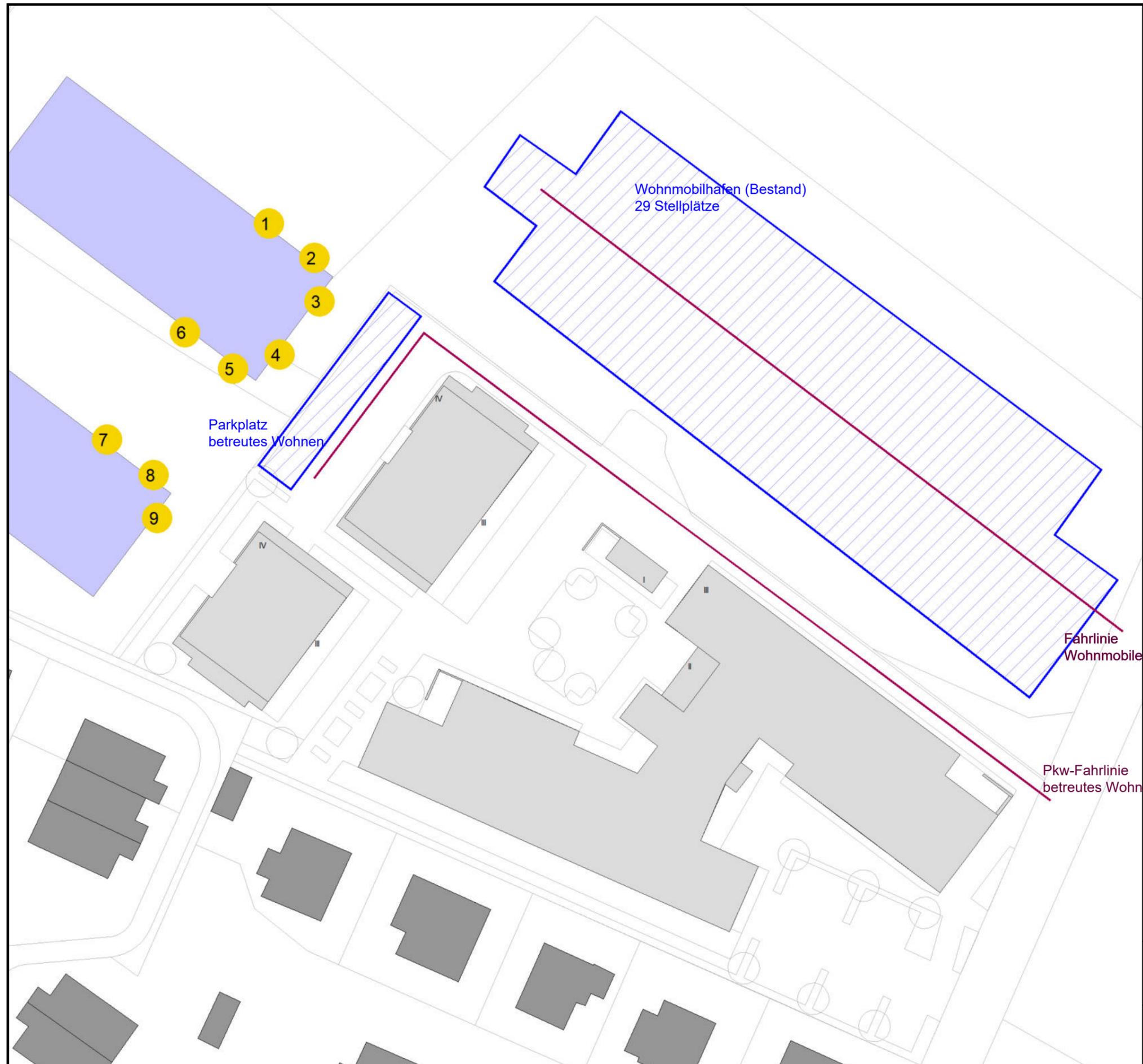
Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Übersichtslageplan: Geräuschsituation
(TA Lärm)

Emissionsquellen, Bebauung,
Immissionsorte

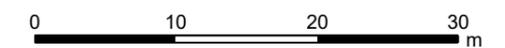
Situation Wohnmobilhafen Bestand
(29 Stellplätze)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Parkplatz
- Linienquelle
- Immissionsort

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-01a Planstand: 13.10.2023

RL520.sit/res

BS BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Übersichtslageplan: Geräuschsituation
(TA Lärm)

