

Auftraggeber: Krause Bauträger-Holding GmbH
Wittelsbacherring 19
95444 Bayreuth

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 12397-01

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen
durch und auf das Bebauungsplange-
biet „Wörthgarten“ in Gernsbach.**

Schallimmissionsprognose

Datum: 22. Februar 2019

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung	5
1.1.	Situation und Aufgabenstellung.....	5
1.2.	Abstimmungen und Eingangsdaten	6
2.	Beurteilungsgrundlagen	7
2.1.	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	7
2.2.	TA Lärm.....	8
2.3.	18. BImSchV - Sportanlagenlärmverordnung	9
2.4.	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung.....	10
3.	Verkehrliche Grundlagen.....	13
3.1.	Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr	13
3.2.	Grundlagen und Emissionspegel der öffentlichen Stellplätze	16
3.3.	Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB	17
4.	Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm	19
4.1.	Verkehrliche Grundlagen.....	19
4.2.	Berechnungsverfahren	19
4.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	19
5.	Einwirkungen durch Sportlärm auf das Bebauungsplangebiet.....	21
5.1.	Nutzungsszenarien Sportanlagen	21
5.2.	Emissionsansätze	22
5.3.	Berechnungsverfahren	22
5.4.	Beurteilung der Ergebnisse Sportlärm	23
6.	Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm.....	24

6.1.	Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte	24
6.2.	Betriebsmodelle für die geplanten Nutzungen.....	25
6.3.	Emissionsansätze Anlagenlärm.....	27
6.4.	Berücksichtigte aktive Lärmschutzmaßnahmen	27
6.5.	Berechnungsverfahren	27
6.6.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	28
7.	Schalltechnische Auswirkungen der Baumaßnahme zur Errichtung eines Kreisverkehrs	29
7.1.	Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte	29
7.2.	Grundlagen der Untersuchung	29
7.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	30
8.	Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum	31
8.1.	Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte	31
8.2.	Grundlagen der Untersuchung	31
8.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	31
9.	Schallschutzmaßnahmen und Hinweise für die weitere Planung.....	33
9.1.	Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	33
9.2.	Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms.....	34
9.3.	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109	34
9.4.	Maßnahmen aufgrund der Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs entlang der Erschließungsstraßen	35
9.5.	Hinweise für die weitere Planung des Lebensmittelmarkts.....	36
9.6.	Hinweise für die Nutzung der Stellplätze im Nachtzeitraum	37
10.	Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	38

11. Kurze Zusammenfassung..... 40

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

7 Anlagen (26 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Gernsbach hat die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Überplanung des ehem. Pfeleiderer-Areals beschlossen. Ziel der Planungen ist die Errichtung zweier Einzelhandelsmärkte mit Büronutzungen im nördlichen Bereich (Ausweisung als Sondergebietsflächen). Südlich anschließend sind ein Urbanes Gebiet und ein Allgemeines Wohngebiet (Wohngebäude für Betreutes Wohnen) geplant. Im nördlichen Teil des Plangebiets ist zudem ein eingeschränktes Gewerbegebiet vorgesehen. Die Erschließung des Plangebiets soll über einen neu errichteten Kreisverkehrsplatz erfolgen.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Sportanlagen und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der 18. BImSchV [2].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten Verbrauchermärkte sowie der geplanten Stellplätze/Tiefgaragen für Wohnen/Gewerbe an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [3].
- Untersuchung der Auswirkungen der Straßenbaumaßnahmen zur Errichtung eines Kreisverkehrsplatzes nach den Vorgaben der 16. BImSchV [4].
- Ermittlung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets und Bewertung anhand der Pegeldifferenzen in Zusammenhang mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] bzw. 16. BImSchV [4].
- Ermittlung der Auswirkungen durch die geplante Tiefgaragenzufahrt sowie die geplanten oberirdischen Stellplätze und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [3].

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen mit dem Planungsträger

Über das Planungsbüro Pröll-Miltner GmbH wurde die Gebietsart bzw. die Einstufung der Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung mit der Stadt Gernsbach abgestimmt.

Die Wohngebäude an der Weinauer Straße westlich der Murg sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten als Allgemeines Wohngebiet einzustufen. Die Gebäude im Bereich der Bleichstraße sind als Mischgebiet, die Gebäude an der Schwarzwaldstraße/Blumenweg als Allgemeines Wohngebiet zu berücksichtigen.

Im Bahnhofsgebäude sind ausschließlich Büronutzungen vorhanden, weshalb kein erhöhter nächtlicher Schutzanspruch berücksichtigt werden muss.

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums, Stand November 2018, digital übergeben über Pröll-Miltner GmbH
- Entwurf zum Bebauungsplan „Wörthgarten“ der Stadt Gernsbach, Stand vom 5. Februar 2019
- Städtebaulicher Entwurf zur Konversion Pfleiderer-Areal, Variante 10b, Stand 11. Februar 2019
- Angaben zu den Planungen und der zu erwartenden Betriebstätigkeit des Vollsortimenters und Discounters, zur Verfügung gestellt über Pröll-Miltner GmbH, Stand November 2018
- Verkehrsbelastungen der relevanten Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2030 (ohne Plangebiet) und den Prognose-Planfall 2030 (mit Plangebiet), BIT Ingenieure AG, E-Mails vom 22.01.2019, 28.01.2019, 05.02.2019, 06.02.2019 und 07.02.2019
- Daten zum Schienenverkehr der Strecke 4240, Streckenabschnitt (Hörden-Ottenau – Obertsrot), zur Verfügung gestellt von der Deutschen Bahn AG am 10. Dezember 2018

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [3], 18. BImSchV [2] bzw. 16. BImSchV [4], siehe nachfolgende Abschnitte) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und

Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [3] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_S unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

2.3. 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Grundlage für eine schallimmissionsrechtliche Beurteilung der Geräusche in der Nachbarschaft durch die vorhandenen Sportanlagen ist die 18. BImSchV [2].

Nach 18. BImSchV [2] sollten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel L_T vom Sportlärm unter Berücksichtigung des Zu- und Abfahrtverkehrs bzw. der Parkplatzgeräusche bei der geplanten Wohnbebauung nicht überschritten werden.

Tabelle 3: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [2] für die benachbarte Wohnbebauung

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
"Normalbetrieb"			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	55	60
2	tags, Ruhezeit morgens	50	55
3	tags, Ruhezeiten mittags und abends	55	60
4	Nachts	40	45
"seltene Ereignisse"⁰⁾			
5	tags außerhalb der Ruhezeiten	65	70
6	tags, Ruhezeit morgens	60	65
7	tags, Ruhezeiten mittags und abends	65	70
8	nachts	50	55

0) Nach 18. BImSchV gelten besondere Veranstaltungen und Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in der Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Nach § 2, Abschnitt 4 der 18. BImSchV soll außerdem vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Beurteilungspegel L_T kennzeichnet die Geräuschemission während der Beurteilungszeit. Er wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel L_{Am} (Wirkpegel) und ggf. den Zuschlägen K_I für Impulshaltigkeit und/oder auffälliger Pegeländerungen und K_T für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten bzw. Beurteilungszeiträume:

1. tags	an Werktagen	6:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	22:00 – 6:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	22:00 – 7:00 Uhr
3. Ruhezeit(en)	an Werktagen	6:00 – 8:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 9:00 Uhr und 13:00 – 15:00 Uhr ⁰⁾ und 20:00 – 22:00 Uhr

⁰⁾ Beträgt die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden, kann die Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr entfallen.

Gemäß 18. BImSchV [2] wird die schulische Nutzung von Sportanlagen nicht berücksichtigt. Die Beurteilungszeiträume sind dementsprechend auf die nichtschulische Nutzungszeit zu begrenzen.

Nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV [2] gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

2.4. 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Nach dem Inkrafttreten der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [4] am 12. Juni 1990 gelten für den Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen (hier: bauliche Veränderung der Gottlieb-Klumpp-Straße aufgrund des Neubaus des Kreisverkehrs). Für die Beurteilung des erforderlichen Lärmschutzes werden die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Immissionsgrenzwerte genannt:

Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [4]

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2	Reines und Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	59	49
3	Kern-, Dorf-, Mischgebiet	64	54
4	Gewerbegebiet	69	59

Eine wesentliche Änderung einer Straße mit der Folge, dass die Immissionsgrenzwerte anzuwenden sind, liegt vor, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird,
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird (gilt nicht in Gewerbegebieten).

und

- die künftig zu erwartende Immission (Prognose) die jeweils maßgebenden o. g. Immissionsgrenzwerte übersteigt.

Dabei sind die o. g. Immissionsgrenzwerte für die Zeiträume der zu schützenden Nutzung der Gebäude anzuwenden.

Bei nach o. g. Beurteilungskriterien unzumutbarer Lärmeinwirkung durch den Verkehrslärm der neuen oder veränderten Straße, muss durch aktiven Lärmschutz (alle Maßnahmen, die den Lärm beim Entstehen und seiner Ausbreitung vermindern, z. B. Straßenführung, Fahrbahnbelag, keine Lichtsignalanlagen, Führung im Einschnitt, Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände, Überdeckelungen) die Lärmbelastung mindestens auf die Zumutbarkeitsgrenze abgemindert werden, wobei nach die Abschirmeinrichtung mindestens die Sichtverbindung zwischen dem zu schützenden Immissionsort und der Straße unterbrechen muss.

Wenn überwiegend öffentliche oder private Belange Lärmschutzmaßnahmen an der Straße entgegenstehen oder diese nicht durchführbar sind, insbesondere wenn die Kosten der Maßnahmen an der Straße unverhältnismäßig hoch sind, kommen Schutzmaßnahmen an schutzbedürftigen baulichen Anlagen, z. B. Lärmschutzfenster (sog. passiver Lärmschutz) in Betracht.

3. Verkehrliche Grundlagen

Für die folgenden Untersuchungen sind auf den betrachteten Straßenabschnitten sowohl die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls 2030 (vor Realisierung des Plangebiets) als auch des Prognose-Planfalls 2030 (nach Realisierung des Plangebiets) relevant. Die Verkehrsmengen für den Nullfall und den Planfall werden nachfolgend aufgeführt. Die Lage der Querschnitte können den Darstellungen der Anlage 2 entnommen werden.

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der Verkehrsuntersuchung der BIT Ingenieure, Öhringen, mit Stand vom 7. Februar 2019 herangezogen.

Für den Nullfall werden die Verkehrsmengen des Prognosehorizonts 2030 ohne den zu erwartenden Verkehr des Plangebiets, für den Planfall werden die Verkehrsmengen im selben Zeitraum mit dem Verkehr des Plangebiets zugrunde gelegt.

Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in der RLS-90 [5] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-90 für Steigungen, Signalanlagen oder Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen erteilt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche musste nicht berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle 5 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche für den Nullfall, in der Tabelle 6 für den Planfall angegeben.

Tabelle 5: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030),
Prognose-Nullfall

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	K _{StrO} [dB]
1	Bleichstraße 1 (Süd)	9.100	2,4	2,2	30/30	0
2	Bleichstraße 2	13.590	2,5	2,0	50/50	0
3	Bleichstraße 3	13.790	2,7	2,2	50/50	0
4	Bleichstraße 4	13.750	3,0	2,1	50/50	0
5	Bleichstraße 5	15.070	2,2	1,4	50/50	0
6	Gottlieb-Klumpp-Straße 1	8.490	2,4	3,4	50/50	0
7	Gottlieb-Klumpp-Straße 2	10.190	2,6	3,5	50/50	0
8	Schwarzwaldstraße	5.900	2,2	2,8	50/50	0
9	Bahnhofsplatz	630	17,4	15,3	50/50	0
10	Weinbergstraße	8.590	2,7	0,9	50/50	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Tabelle 6: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030), Prognose-Planfall

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p(t) [%]	p(n) [%]	v [km/h]	K _{StrO} [dB]
1	Bleichstraße 1 (Süd)	10.420	2,0	1,9	30/30	0
2	Bleichstraße 2	15.810	2,4	1,9	50/50	0
3	Bleichstraße 5	16.520	2,0	1,5	50/50	0
4	Gottlieb-Klumpp-Straße 1	9.420	2,2	3,0	50/50	0
5	Gottlieb-Klumpp-Straße 2	11.720	2,0	2,7	50/50	0
6	Schwarzwaldstraße	6.460	2,0	2,6	50/50	0
7	Bahnhofplatz	1.030	14,2	11,9	50/50	0
8	Weinbergstraße	9.110	2,6	1,0	50/50	0
9	Kreisverkehr Abschnitte	2.210- 12.850	3,0-2,6	1,5-2,6	50/50	0
10	Anbindung Plangebiet 1	5.000	0,3	0,3	50/50	0
11	Anbindung Plangebiet 2	1.500	0,3	0,3	30/30	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich für den Nullfall und den Planfall nach der RLS-90 [5] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 7: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [5] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen, Nullfall und Planfall

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [5] ¹⁾ [dB(A)]			
		Nullfall		Planfall	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Bleichstraße 1 (Süd)	57,4	48,7	57,8	49,2
2	Bleichstraße 2	61,6	53,2	62,2	53,8
3	Bleichstraße 3	61,8	53,4	-	-
4	Bleichstraße 4	61,9	53,2	-	-
5	Bleichstraße 5	61,8	53,6	62,1	54,1
6	Gottlieb-Klumpp-Straße 1	59,5	51,1	59,8	51,4
7	Gottlieb-Klumpp-Straße 2	60,4	52,0	60,7	52,2
8	Schwarzwaldstraße	57,8	49,2	58,1	49,5
9	Bahnhofplatz	51,1	33,1	54,6	46,1
10	Weinbergstraße	59,8	49,1	60,0	49,4
11	Kreisverkehr Abschnitte	-	-	54,0-61,1	45,2-53,8
12	Anbindung Plangebiet 1	-	-	53,5	45,2
13	Anbindung Plangebiet 2	-	-	48,3	41,0

¹⁾ Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen/Mehrfachreflexionen addiert.

3.2. Grundlagen und Emissionspegel der öffentlichen Stellplätze

Öffentlich gewidmete Stellplatzflächen sind nach den Vorgaben der RLS 90 [5] zu berechnen.

Für die rd. 50 öffentlichen Stellplätze am Busbahnhof, die rd. 15 Stellplätze zwischen Schienenstrecke und Schwarzwaldstraße sowie den Busbahnhof wird die nachfolgende Anzahl an Parkvorgängen berücksichtigt. Die Anzahl der Fahrbewegungen der Pkw-Stellplätze wurden den Ansätzen der Parkplatzlärmstudie für Park & Ride – Stellplätze abgeleitet.

Tabelle 8: Verkehrskennndaten öffentliche Stellplätze

a_T Parkvorgänge im Zeitbereich tags (6-22 Uhr), je Stunde
 a_N Parkvorgänge im Zeitbereich nachts (22-6 Uhr), je Stunde

Ifd. Nr.	Stellplatzfläche	Anzahl Stellplätze	a_T	a_N	Parkvorgänge je Stpl. und h	
					tags	nachts
1	50 Stpl. Busbahnhof	50	15	8	0,3	0,16
2	15 Stpl. Schwarzwaldstr.	15	4,5	2,4	0,3	0,16
3	Busbahnhof	1	4	1	4	1

Aus den in den Tabellen aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach der RLS 90 [5] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 9: Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [5] für die Stellplätze – Angaben in dB(A)

Ifd. Nr.	Stellplatzfläche	Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [5] [dB(A)]	
		tags	Nachts
1	50 Stpl. Busbahnhof	48,8	46,8
2	15 Stpl. Schwarzwaldstr.	43,5	40,8
3	Busbahnhof	53,0	47,0

3.3. Grundlagen und Emissionspegel Schienenverkehr DB

Die Streckenbelastungen (Analyse 2018 und Prognosehorizont 2030) und schalltechnischen Kennwerte zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen auf der Zugstrecke der Deutschen Bahn nach der Schall 03 [6] wurden von der Deutschen Bahn AG, Vorstandsressort Technik und Umwelt, Karlsruhe zur Verfügung gestellt.

Bei den Berechnungen wurde die Fahrbahnart „Standard Fahrbahn“ ohne Korrektur berücksichtigt. Zuschläge für Mehrfachreflexionen, Kurvenradien, Bahnübergänge oder Brücken werden auf dem relevanten Streckenabschnitt nicht benötigt.

Für die Berechnungen werden die höheren Prognosedaten 2030 herangezogen.

Tabelle 10: Verkehrskennndaten Schienenverkehr, Prognose 2030

lfd. Nr.	Zugart	a		v [km/h]	Fahrzeug-Kategorie [-]	Anzahl Einheiten [-]
		tags [-]	nachts [-]			
1	RB-ET	29	5	70	5-Z5_A8	1
2	RB-ET	50	10	70	5-Z5_A8	2

In der Tabelle bedeutet:

- a Verkehrsstärke in den Zeitbereichen Tag und Nacht
- v zulässige Geschwindigkeit
- Fz.-Kat. Fahrzeug-Kategorie gemäß Schall 03 [6]
- Anz. Einheiten Anzahl an Einheiten je entsprechender Fahrzeug-Kategorie

Aus den aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach der Schall 03 [6] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel L_{WA}' zzgl. Zuschläge für Kurvenradien und Bahnübergänge.

Tabelle 11: Emissionspegel L_{WA}' je Gleis nach Schall 03 [6] für den Schienenverkehr DB, Prognose 2030

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	Emissionspegel L_{WA}' nach Schall 03 [6] [dB(A)]					
		0 m		4 m		5 m	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	4020	75,9	71,8	58,9	54,7	44,2	40,1

In den Tabellen bedeutet:

- $L_{WA}',0m$ längenbezogener Schalleistungspegel in 0 m über Schienenoberkante in dB(A)
- $L_{WA}',4m$ längenbezogener Schalleistungspegel in 4 m über Schienenoberkante in dB(A)
- $L_{WA}',5m$ längenbezogener Schalleistungspegel in 5 m über Schienenoberkante in dB(A)

4. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

4.1. Verkehrliche Grundlagen

Die für die schalltechnischen Untersuchungen herangezogenen verkehrlichen Grundlagen können dem Abschnitt 3 entnommen werden. Hinsichtlich des Straßenverkehrs sind dabei die Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls zu berücksichtigen.

4.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-90 [5] bzw. Schall 03 [6] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direkt-schall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die kritischste Höhe des 3. Obergeschoßes (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlagen 2.1 und 2.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelagerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Als Grundlage für die Bebauung dient der städtebauliche Entwurf vom 11. Februar 2019.
- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller geplanten Gebäude berücksichtigt.

4.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in den Anlagen 2.1 und 2.2 zeigen, dass im Bereich des geplanten Allgemeinen Wohngebiets die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht unterschritten werden.

Im Bereich der geplanten Sondergebiete und des Urbanen Gebiets werden die hierfür hilfswise herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts überschritten. Auch im eingeschränkten Gewerbegebiet werden die hierfür maßgeblichen Orientierungswerte von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts überschritten.

Den Gebäudelärmkarten der Anlage 2.3 bzw. 2.4 kann entnommen werden, dass die höchsten Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) am Tag und 58 dB(A) in der Nacht im Bereich des geplanten eingeschränkten Gewerbegebiets auftreten.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht sind *im gesamten Plangebiet unterschritten*. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 2 m über Gelände der Anlage 2.5 zeigen, dass der Wert von 59 dB(A) am Tag im Bereich des geplanten MU und des WA unterschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und sollten in den Freibereichen eingehalten werden.

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte innerhalb des Plangebiets sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 10).

5. Einwirkungen durch Sportlärm auf das Bebauungsplangebiet

Südwestlich des Plangebiets befinden sich Sportanlagen (Fußball, Leichtathletik), die für Schulsport und von Vereinen genutzt werden.

5.1. Nutzungsszenarien Sportanlagen

Die bestehenden Nutzungen der Sportanlagen wurden über die Pröll-Miltner GmbH mit Vertretern der Stadt Gernsbach abgestimmt.

In die vorliegenden Gesamtbetrachtung sind das Rasenspielfeld und die zugeordneten Pkw-Stellplätze in die Betrachtungen mit einzubeziehen.

Für die nachfolgenden Untersuchungen wird eine maximale Nutzung der Sportanlagen an einen Sonntag mit Punktspielen berücksichtigt. Der Sonntag stellt bei der Bewertung nach 18. BImSchV den kritischsten Tag dar.

Maximalszenario Sonntag innerhalb der Ruhezeiten mittags (13-15 Uhr):

- Fußballspiel mit 100 Zuschauern innerhalb der Ruhezeiten mittags zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (1,5 Stunden)
- 45 Parkvorgänge auf dem Färbertorplatz je Stunde

Maximalszenario Sonntag innerhalb der Ruhezeiten abends (20-22 Uhr):

- Durchgehender Trainingsbetrieb für die Dauer von 2 Stunden
- 45 Parkvorgänge auf dem Färbertorplatz je Stunde

Maximalszenario Sonntag außerhalb der Ruhezeiten (9-13 Uhr, 15-20 Uhr):

- Fußballspiel mit 100 Zuschauern außerhalb der Ruhezeiten mittags zwischen 15:00 – 17:00 Uhr (1,5 Stunden)
- Trainingsbetrieb für die Gesamtdauer von 7 Stunden
- 45 Parkvorgänge auf dem Färbertorplatz je Stunde

Maximalszenario Sonntag nachts (22-7 Uhr – lauteste Nachtstunde):

- 45 Parkvorgänge auf dem Färbertorplatz in der lautesten Nachtstunde

Die kritischsten Nutzungszeiten sind die Ruhezeiten Sonntag mittags und abends sowie der Nachtzeitraum. Daher sollen sich die nachfolgenden Untersuchungen auf diese Zeiten beschränken.

5.2. Emissionsansätze

5.2.1. Emissionen Fußball

Zur Ermittlung der Emissionen der Sportanlagen wurden die Ansätze der VDI 3770 [7] herangezogen, die für die einzelnen Nutzungsszenarien nachfolgend aufgeführt sind.

- Fußballspiele mit 100 Zuschauern gemäß VDI 3770 [7]
 - Schiedsrichterpfeife/Spieler, 100 Zuschauer $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$
 - Sozialgeräusche 100 Zuschauer gesamt $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Fußballtraining gemäß VDI 3770 [7]
 - Trainerpfeife/Spieler, 10 Zuschauer $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$
 - Sozialgeräusche 10 Zuschauer gesamt $L_{WA} = 90,0 \text{ dB(A)}$

Die Schallquellen und Schallleistungspegel sind in der Anlage 3.1 aufgeführt.