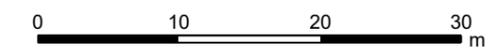
Emissionsquellen, Bebauung,
Immissionsorte

Situation Wohnmobilhafen, geplante
Erweiterung (37 Stellplätze)

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Parkplatz
- Linienquelle
- Immissionsort

Maßstab 1:500

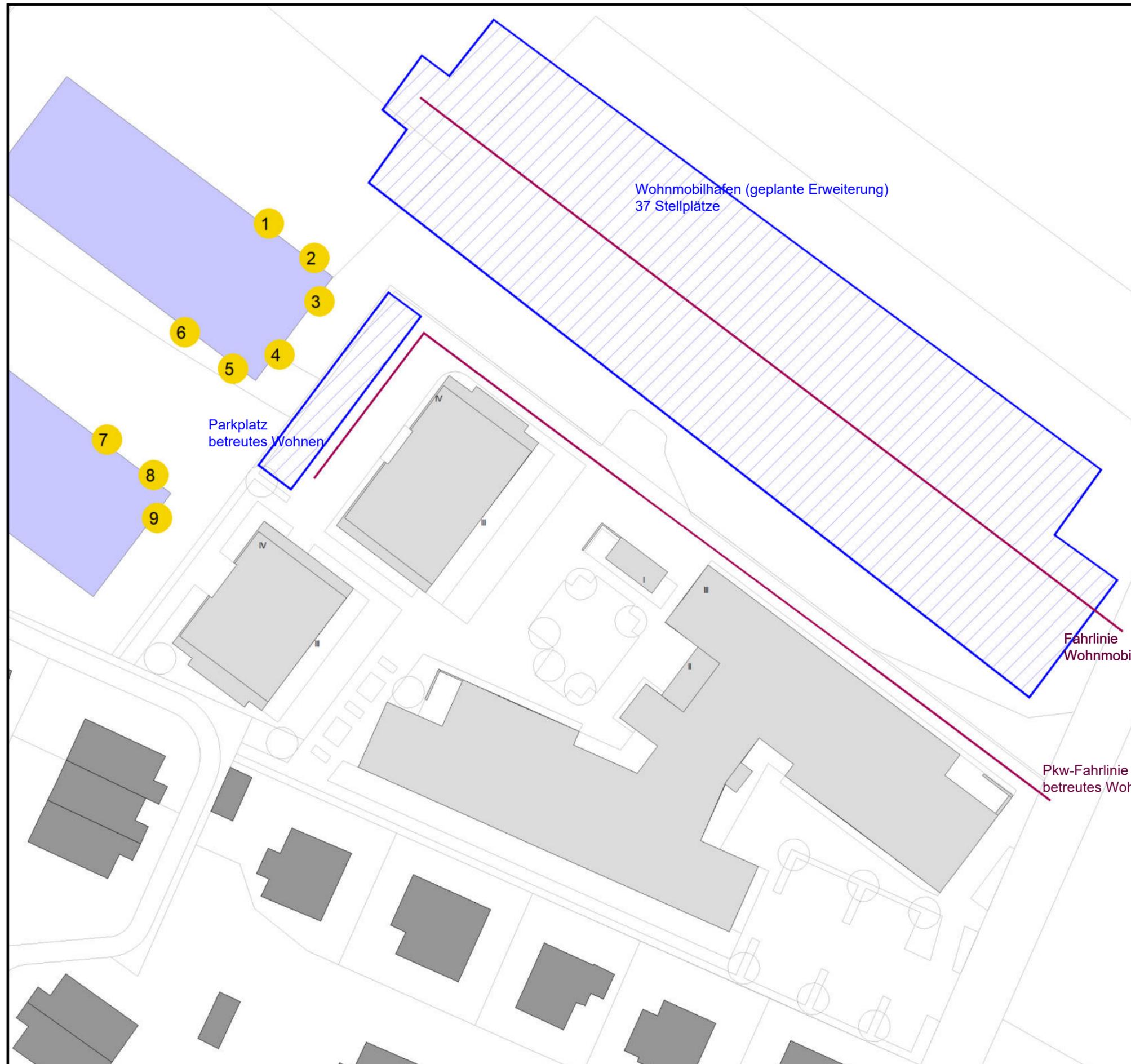


Plan Nr. 6732-01b Planstand: 13.10.2023

RL521.sit/res

BS BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Übersichtsplan Straßenverkehr