5.2.2. Emissionsansätze Stellplätze

Nach der 18. BImSchV [2] sind die Emissionen der den Sportanlagen zugeordneten Stellplätzen nach den Vorgaben der RLS 90 [5] zu berechnen.

Für die Stellplätze wird die nachfolgende Anzahl an Parkvorgängen berücksichtigt:

Tabelle 12: Sportlärm, Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [5] für die Stellplätze – Angaben in dB(A)

Ifd. Nr.	Stellplatzfläche	Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [5]	
		Sonntags i.R./a.R.	Nacht
1	90 Stellplätze Färbertorplatz	53,5/53,5	53,5

5.3. Berechnungsverfahren

Nach der aktuellen Fassung der 18. BImSchV [2] soll die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Sportanlagen bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach VDI 2714 [8] erfolgen. Diese Richtlinie wurde vom VDI mittlerweile zurückgezogen. Es wird dort empfohlen, die DIN ISO 9613-2 zu verwenden [9]. Daher soll im vorliegenden Fall nach diesem Verfahren mit A-bewertete Einzahlangaben für die Schallleistungen gerechnet werden. Das Verfahren mit A-bewertete Einzahlangaben nach DIN ISO 9613 und das in der 18. BImSchV [2] vorgesehene Verfahren der VDI 2714 führen nur zu geringfügig, schalltechnisch nicht relevanten Unterschieden in den Ergebnissen.

Die Berechnungen wurden nach der DIN ISO 9613-2 mit dem Schallausbreitungsrechnungsprogramm (SoundPLAN 8.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt alle oben beschriebenen Einflüsse, es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

5.4. Beurteilung der Ergebnisse Sportlärm

Die in den einzelnen Zeitbereichen zu erwartenden Beurteilungspegel sind in den Anlagen 3.2 bis 3.4 dargestellt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten maximalen Nutzung der Sportanlage die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [2] in allen Zeitbereichen deutlich unterschritten werden.

6. Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm

Hinsichtlich der schalltechnischen Auswirkungen durch Anlagenlärm sind die folgenden geplanten Nutzungen hinsichtlich ihrer möglichen Schallemissionen auf die Nachbarschaft untersuchungsrelevant (vgl. Anlage 4):

- Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) im Norden, in dem u. a. „das Wohnen nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe“ zulässig sind.

Hinsichtlich ihrer Schallemissionen ist dieses eingeschränkte Gewerbegebiet entsprechend einem Mischgebiet zu betrachten, weshalb keine relevanten Geräuscheinwirkungen an der westlich gelegenen Wohnbebauung zu erwarten sind.

Dieses wird bei den nachfolgenden Untersuchungen daher nicht im Detail betrachtet.

- SO 1 mit Lebensmittelmarkt (maximale Verkaufsfläche 1.400 m²) mit dazugehörigen Stellplätzen
- SO 2 mit Lebensmittelmarkt (maximale Verkaufsfläche 2.100 m²), Bäckereicafé, Wohnnutzungen, Geschäfts- und Büronutzungen, sonstige Gewerbebetriebe mit dazugehörigen Stellplätzen und Tiefgaragen
- Urbanes Gebiet mit Wohnen/Gewerbe und dazugehörigen Stellplätzen und Tiefgaragen

Die o. g. geplanten Nutzungen werden über die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung konkretisiert. Daher soll die Ermittlung und Beurteilung der durch diese Nutzungen verursachten Geräuscheinwirkungen in der Nachbarschaft im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans anhand beispielhafter Betriebsmodelle erfolgen, um eine grundsätzliche Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit der umliegenden schützenswerten Umgebung zu prüfen.

Die detaillierte Nachweise des Einhaltens der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] in der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft mit den erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind im Zuge der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren zu erbringen, wenn die abschließende Planung im Detail feststeht.

6.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch die geplanten emittierenden Nutzungen erfolgte an ausgewählten Immissionsorten der westlich gelegenen Wohnbebauung (Weinauer Straße) sowie der südlich und östlich gelegenen Wohngebäude an der Bleichstraße.

Nach Abstimmung mit Vertretern der Stadt Gernsbach sind die Wohngebäude an der Weinauer Straße westlich der Murg aufgrund der örtlichen Gegebenheiten als Allgemeines Wohngebiet einzustufen. Die Gebäude im Bereich der Bleichstraße sind als Mischgebiet, die Gebäude an der Schwarzwaldstraße/Blumenweg als Allgemeines Wohngebiet zu berücksichtigen.

Des Weiteren wurden mögliche schützenswerte Nutzungen (Büros, Wohnungen) innerhalb der geplanten Sondergebietsflächen sowie des Urbanen Gebiets betrachtet.

6.2. Betriebsmodelle für die geplanten Nutzungen

Die Planung der Lebensmittelmärkte (Andienungszonen, Stellplatzzahl, Öffnungszeiten etc.) wurden mit Vertretern der Pröll-Miltner GmbH abgestimmt bzw. dem städtebaulichen Entwurf vom 11.02.2019 entnommen.

Für die Stellplatzflächen und Tiefgaragen der weiteren geplanten Wohnnutzungen des Sondergebiets und des Urbanen Gebiets wurden Annahmen getroffen.

Folgende Nutzungsmodelle wurden den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt (vgl. auch Darstellung in Anlage 4):

SO 1 Discounter

- Öffnungszeiten von 6:00 – 22:00 Uhr
- Andienung von 5 Lkw mit Verladung von je 20 Paletten im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr).

Die Verladung erfolgt in einer eingehausten Verladezone an der Westseite des Marktgebäudes.

- Betrieb eines fahrzeugeigenen Kühlaggregats für die Dauer von insgesamt 90 min im Bereich der Andienungszone im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr)
- Andienung Bäckerei im Bereich der Stellplätze mit Sprinter nach 6:00 Uhr
- Betrieb von zwei haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Marktgebäudes

SO 2 Vollsortimenter

- Öffnungszeiten von 6:00 – 22:00 Uhr
- Andienung von 6 Lkw mit Verladung von je 20 Paletten im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr).

Die Verladung erfolgt in einer eingehausten Verladezone an der Westseite des Marktgebäudes.

- Betrieb eines fahrzeugeigenen Kühlaggregats für die Dauer von insgesamt 90 min im Bereich der Andienungszone im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr)
- Andienung Bäckerei im Bereich der Stellplätze mit Sprinter nach 6:00 Uhr
- Betrieb von haustechnischen Anlagen auf dem Dach des Marktgebäudes

SO 1 Discounter/SO 2 Vollsortimenter - Stellplatzfläche

- 150 Stellplätze
- Frequentierung der Stellplatzfläche gemäß Parkplatzlärmstudie [10] für Discounter bzw. Vollsortimenter über die Netto-Verkaufsfläche. Die Ansätze der

Parkplatzlärmstudie liegen in der Regel auf der sicheren Seite, weshalb von maximalen Annahmen auszugehen ist.

Nach den Ansätzen in [10] ergeben sich am Tag (6:00 – 22:00 Uhr) rd. 7.170 Fahrbewegungen von Pkw auf den Stellplätzen. Unter Berücksichtigung eines Verbundeffekts beider Märkte kann diese Zahl nach Angaben des Verkehrsplaners, BIT Ingenieure, Öhringen, um 20 % reduziert werden, weshalb nachfolgend mit einer Gesamtzahl von rd. 5.700 Pkw-Bewegungen im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) auf der Stellplatzfläche gerechnet wird.

Bei Öffnungszeiten von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr ist davon auszugehen, dass nächtlicher Pkw-Verkehr auch vor 6:00 Uhr und nach 22:00 Uhr stattfindet.

In der Parkplatzlärmstudie sind keine Angaben zur Frequentierung von Stellplätzen an Lebensmittelmärkten im Nachtzeitraum genannt. Daher wurde nach Abstimmung mit dem beauftragten Verkehrsplaner, BIT Ingenieure, Öhringen, zur Abschätzung der nächtlichen Fahrbewegungen auf eine Studie der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [11] zurückgegriffen. Demnach ist in der lautesten Nachtstunde nach Marktschließung (22:00 – 23:00 Uhr) von einem Quellverkehr von 2,88 %, d. h. 83 Fahrbewegungen von Pkw auszugehen.

- Die Einkaufswagensammelstellen zum Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen wird in 75% der Einkäufe genutzt.

Im Tagzeitraum ergeben sich rd. 270 Ein/Ausstapelvorgänge, verteilt auf zwei beispielhaft angenommene Einkaufswagensammelstellen.

In die lauteste Nachtstunde nach Ladenschluss wird nur das Einstapeln berücksichtigt, was bei 83 abfahrenden Pkw zu 31 Einstapelvorgängen, verteilt auf zwei Sammelstellen führt.

Tiefgaragenzufahrten SO 2 (Gewerbe/Wohnnutzungen)

- Unterbringung von rd. 50 Stellplätzen für Wohnen/Gewerbe.
- Erschließung über die Planstraße an der Ostseite des SO 2.
- Hinsichtlich der Annahmen für die Tiefgaragenzufahrten wurden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [10] für Wohnanlagen herangezogen.

Demnach ergeben sich 120 Fahrbewegungen im Tagzeitraum und 5 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Tiefgaragenzufahrten MU (Gewerbe/Wohnnutzungen)

- Unterbringung von rd. 70 Stellplätzen für Wohnen/Gewerbe
- Erschließung über die Planstraße an der Ostseite des MU
- Hinsichtlich der Annahmen für die Tiefgaragenzufahrten wurden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [10] für Wohnanlagen herangezogen.

Demnach ergeben sich rd. 170 Fahrbewegungen im Tagzeitraum und 7 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Oberirdische Stellplätze SO 2/MU/WA (Gewerbe/Wohnnutzungen)

- Unterbringung von rd. 15 oberirdischen Stellplätzen für Wohnen/Gewerbe im Bereich SO 2 und MU
- Unterbringung von 18 oberirdischen Stellplätzen für Betreutes Wohnen im Bereich SO 2 und MU
- Erschließung über die Planstraße
- Hinsichtlich der Annahmen für die Tiefgaragenzufahrten wurden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [10] für Wohnanlagen herangezogen.

Demnach ergeben sich rd. 115 Fahrbewegungen im Tagzeitraum und 3 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde.

6.3. Emissionsansätze Anlagenlärm

Hinsichtlich der Emissionsansätze der einzelnen Betriebsvorgänge wurde auf die Emissionsansätze der einschlägigen Literatur zurückgegriffen:

- Lkw Verkehr, Verladetätigkeit, Vorgänge Stellplätze: Studien des Hessischen Landesamt für Umwelt [12] und [13]
- Schallabstrahlung über das geöffnete Tor der eingehausten Verladezone: eigene messtechnische Erhebungen an vergleichbaren Märkten
- Pkw-Verkehr/Fahrbewegungen/Abstrahlung Tiefgaragenöffnung: Parkplatzlärmstudie [10]

Die Schallquellen und ihre Schalleistungspegel können der Anlage 4.1 als Auszug aus dem Berechnungsprogramm entnommen werden.

6.4. Berücksichtigte aktive Lärmschutzmaßnahmen

Gemäß dem städtebaulichen Entwurf vom 22. Februar 2019 werden an der Westseite der Stellplatzfläche der geplanten Märkte Lärmschutzwände mit einer Höhe von 3 m über Gelände berücksichtigt (vgl. Darstellungen in Anlage 4).

6.5. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [3] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [9] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Die Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms innerhalb des Plangebiets erfolgt in Gebäudelärmkarten mit Darstellung der höchsten am Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts).

Die Anlage 4.4 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern für ausgewählte Immissionsorte (vgl. Anlage 4.2). Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dLw) dargestellt.

6.6. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Untersuchungen zu den schalltechnischen Auswirkungen des Gesamtanlagenlärms (Märkte, Tiefgaragen, oberirdische Stellplätze) kommen zu folgenden Ergebnissen:

Vorhandene schützenswerte Bebauung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 6.2 beschriebenen Betriebsmodelle werden die jeweils maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) deutlich unterschritten.

Im Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr – lauteste Nachtstunde) treten Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) an der Bebauung westlich des Plangebiets an der Weinauer Straße um bis zu 2 dB auf. Die nächtlichen Überschreitungen resultieren aus den nächtlichen Abfahrten der Pkw sowie der Nutzung der Einkaufssammelstellen nach Marktschließung um 22:00 Uhr.

An den betrachteten schützenswerten Nutzungen im Bereich der Bleichstraße wird der maßgebliche nächtliche Immissionsrichtwert der TA Lärm unterschritten.

Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts an der westlich gelegenen Wohnbebauung sind im Zuge der weiteren Planung im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens Schallschutzmaßnahmen zu prüfen (vgl. Abschnitt 9.5).

Geplante schützenswerte Nutzungen innerhalb des Plangebiets

An den betrachteten Immissionsorten der geplanten Sondergebietsflächen und des geplanten Urbanen Gebiets, die direkt der Stellplatzfläche, der Lkw- Andienungszone oder den Tiefgaragen zugewandt sind, ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete zu rechnen, insbesondere in den unteren Stockwerken und bei nächtlicher Nutzung der Stellplatzflächen/Tiefgaragen. Dies ist bei der weiteren Planung zu berücksichtigen ist (vgl. Abschnitt 9.5).

7. Schalltechnische Auswirkungen der Baumaßnahme zur Errichtung eines Kreisverkehrs

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans sind die Auswirkungen der baulichen Maßnahmen im öffentlichen Straßenraum hinsichtlich der Anwendung der 16. BImSchV [4] zu untersuchen und zu bewerten.

Aufgrund des neu geplanten Kreisverkehrsplatzes wird die Straßenführung im Bereich des Kreisverkehrsplatzes baulich geändert. Dieser bauliche Eingriff ist als erheblich im Sinne der 16. BImSchV einzustufen.

Bei erheblich baulichen Eingriffen ist zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung nach den Vorgaben der 16. BImSchV [4] vorliegt. Im Falle einer wesentlichen Änderung wäre zu untersuchen, ob die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] an der umliegenden schützenswerten Bebauung eingehalten werden.

Daher ist zunächst zu prüfen, ob durch den erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von den zu ändernden Verkehrswegen ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird und somit eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV vorliegt.

7.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen zur wesentlichen Änderung von Straßen nach der 16. BImSchV werden für die in der Anlage 5 dargestellten Immissionsorte an den umliegenden schützenswerten Wohn- und Bürogebäuden im Bereich des Kreisverkehrsplatzes vorgenommen.

Diese Immissionsorte befinden sich innerhalb der Bereiche mit baulichen Änderungen, der sogenannten Ausbauabschnitte (vgl. hierzu VLärmSchR 97 [14]). Aus diesem Grund sind auch die weiterführenden Straßenabschnitte mit berücksichtigt. Daher handelt es sich um die kritischsten Immissionsorte für die Betrachtung auf wesentliche Änderung nach der 16. BImSchV.

7.2. Grundlagen der Untersuchung

7.2.1. Emissionen Verkehrslärm

Für die Betrachtungen zur wesentlichen Änderung werden die in Abschnitt 3.1 aufgeführten Verkehrswege und Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 in die Berechnungen mit einbezogen (vgl. auch Anlage 5).

Für die Beurteilung nach der 16. BImSchV wird es erforderlich, die Beurteilungspegel in der schützenswerten Nachbarschaft für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall zu berechnen und die resultierende Pegelminderung zu ermitteln.

Der Nullfall stellt dabei die Situation ohne Plangebiet für den Prognosehorizont 2030 im bestehenden Straßennetz mit den entsprechenden Verkehrsmengen dar. Der Planfall

berücksichtigt die Verkehrsmengen mit den zusätzlichen Verkehren durch das Plangebiet für denselben Prognosehorizont im umgebauten Straßennetz mit Kreisverkehr.

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionspegel können der Tabelle 5 und der Tabelle 6 im Abschnitt 3.1 entnommen werden.

7.2.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurde nach RLS 90 [5] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen (bestehende und geplante Geländekanten), Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

7.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

In den Anlagen 5.1 und 5.2 sind die jeweils auftretenden Beurteilungspegel an den umliegenden schützenswerten Gebäuden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall tags und nachts dargestellt. In der Anlage 5.2 sind zudem die jeweiligen Pegelveränderungen angegeben.

Im Nahbereich des Kreisverkehrsplatzes treten Pegelabnahmen (Gebäude Bleichstraße 48) oder geringfügige Pegelzunahmen unter 1 dB auf. Grund für die Pegelabnahmen am Gebäude Bleichstraße 48 ist, dass die maßgeblichen Straßenabschnitte gegenüber der Lage im bestehenden Straßennetz vom Gebäude abrücken.

Im Bereich der Schwarzwaldstraße/Blumenweg liegen die Pegelerhöhungen bei weniger als 0,5 dB.

Die Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden an den genannten Immissionsorten unterschritten, daher liegt an diesen Immissionsorten keine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV vor.

Am Bürogebäude des Bahnhofsplatzes treten Pegelerhöhungen um mehr als 2,1 dB auf. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag wird eingehalten. Somit ist auch an diesem Immissionsort keine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV gegeben.

Hinsichtlich der geplanten Straßenbaumaßnahmen der Errichtung eines Kreisverkehrsplatzes werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

8. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch das Plangebiet ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Die Bewertung der Pegelzunahmen soll in Anlehnung an die 16. BImSchV erfolgen, die bei baulichen Maßnahmen im Straßenraum anzuwenden ist.

8.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen zu den Auswirkungen des Plangebiets auf den Erschließungsstraßen werden für sämtliche Gebäude entlang der Bleichstraße, Gottlieb-Klumpp-Straße sowie der Schwarzwaldstraße/Blumenweg vorgenommen.

8.2. Grundlagen der Untersuchung

8.2.1. Emissionen Verkehrslärm

Für die vorliegenden Untersuchungen wird es erforderlich, die Beurteilungspegel in der schützenswerten Nachbarschaft für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall zu berechnen und die resultierende Pegelminderung zu ermitteln.

Die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionspegel können der Tabelle 5 und der Tabelle 6 im Abschnitt 3.1 entnommen werden.

Zudem werden bei dieser Betrachtung die Schienenverkehrsgeräusche im Sinne einer Gesamtverkehrslärmbetrachtung mit berücksichtigt.

8.2.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurde nach RLS 90 [5] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen (bestehende und geplante Geländekanten), Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

8.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

In den Anlagen 6.1 und 6.2 sind die jeweils auftretenden Beurteilungspegel an den umliegenden schützenswerten Gebäuden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall im kritischeren Beurteilungspegel Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) dargestellt. Auf die Darstellung im Beurteilungszeitraum Tag wird verzichtet.

Gebäude im Bereich Schwarzwaldstraße/Blumenweg/nördliche Bleichstraße

An den Gebäuden im Bereich der Schwarzwaldstraße und dem Blumenweg sowie der nördlichen Bleichstraße liegen Pegelerhöhungen von $< 0,5$ dB vor.

Die Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts, die in der Rechtsprechung als Schwellenwerte zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen werden (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10), sind jedoch eingehalten.

Aufgrund der Höhe der Pegelzunahme von weniger als 2 dB und vorliegenden Beurteilungspegeln in diesem Bereich von $L_r < 70$ dB(A) tags bzw. $L_r < 60$ dB(A) nachts können die Pegelzunahmen im Sinne der hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen 16. BImSchV [4] als nicht wesentlich und somit zumutbar eingestuft werden.

Gebäude Bahnhofsplatz (kein Wohnen)

An dem Gebäude des Bahnhofsplatzes treten an der Südfassade des Gebäudes zwar Pegelzunahmen von mehr als 2 dB auf, der für Büronutzungen maßgebliche Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV am Tag von 64 dB(A) wird jedoch mit einem Beurteilungspegel von 64 dB(A) gerade eingehalten (in der Anlage 6.2 aufgrund der Darstellung für die Nacht nicht explizit dargestellt).

Daher können die Pegelzunahmen im Sinne der hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen 16. BImSchV [4] als nicht wesentlich und somit zumutbar eingestuft werden.

Gebäude Bleichstraße

An insgesamt 9 Gebäuden im dicht bebauten Straßenabschnitt der Bleichstraße und der Gottlieb-Klumpp-Straße liegen zwar nur geringfügige Pegelerhöhungen von $< 0,5$ dB vor, jedoch werden die Werte von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten.

Die hervorgerufenen Beurteilungspegel tags/nachts an den betreffenden Gebäuden sind in der Anlage 6.3 für den Nullfall und in der Anlage 6.4 für den Planfall detailliert dargestellt. Die Darstellung beschränkt sich dabei auf die Stockwerke der Gebäude, die von Überschreitungen des Werts von 60 dB(A) nachts betroffen sind.

In Anlehnung an die 16. BImSchV [4], die hilfsweise zur Beurteilung herangezogen wird, wäre die Zunahme als wesentlich einzustufen. Außerdem wird der Wert von 60 dB(A) in der Nacht in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum überschritten.

Aufgrund der durch das Plangebiet hervorgerufenen Zunahme der Verkehrslärmimmissionen und einer gleichzeitigen Überschreitung der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht sind vom Planungsträger im Zuge der Abwägung Schallschutzmaßnahmen bzw. die Schallschutzsituation im Gesamtkontext zu bewerten und abzuwägen (vgl. Abschnitt 9.4 zu Schallschutzmaßnahmen).

9. Schallschutzmaßnahmen und Hinweise für die weitere Planung

9.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

9.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Überschreitungen der Orientierungswerte treten hauptsächlich im nördlichen Teilbereich des Plangebiet im Bereich des eingeschränkten Gewerbegebiets, der Sondergebietsflächen und des Urbanen Gebiets auf. Durchgehende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der Erschließungssituation in diesen Bereichen nicht möglich. Zum Schutz der in den Obergeschoßen geplanten Wohnnutzungen des SO 2 sind aktive Lärmschutzmaßnahmen in städtebaulich angemessener Höhe zudem nicht ausreichend wirksam.

9.1.2. Grundrissorientierung

Bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude wird empfohlen, die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume, Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden. Eine zwingende Festsetzung zur Grundrissorientierung ist aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms nicht erforderlich.