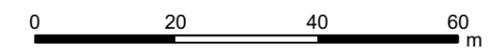
Baugrenzen und Immissionsorte
(Freiflächenpunkte)



Legende

- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Baugrenzen
- Reflexkante
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 6732-02 Planstand: 13.10.2023

RL500.sit/res



Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

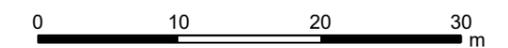
Beurteilungspegel in dB(A)

		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-03a Planstand: 13.10.2023

RL501.sit/res

 **BS INGENIEURE**

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

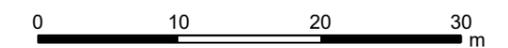
Beurteilungspegel in dB(A)

		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-03b Planstand: 13.10.2023

RL501.sit/res



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Flächenhafte Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

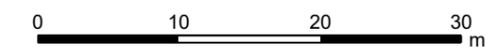
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-04a Planstand: 13.10.2023

RL501.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Flächenhafte Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

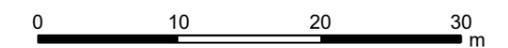
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-04b Planstand: 13.10.2023

RL501.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

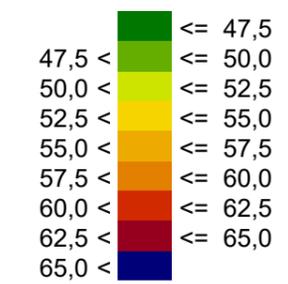
Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Erdgeschoss

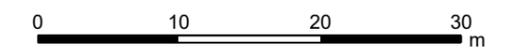
Beurteilungspegel in dB(A)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.1a Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Erdgeschoss

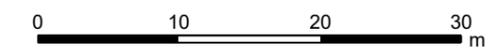
Beurteilungspegel in dB(A)

<= 47,5	≤ 47,5
47,5 <	≤ 50,0
50,0 <	≤ 52,5
52,5 <	≤ 55,0
55,0 <	≤ 57,5
57,5 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 62,5
62,5 <	≤ 65,0
65,0 <	

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.1b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

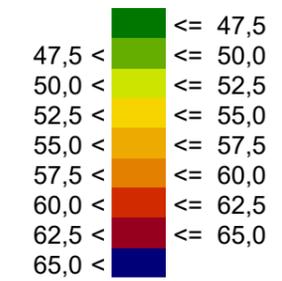
Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

1. Obergeschoss

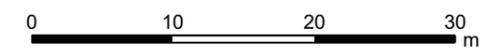
Beurteilungspegel in dB(A)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500