9.1.3. Regelungen zu schützenswerten Freibereichen

In den Bereichen mit Überschreitungen von 65 dB(A) tags durch Verkehrslärmeinwirkungen (Bereiche entlang der nördlichen Bleichstraße, vgl. Anlage 2.5) sind ungeschützte schützenswerte Freibereiche (Balkone, Terrassen) zu vermeiden.

9.1.4. Passive Schallschutzmaßnahmen

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [15] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [16] und die DIN 4109-2 [17], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [16] werden wie nachfolgend beschrieben ermittelt (vgl. *Abschnitt 9.3*).

9.1.5. Lüftungskonzept für Schlafräume

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist in dem von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] betroffenen Bereich durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d. h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

9.2. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Anlagenlärms

Die im SO 2 und dem Urbanen Gebiet vorgesehenen schützenswerten Büro- und Wohnnutzungen sind im Zuge der weiteren Planung hinsichtlich der zu erwartenden Einwirkungen durch Anlagenlärm detailliert zu prüfen:

An schützenswerten Nutzungen, die der Stellplatzfläche, der Lkw- Andienungszone und den Tiefgaragenzufahrten zugewandt sind, ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete zu rechnen, insbesondere in den unteren Stockwerken und bei nächtlicher Nutzung der Stellplatzflächen/Tiefgaragen.

Im Rahmen der weiteren Planung ist daher zu prüfen, in welchen Bereichen Aufenthaltsräume von Wohnungen oder Büroräume angeordnet werden können oder ob ggf. baulichen Maßnahmen wie Prallscheiben oder vorgelagerte Loggien erforderlich sind.

9.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109 [16], [17] wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [17])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [17] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Schienenverkehr (Nr. 4.4.5.3 nach DIN 4109-2 [17])

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms 3 dB(A) zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie an der vorliegenden Schienenstrecke, ergibt sich nach DIN 4109 - 2 [17] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus

einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [17])

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

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [17])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [17], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = \sum_i^n \left(10^{0,1 L_{a,i}} \right) dB$$

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

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sind in der Anlage 7.1 dargestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

In der Anlage 7.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der beispielhaften Gebäudestruktur gemäß dem städtebaulichen Entwurf vom 11. Februar 2019 bei vollständiger Realisierung des Plangebiets entnommen werden.

9.4. Maßnahmen aufgrund der Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs entlang der Erschließungsstraßen

Die von wesentlichen Pegelzunahmen im Sinne der 16. BImSchV betroffenen Gebäude sollten auf ggf. vorhandene Wohnnutzungen geprüft werden.

Aufgrund der durch das Plangebiet hervorgerufenen Zunahme der Verkehrslärmimmissionen und einer gleichzeitigen Überschreitung der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht an einigen Gebäuden entlang der Bleichstraße und der Gottlieb-Klumpp-Straße sind vom Planungsträger im Zuge der Abwägung Schallschutzmaßnahmen bzw. die Schallschutzsituation im Gesamtkontext zu bewerten und abzuwägen.

Möglicherweise sind passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile in Betracht zu ziehen. Für Schlaf- und Kinderzimmer sollte zudem ein entsprechendes Lüftungskonzept geprüft werden, z. B. dass ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

An den Gebäuden mit ausschließlich nächtlichen Überschreitungen von 60 dB(A) müssten Maßnahmen nur dann in Erwägung gezogen werden, sofern sich an der betreffenden Fassade schützenswerte Schlafräume befinden.

Im Zuge des weiteren Vorgehens ist folgendes zu beachten:

Im Rahmen der derzeit durchgeführten Lärmaktionsplanung für Gernsbach sind u. a. Maßnahmen zur Lärminderung entlang der Bleichstraße vorgesehen.

Der Austausch eines Fahrbahnbelags in einen lärmoptimierten Belag könnte eine Minderungswirkung von 2-3 dB entfalten. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme wären deutlich weniger Gebäude entlang der Bleichstraße von relevanten Pegelzunahmen im Sinne der 16. BImSchV betroffen.

9.5. Hinweise für die weitere Planung des Lebensmittelmarkts

Die erforderlichen Maßnahmen hinsichtlich der schalltechnischen Auswirkungen durch Anlagenlärm können abschließend erst im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren festgelegt werden, wenn die detaillierten Planungen feststehen.

Den vorliegenden Untersuchungen anhand typischer Betriebsmodelle im Zuge des Bebauungsplanverfahrens kann jedoch abgeleitet werden, unter welchen Rahmenbedingungen eine schalltechnische Verträglichkeit der geplanten emittierenden Nutzungen mit der vorhandenen und geplanten schützenswerten Bebauung gegeben ist.

Folgendes ist für die weitere Planung zu beachten:

- An der Westseite der Stellplatzfläche wird eine aktive Lärmschutzmaßnahme von mindestens 3 m Höhe empfohlen.
- Die in Abschnitt 6.2 i. V. m. der Anlage 4.2 beschriebene zugrunde gelegte Planung zur Anordnung der Gebäude, der Stellplatzflächen und der Andienungszonen, insbesondere der Einhausung der Andienungszone des Vollsortimenters, sowie die berücksichtigte Betriebstätigkeit ist zu beachten.
- Im Nachtzeitraum zwischen 22:00 – 6:00 darf kein Andienungsverkehr von Lkw stattfinden. Die Verträglichkeit eines möglichen Anlieferverkehrs durch einen Sprinter z. B. für die Bäckerei vor 6:00 Uhr wäre ggf. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu prüfen.
- Bei Öffnungszeiten der Lebensmittelmärkte bis 22:00 Uhr ist auf Grundlage der über den Verkehrsplaner, BIT Ingenieure, Öhringen, zur Verfügung gestellten Angaben zu dem zu erwartenden nächtlichen Abfahrtsverkehr nach 22:00 Uhr von rd. 80 Abfahrten in der lautesten Nachtstunde auszugehen.

Diese Abfahrten führen zu Überschreitungen des maßgeblichen Immissionsrichtwerts der TA Lärm im Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr) an der westlich gelegenen vorhandenen Wohnbebauung auftreten. Zur Einhaltung des nächtlichen Immissionsrichtwerts dürften lediglich ca. 50 nächtliche Abfahrten stattfinden.

Sofern durch die künftigen Betreiber aufgrund von Erfahrungswerten nicht belegt werden kann, dass in der Summe beider Märkte nicht mehr als die genannten 50 nächtliche Abfahrten zu erwarten sind, wären im weiteren Verfahren Maßnahmen zu prüfen:

- Einhausung der Einkaufswagensammelstellen
 - Begrenzung der Öffnungszeiten der Märkte bis 21:30 Uhr um sicherzustellen, dass keine oder nur vereinzelt Abfahrten nach 22:00 Uhr stattfinden.
 - Optimierung der Lärmschutzwände entlang der westlichen Grenze der Stellplatzfläche in Lage und Höhe.
- Die Geräuscheinwirkungen von Lüftungs- und Kälteanlagen der Lebensmittelmärkte in der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft sind durch eine entsprechende Lage bzw. Abstrahlrichtung oder technische Maßnahmen so weit zu mindern, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten sind.

9.6. Hinweise für die Nutzung der Stellplätze im Nachtzeitraum

Im Bereich der Sondergebietsflächen sind 150 Stellplätze als Stellplatzfläche für die beiden Märkte geplant.

Die Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass aufgrund der Regelungen der TA Lärm die nächtliche Nutzung der Stellplätze durch die beiden Märkte nur eingeschränkt erfolgen kann (vgl. Abschnitt 9.5).

Sofern die Stellplätze im Nachtzeitraum zwischen 22:00 – 6:00 Uhr in umfangreichem Maße als öffentlich zugängliche, keiner besonderen Nutzung zugeordneten Stellplatzfläche dienen soll, wäre dies schalltechnisch nur möglich, sofern diese als öffentlich gewidmete Stellplatzfläche dem öffentlichen Straßenraum zugeordnet werden könnte. In diesem Fall wären die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zur Bewertung heranzuziehen, die deutlich weniger streng sind, als die nächtlichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm, und im vorliegenden Fall auch bei einer umfangreichen Nutzung der Stellplatzfläche an der westlich gelegenen Wohnbebauung unterschritten wären.

Ob die Einstufung als öffentliche Stellplatzfläche im Zeitbereich Nacht erfolgen kann, ist im weiteren juristisch zu prüfen.

10. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Im Wörthgarten“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Hinweis zur Anwendung der DIN 4109:

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [15] wurde in Baden-Württemberg die DIN 4109-1 [16] und die DIN 4109-2 [17], jeweils Ausgabe Juli 2016 baurechtlich eingeführt. Die E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 kann für bauaufsichtliche Nachweise herangezogen werden.

Diese sollen nachfolgend für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen werden. Im weiteren Bebauungsplanverfahren ist die dann aktuell gültige Fassung der DIN 4109 zu prüfen und bei den planungsrechtlichen Festsetzungen zu berücksichtigen.

Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

In den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* gekennzeichneten Bereichen (*Anm.: Anlage 3 dieser Stellungnahme*) sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan xy* bezeichneten Außenlärmpegeln der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Juli 2016, Abschnitt 4.5.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Juli 2016, i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* (vgl. *Anlage 3*) dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die schalltechnische Untersuchung der Kurz und Fischer GmbH vom 22. Februar 2019 (Gutachten 12397-01).

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Innerhalb des in der Planzeichnung/in dem Beiplan gekennzeichneten Bereichs ist für Schlaf- und Kinderzimmer durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen. Entweder kann die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgen, an der die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten sind, oder ein ausreichender Luftwechsel ist auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt.

Von dieser Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten werden.

11. Kurze Zusammenfassung

Die Stadt Gernsbach hat die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Überplanung des ehem. Pfeleiderer-Areals beschlossen. Ziel der Planungen ist die Errichtung zweier Einzelhandelsmärkte mit Büronutzungen im nördlichen Bereich (Ausweisung als Sondergebietsflächen). Südlich anschließend sind ein Urbanes Gebiet und ein Allgemeines Wohngebiet (Wohngebäude für Betreutes Wohnen) geplant. Im nördlichen Teil des Plangebiets ist zudem ein eingeschränktes Gewerbegebiet vorgesehen. Die Erschließung des Plangebiets soll über einen neu errichteten Kreisverkehrsplatz erfolgen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Wörthgarten“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt.

Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen und Hinweise für die weitere Planung können dem Abschnitt 9 entnommen werden.

Dieses Gutachten umfasst 40 Seiten Text und 7 Anlagen (26 Seiten).

Winnenden, den 22. Februar 2019

Kurz u. Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



Dipl.-Ing. (FH) G. Bentele

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)
- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.3: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.4: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.5: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2 m, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.1: Sportlärm innerhalb des Plangebiets, Darstellung der Schallquellen
(2 Seiten) als Auszug aus dem Berechnungsprogramm
- Anlage 3.2: Sportlärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Sonntag i.R. (13 – 15 Uhr)
- Anlage 3.3: Sportlärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Ruhezeit abends (20 – 22 Uhr)
- Anlage 3.4: Sportlärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel nachts (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Dokumentation der
(3 Seiten) Schallquellen als Auszug aus dem Berechnungsprogramm
- Anlage 4.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)

- Anlage 4.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 4.4: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm, Dokumentation der
(2 Seiten) mittleren Ausbreitungsrechnung am Immissionsort Weinauer Straße 4/1
- Anlage 5.1: Wesentliche Änderung Kreisverkehr nach 16. BImSchV, Pegeltabellen
(1 Seite) Prognose-Nullfall, Beurteilungspegel Tag und Nacht
- Anlage 5.2: Wesentliche Änderung Kreisverkehr nach 16. BImSchV, Pegeltabellen
(1 Seite) Prognose-Planfall, Beurteilungspegel Tag und Nacht
- Anlage 6.1: Auswirkungen Verkehrslärm öffentlicher Straßenraum,
(1 Seite) Prognose-Nullfall, Beurteilungspegel Nacht
- Anlage 6.2: Auswirkungen Verkehrslärm öffentlicher Straßenraum,
(1 Seite) Prognose-Planfall, Beurteilungspegel Nacht
- Anlage 6.3: Auswirkungen Verkehrslärm öffentlicher Straßenraum, kritische Gebäude
(1 Seite) Prognose-Nullfall, Beurteilungspegel Nacht
- Anlage 6.4: Auswirkungen Verkehrslärm öffentlicher Straßenraum, kritische Gebäude
(1 Seite) Prognose-Planfall, Beurteilungspegel Nacht
- Anlage 7.1: Bereiche mit Schallschutzmaßnahmen, Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel
(1 Seite) nach DIN 4109
- Anlage 7.2: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109,
(1 Seite) höchster Außenlärmpegel Fassade

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
- [2] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt Teil I, S 1588 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468)
- [3] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5)
- [4] „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015
- [5] RLS-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
- [6] Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV, geändert am 18. Dezember 2014, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313
- [7] VDI 3770 'Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen', Ausgabe September 2012
- [8] VDI Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988 – in 2006-10 zurückgezogen und auf Vorschlag durch DIN ISO 9613-2 (1999-10) ersetzt.
- [9] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- [10] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
- [11] Bosserhoff, D: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung zur Abschätzung der Verkehrserzeugung. Hrsg. Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 der Schriftenreihe, Wiesbaden 2000
- [12] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 275 von 1999
- [13] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995

-
- [14] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärm-schutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015
 - [15] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
 - [16] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
 - [17] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016

Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Übersichtsplan

Lage des Plangebiets im räumlichen Zusammenhang

Datum: 25.02.2019

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Gebietsarten Plangebiet

- Gewerbegebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Sondergebiete
- Urbane Gebiete



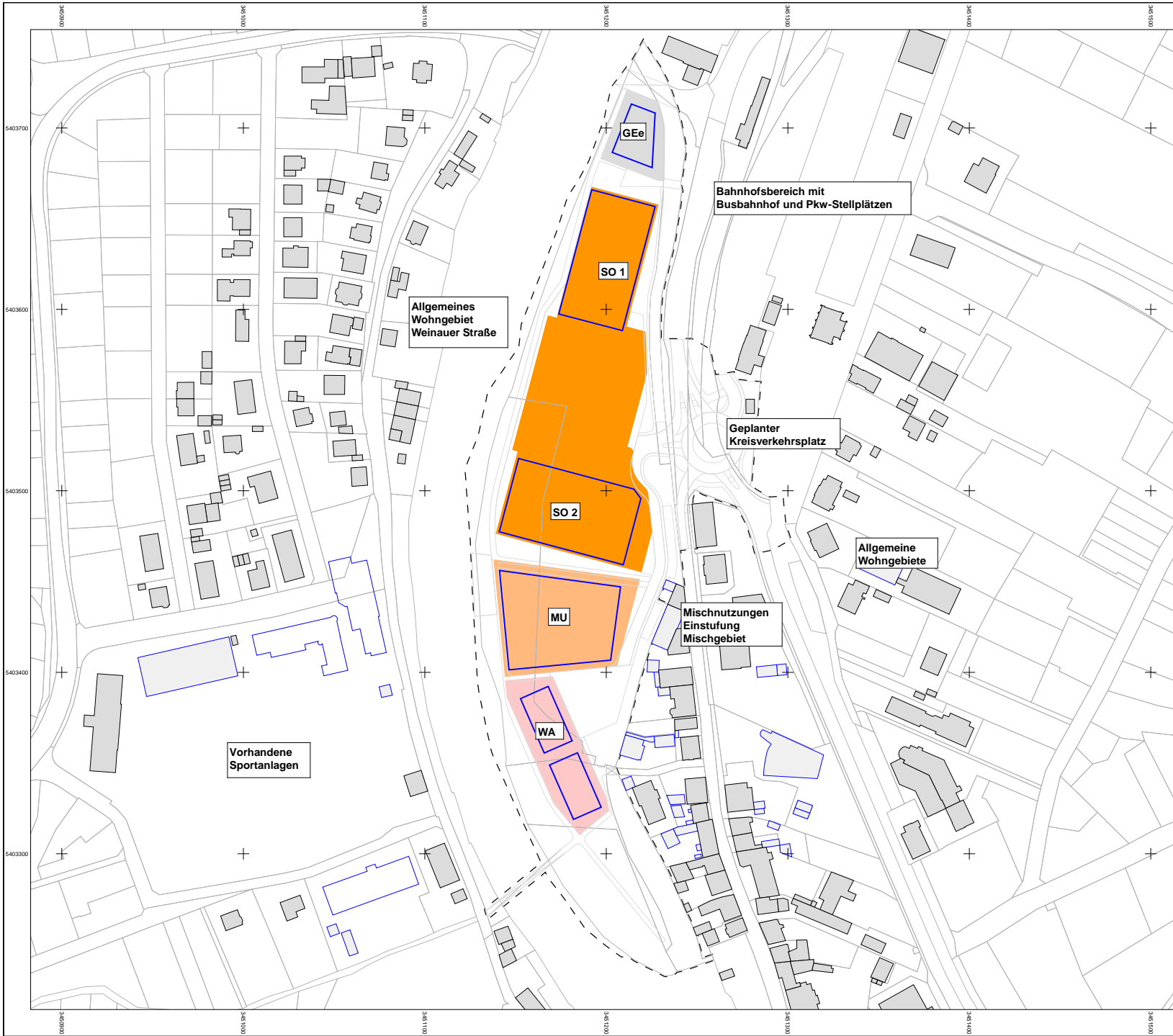
Maßstab (A4) 1:3000



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 1



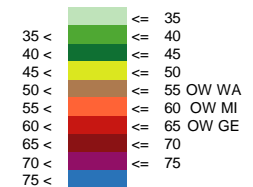
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 12 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 200

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze



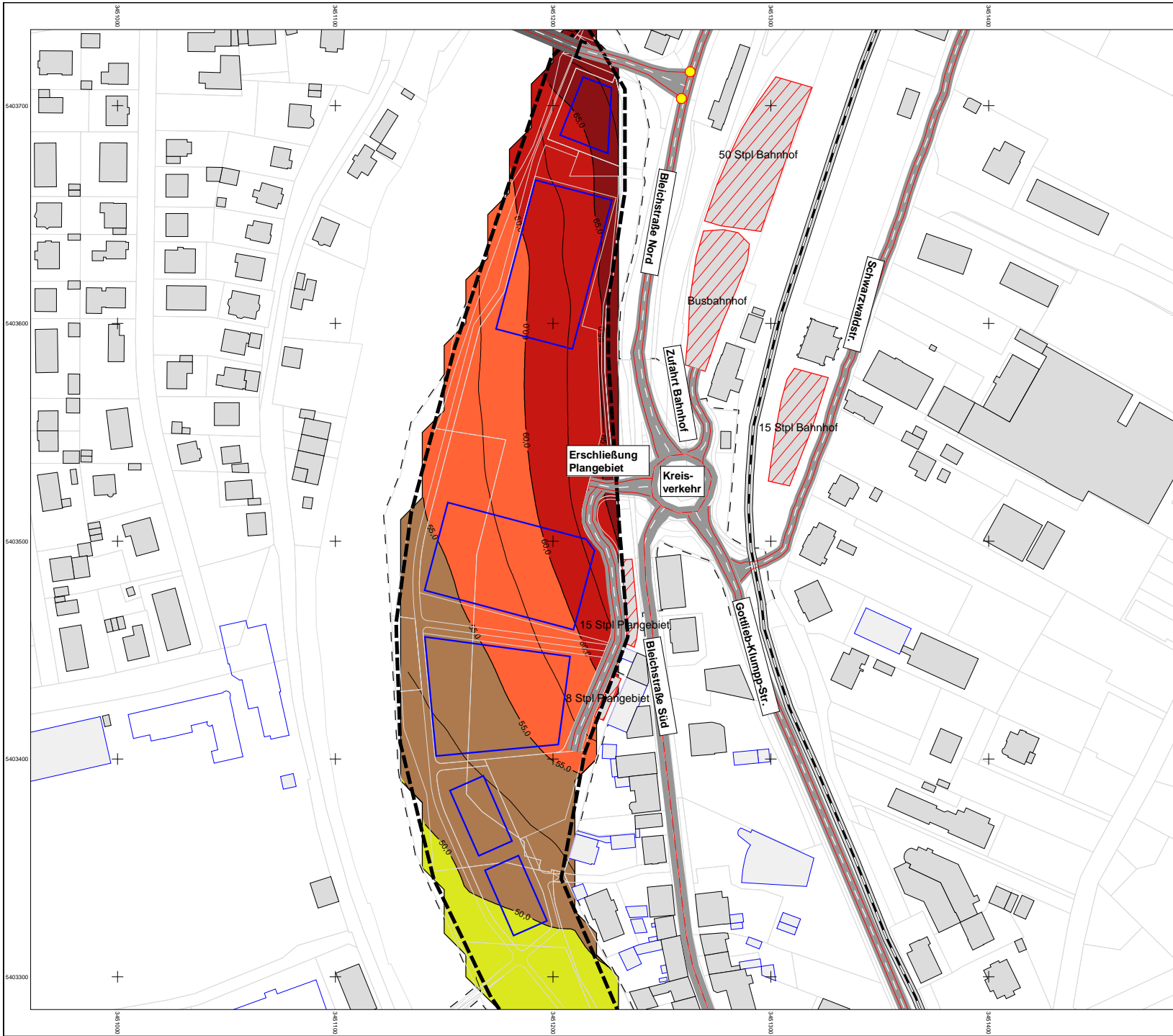
Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 2.1



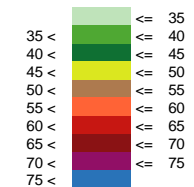
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 12 m
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 200