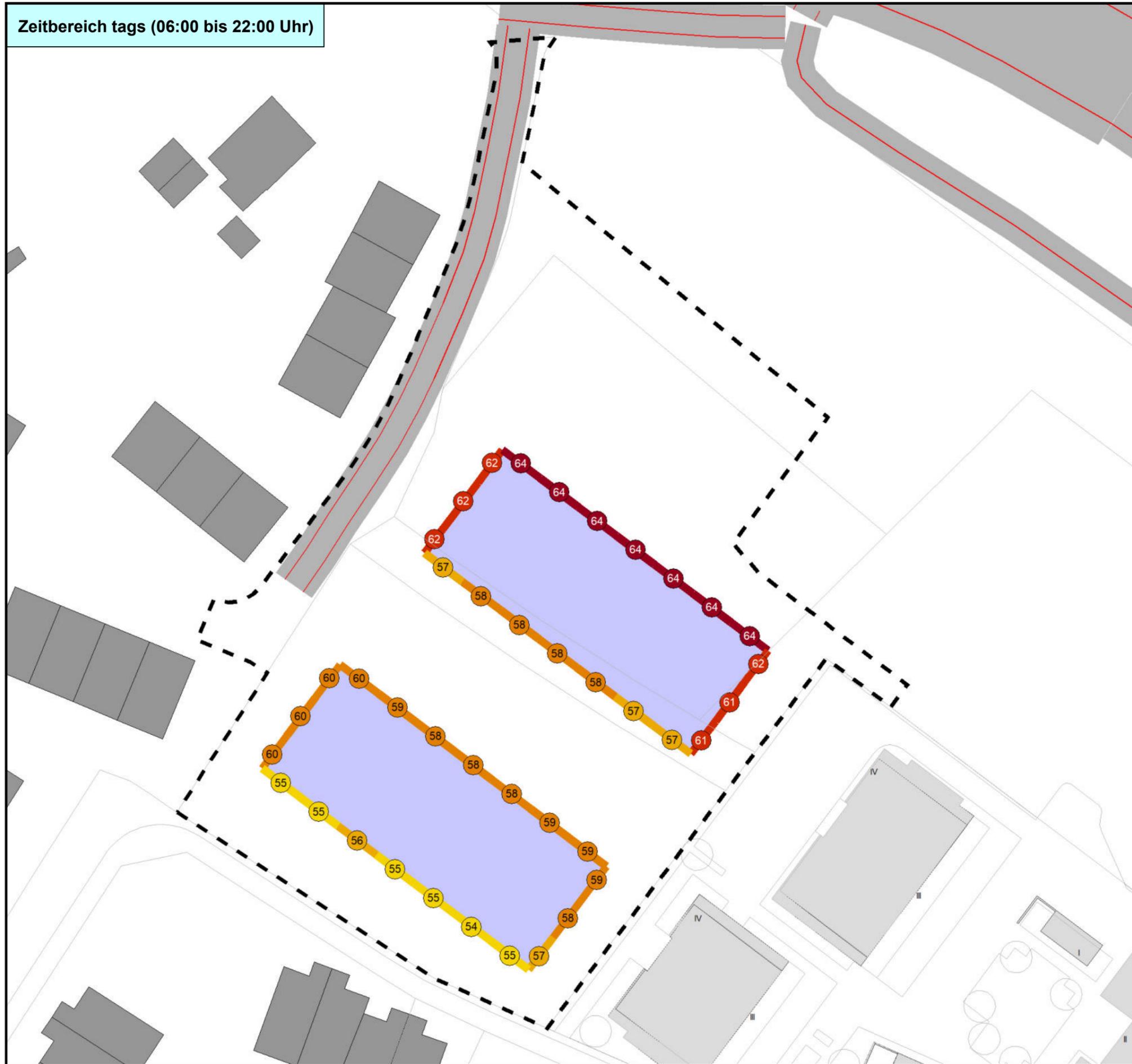


Plan Nr. 6732-05.2a Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

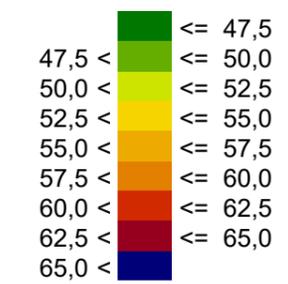
Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

1. Obergeschoss

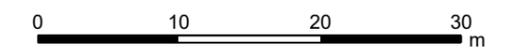
Beurteilungspegel in dB(A)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.2b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

2. Obergeschoss

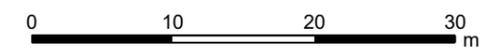
Beurteilungspegel in dB(A)

<= 47,5	≤ 47,5
47,5 <	≤ 50,0
50,0 <	≤ 52,5
52,5 <	≤ 55,0
55,0 <	≤ 57,5
57,5 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 62,5
62,5 <	≤ 65,0
65,0 <	

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.3a Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

2. Obergeschoss

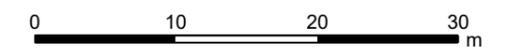
Beurteilungspegel in dB(A)

<= 47,5	≤ 47,5
47,5 <	≤ 50,0
50,0 <	≤ 52,5
52,5 <	≤ 55,0
55,0 <	≤ 57,5
57,5 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 62,5
62,5 <	≤ 65,0
65,0 <	

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.3b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS **BS INGENIEURE**

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

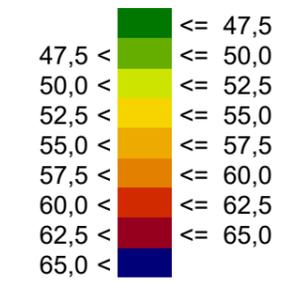
Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

3. Obergeschoss

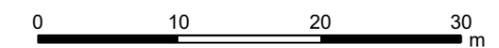
Beurteilungspegel in dB(A)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.4a

Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

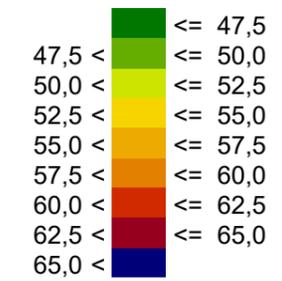
Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