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze



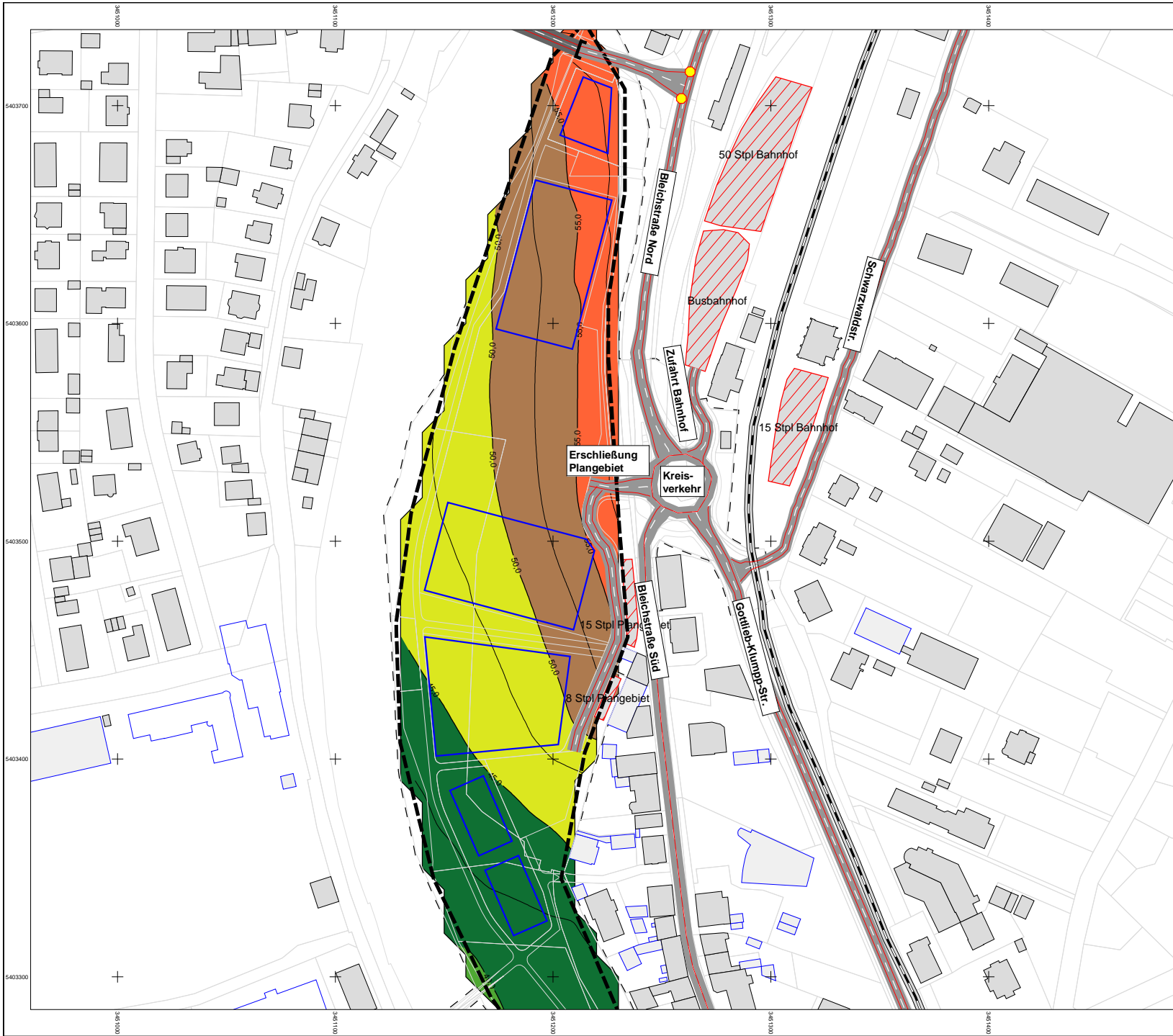
Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 2.2





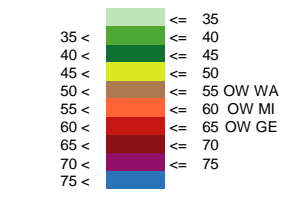
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe:
Beurteilungspegel Tag

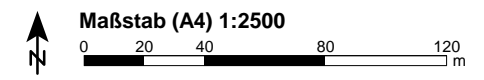
Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 210

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397
Anlage 2.3

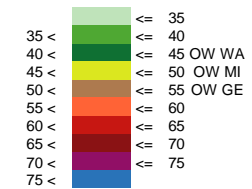
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe:
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 210

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze



Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 2.3



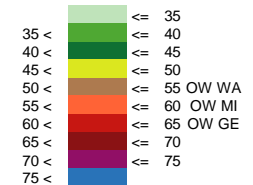
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 9 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 205

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze



Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 2.5



B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Einwirkungen Sportlärm Maximalbetrieb Sonntag

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	500 Hz dB(A)
Fußball Training	Fläche	5506,77	3451016,6	5403341,4	172,0			59,6	97,0	118,0	0	0	97,0
Fußball Turnier	Fläche	5506,77	3451016,6	5403341,4	172,0			67,6	105,0	118,0	0	0	105,0
P_90 Stpl. Färbertorplatz	Parkplatz	3738,71	3451101,3	5403222,1	168,3			54,0	89,7				89,7
Zuschauer Punktspiel	Fläche	426,47	3451068,4	5403352,5	172,0			73,7	100,0	100,0	0	0	100,0
Zuschauer Training	Fläche	426,47	3451068,4	5403352,5	172,0			63,7	90,0	100,0	0	0	90,0

Projekt Nr. 12397
 Datum: 22.02.2019

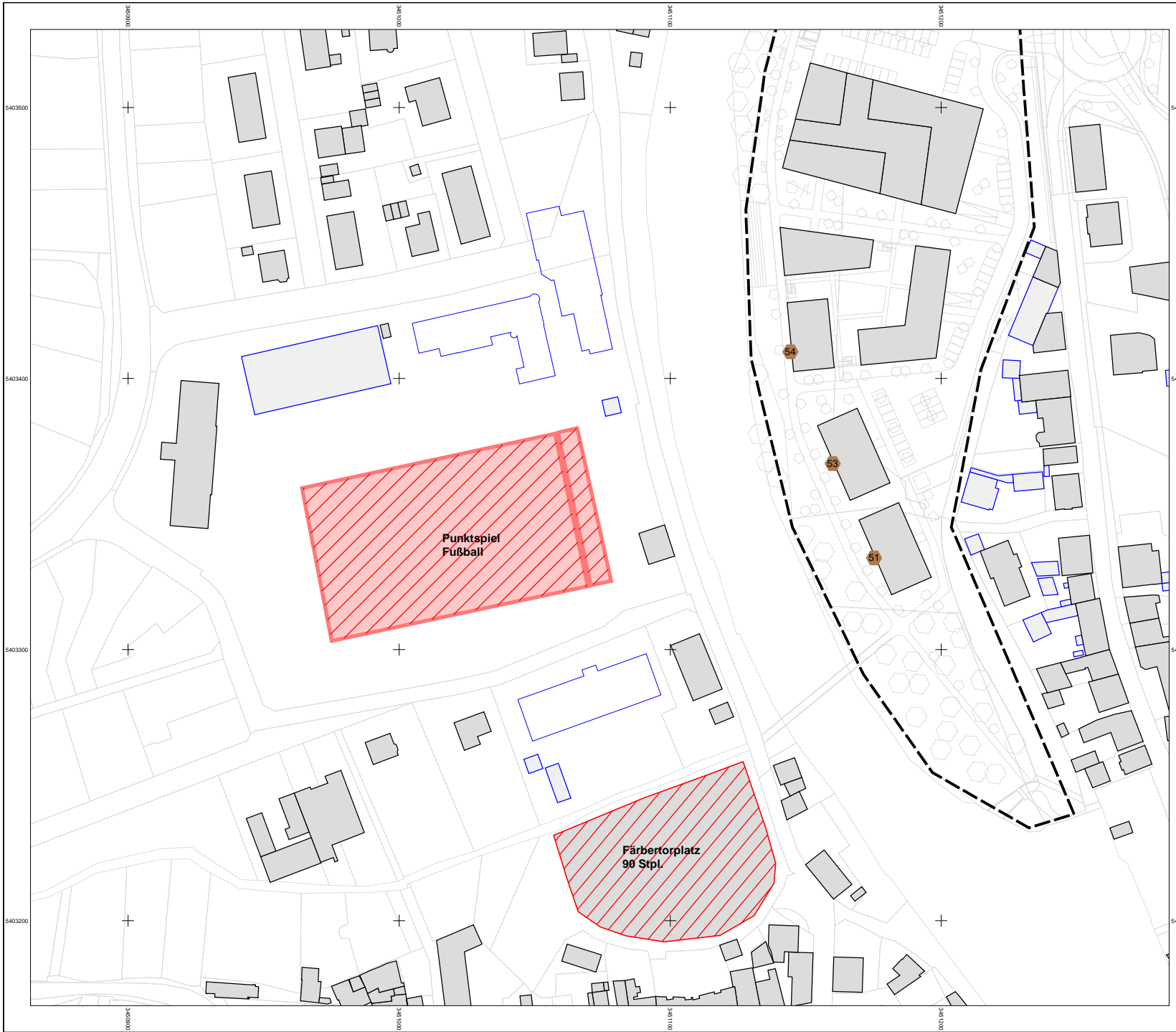
B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Einwirkungen Sportlärm Maximalbetrieb Sonntag

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12397
Datum: 22.02.2019



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

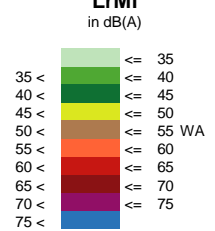
Übersichtsplan Einwirkungen Sportlärm

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Sonntag Ruhezeiten
Höchster Beurteilungspegel mittags

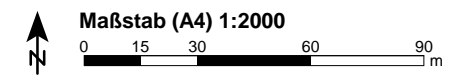
Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 300

Beurteilungspegel mittags LrMi



Zeichenerklärung

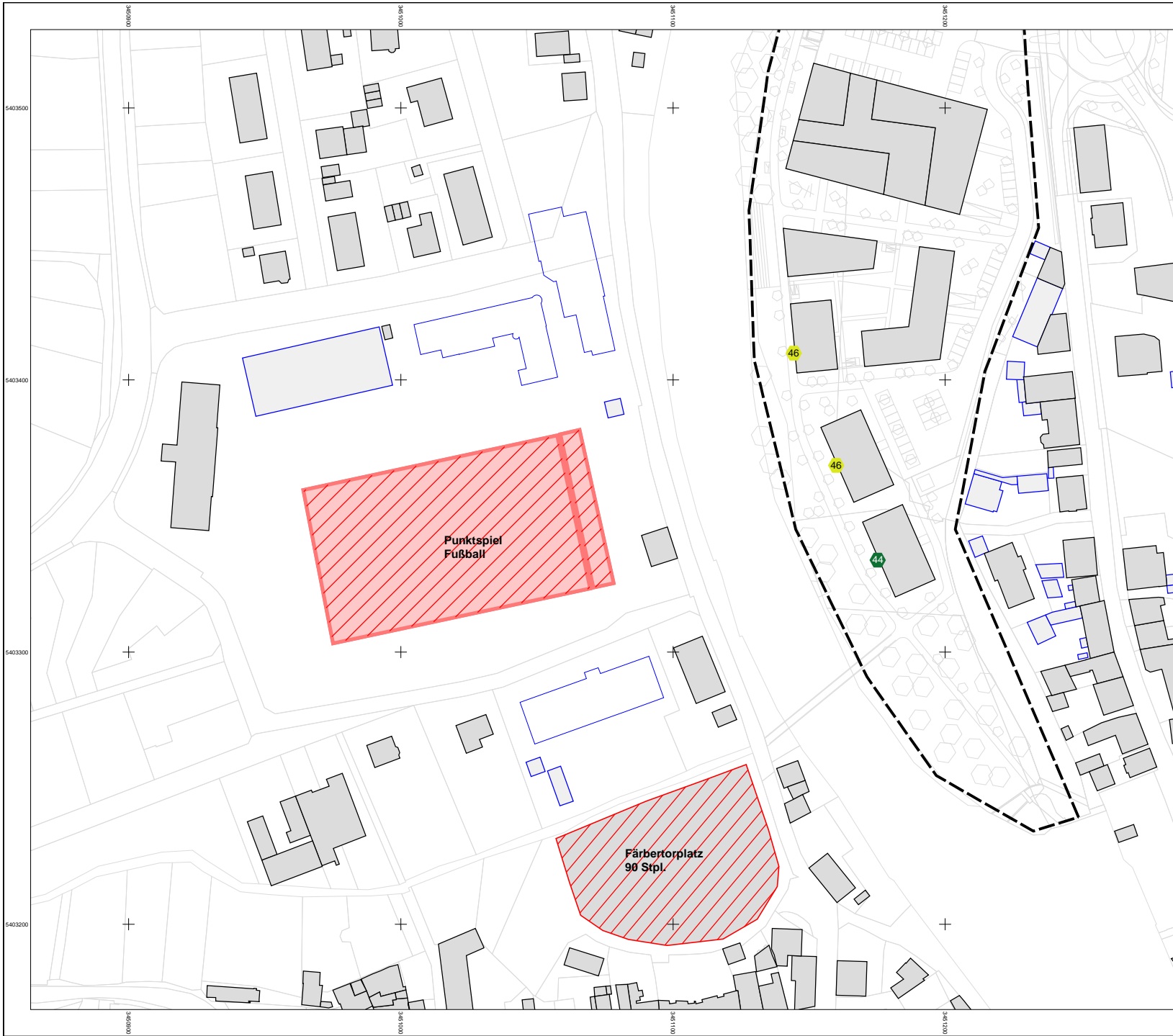
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenschallquelle Fußball/Zuschauer
- Parkplatz



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 3.2



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

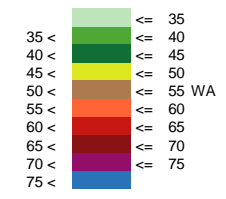
Übersichtsplan Einwirkungen Sportlärm

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Werktag/Sonntag Ruhezeiten
Höchster Beurteilungspegel abends

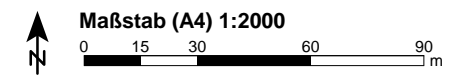
Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 300

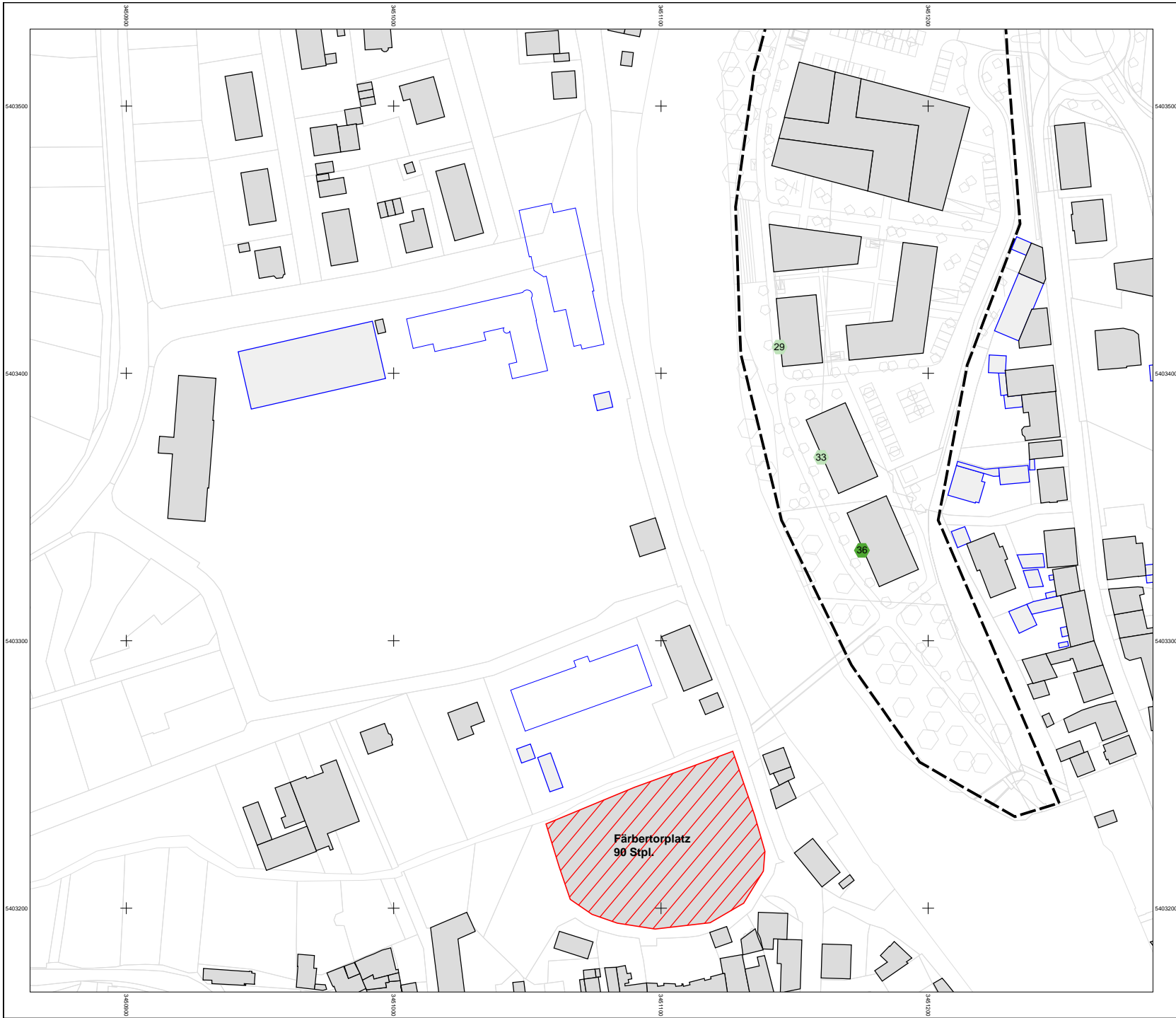
Beurteilungspegel abends LrA in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenschallquelle Fußball/Zuschauer
- Parkplatz





Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

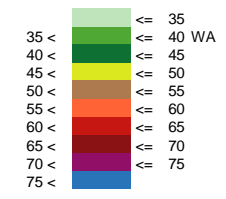
Übersichtsplan Einwirkungen Sportlärm

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Nachtzeitraum
Höchster Beurteilungspegel nachts

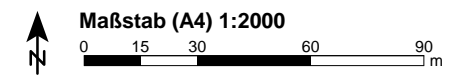
Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 300

Beurteilungspegel nachts L_{r,N} in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Parkplatz



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397
Anlage 3.4

B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Auswirkungen Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Discounter Abstrahlung Tor	Fläche	11,42	3451176,3	5403598,3	161,4			76,4	87,0	117,0	0	0	62,3	68,3	74,3	78,3	82,3	82,3	77,3	65,3
Discounter Einzelgeräusche	Punkt		3451174,1	5403590,6	160,0			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,0	71,0	74,0	75,0	75,0	73,0
Discounter Haustechnik 1	Punkt		3451196,7	5403653,6	168,0			80,0	80,0		0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Discounter Haustechnik 2	Punkt		3451184,3	5403603,7	168,0			80,0	80,0		0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Discounter Kühlaggergat Lkw	Punkt		3451173,8	5403590,7	161,5			97,0	97,0		0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Discounter Lkw Zu/Abfahrt	Linie	227,60	3451192,0	5403563,4	160,3			63,0	86,6	104,5	0	0	66,9	69,9	75,9	78,9	82,9	79,9	73,9	65,9
Discounter Rückfahrwarner	Linie	16,31	3451174,0	5403590,4	159,8			61,0	73,1	103,0	0	6	50,5	46,3	47,9	54,9	72,7	60,4	53,7	40,5
Einkaufswagensammelstelle 1 50%	Punkt		3451191,0	5403576,4	161,2			72,0	72,0	106,0	0	0	48,2	48,3	51,8	57,2	62,4	67,6	67,4	63,3
Einkaufswagensammelstelle 2 50%	Punkt		3451182,6	5403543,9	160,2			72,0	72,0	106,0	0	0	48,2	48,3	51,8	57,2	62,4	67,6	67,4	63,3
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Nord	Linie	194,84	3451195,2	5403558,7	159,8			47,5	70,4	92,5	0	0	55,3	59,3	61,3	63,3	65,3	63,3	58,3	50,3
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Süd	Linie	161,09	3451185,9	5403534,2	159,5			47,5	69,6	92,5	0	0	54,5	58,5	60,5	62,5	64,5	62,5	57,5	49,5
Märkte Parkplatz_150 Stpl.	Parkplatz	4881,72	3451187,6	5403550,9	159,8			54,9	91,8	99,5	0	0	75,1	86,7	79,2	83,7	83,8	84,2	81,5	75,3
MU TG 70 Stpl. Öffnung	Fläche	9,66	3451201,1	5403429,8	162,6			50,0	59,9	92,5	0	0	44,7	48,7	50,7	52,7	54,7	52,7	47,7	39,7
MU TG 70 Stpl. Zu/Abfahrt	Linie	13,84	3451208,6	5403428,8	161,5			47,5	58,9	92,5	0	0	43,8	47,8	49,8	51,8	53,8	51,8	46,8	38,8
P1_5 Stpl. Parken Wohnen	Parkplatz	76,65	3451223,3	5403471,5	161,0			55,1	74,0	99,5	0	0	57,3	68,9	61,4	65,9	66,0	66,4	63,7	57,5
P2_5 Stpl. Parken Wohnen	Parkplatz	75,59	3451216,7	5403439,9	162,0			55,2	74,0	99,5	0	0	57,3	68,9	61,4	65,9	66,0	66,4	63,7	57,5
P3_4 Stpl. Parken Wohnen	Parkplatz	60,81	3451205,6	5403412,0	162,0			55,2	73,0	99,5	0	0	56,4	68,0	60,5	65,0	65,1	65,5	62,8	56,6
P4_Parken WA Betreutes Wohnen	Parkplatz	851,48	3451193,5	5403386,8	161,5			52,6	81,9	99,5	0	0	65,3	76,9	69,4	73,9	74,0	74,4	71,7	65,5
SO 2 TG 50 Stpl. Öffnung	Fläche	10,43	3451206,1	5403464,0	161,6			50,0	60,2	92,5	0	0	45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
SO 2 TG 50 Stpl. Zu/Abfahrt	Linie	20,45	3451216,8	5403461,8	160,6			47,5	60,6	92,5	0	0	45,5	49,5	51,5	53,5	55,5	53,5	48,5	40,5
Vollsortimenter Abstrahlung Tor	Fläche	10,71	3451154,3	5403515,7	160,7			76,7	87,0	117,0	0	0	62,3	68,3	74,3	78,3	82,3	82,3	77,3	65,3
Vollsortimenter Einzelgeräusche	