3. Obergeschoss

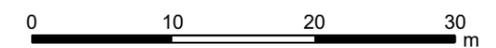
Beurteilungspegel in dB(A)



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Beurteilungspegel

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-05.4b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

Erdgeschoss

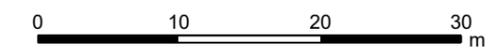
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.1a

Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

 **BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

Erdgeschoss

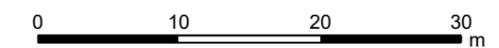
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.1b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

1. Obergeschoss

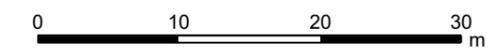
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.2a

Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

1. Obergeschoss

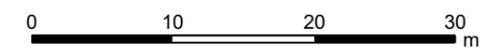
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.2b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

2. Obergeschoss

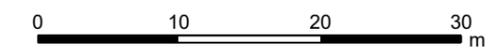
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.3a

Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS BS INGENIEURE

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

2. Obergeschoss

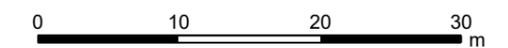
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.3b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

 **BS INGENIEURE**

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

3. Obergeschoss

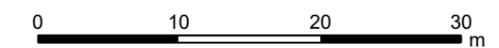
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.4a

Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

 **BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Gebäudelärmkarte Planbebauung

Lärmpegelbereiche (LBP)
und Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP)
nach DIN 4109

3. Obergeschoss

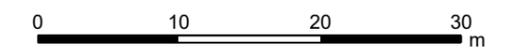
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

	$\leq 60,0$	< LPB III
60,0 <	$\leq 65,0$	LPB III
65,0 <	$\leq 70,0$	LPB IV
70,0 <	$\leq 75,0$	LPB V
75,0 <	$\leq 80,0$	LPB VI
80,0 <		LPB VII

Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-06.4b Planstand: 13.10.2023

RL502.sit/res

BS **BS INGENIEURE**

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Straßenverkehr Prognose-Nullfall

Bebauung und
Immissionsorte Wörthstraße

Legende

-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Reflexkante
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Immissionsort

Maßstab 1:750



Plan Nr. 6732-07a Planstand: 13.10.2023

RL530.sit/res



Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Straßenverkehr Prognose-Planfall

Bebauung und
Immissionsorte Wörthstraße



Legende

- geplante Bebauung Wörthstraße
- Bestandsgebäude
- geplante Bebauung Pflegeheim
- Reflexkante
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Immissionsort

Maßstab 1:750



Plan Nr. 6732-07b

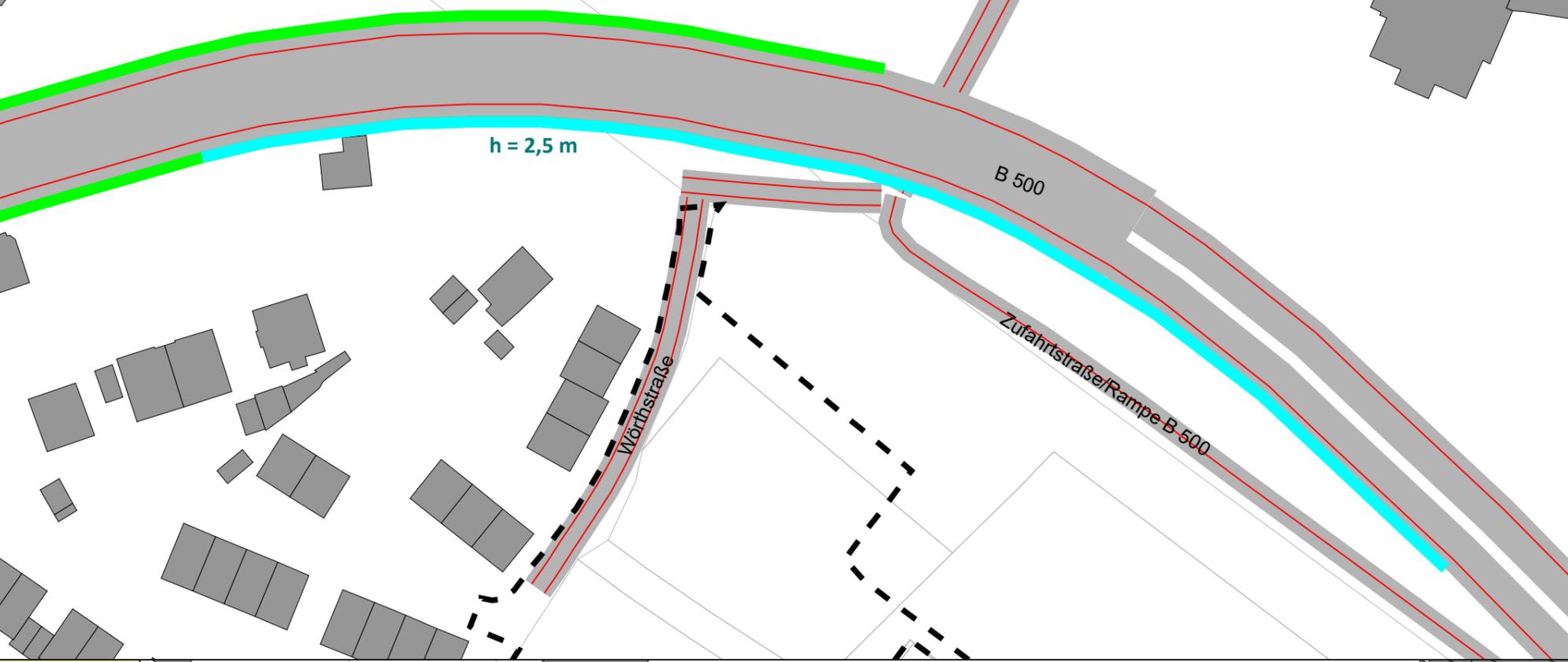
Planstand: 13.10.2023

RL531.sit/res

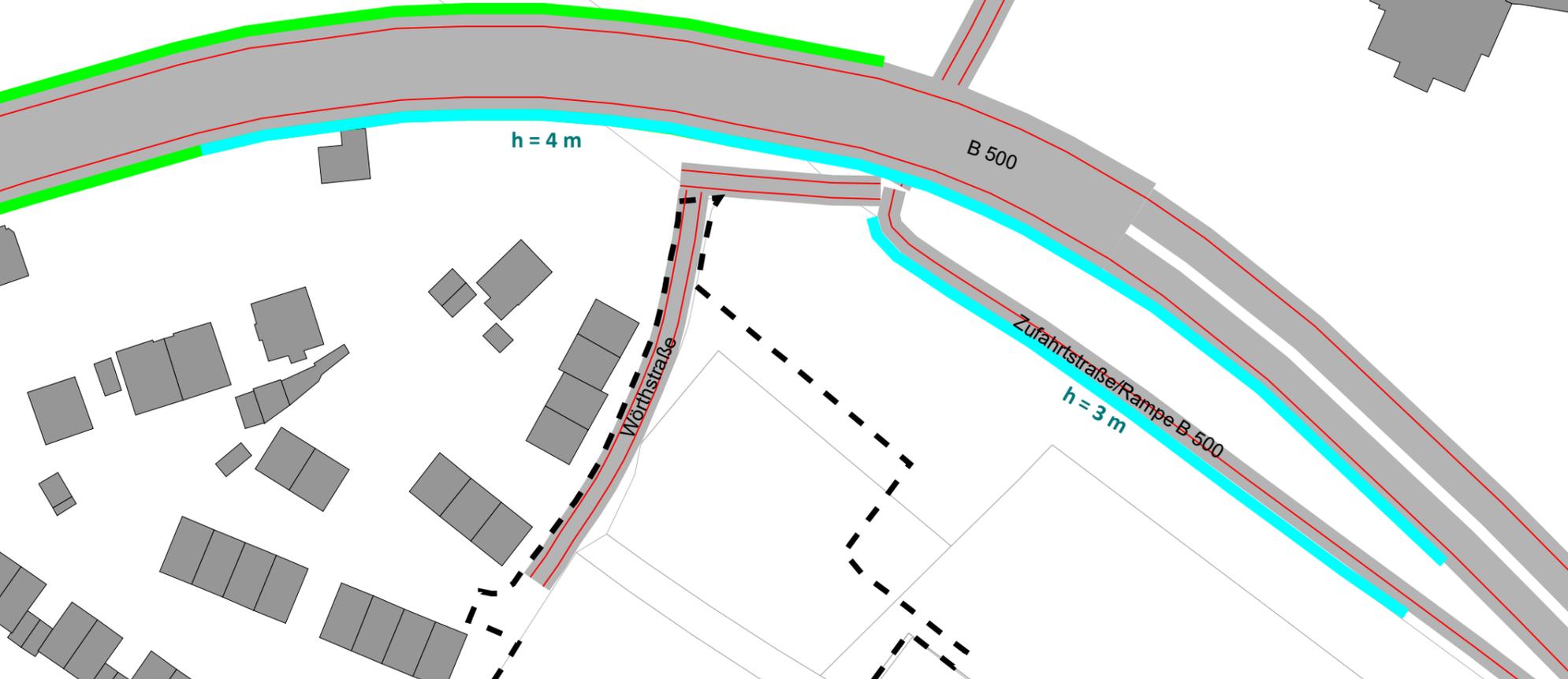


Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Variante 1



Variante 2



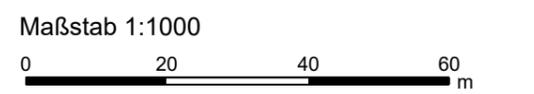
Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Übersichtsplan Straßenverkehr und
aktiver Schallschutz:
Lärmschutzwände Variante 1 und 2

- Legende**
- Bestandsgebäude
 - geplante Bebauung Pflegeheim
 - Emission Straße
 - Straße
 - Grenze Bebauungsplan
 - Bestehende Lärmschutzwand (h = 1,8 m)
 - Lärmschutzwand Planung/Überprüfung



Plan Nr. 6732-08 Planstand: 13.10.2023

2023_Wörth_Plangrundlagen_LSW.sit

BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Situation aktiver Schallschutz Variante 1

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte
Aktiver Schallschutz Variante 1
Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

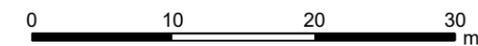
Beurteilungspegel in dB(A)

		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen
-  LSW Variante 1

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-08.1a Planstand: 13.10.2023

RL513.sit/res



Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Situation aktiver Schallschutz Variante 1

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte
Aktiver Schallschutz Variante 1
Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

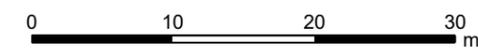
Beurteilungspegel in dB(A)

		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
- Emission Straße
- Straße
- Grenze Bebauungsplan
- Baugrenzen
- LSW Variante 1

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-08.1b Planstand: 13.10.2023

RL513.sit/res



Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Situation aktiver Schallschutz Variante 2

Zeitbereich tags (06:00 bis 22:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte
Aktiver Schallschutz Variante 2
Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

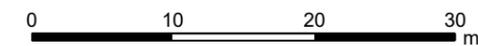
Beurteilungspegel in dB(A)

		$\leq 47,5$
47,5 <		$\leq 50,0$
50,0 <		$\leq 52,5$
52,5 <		$\leq 55,0$
55,0 <		$\leq 57,5$
57,5 <		$\leq 60,0$
60,0 <		$\leq 62,5$
62,5 <		$\leq 65,0$
65,0 <		

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen
-  LSW Variante 2

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-08.2a

Planstand: 13.10.2023

RL512.sit/res



Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Situation aktiver Schallschutz Variante 2

Zeitbereich nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Baden-Baden

Bebauungsplan
"Wohnbebauung Wörthstraße"
in Baden-Baden

Rasterlärmkarte
Aktiver Schallschutz Variante 2
Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19

Berechnungshöhe $h = 12\text{ m}$
(entspricht 3. Obergeschoss)

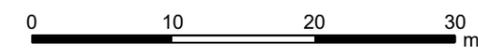
Beurteilungspegel in dB(A)

	$\leq 47,5$
	$47,5 < \leq 50,0$
	$50,0 < \leq 52,5$
	$52,5 < \leq 55,0$
	$55,0 < \leq 57,5$
	$57,5 < \leq 60,0$
	$60,0 < \leq 62,5$
	$62,5 < \leq 65,0$
	$65,0 <$

Legende

-  geplante Bebauung Wörthstraße
-  Bestandsgebäude
-  geplante Bebauung Pflegeheim
-  Emission Straße
-  Straße
-  Grenze Bebauungsplan
-  Baugrenzen
-  LSW Variante 2

Maßstab 1:500



Plan Nr. 6732-08.2b

Planstand: 13.10.2023

RL512.sit/res



BS INGENIEURE

Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
www.bsingenieure.de

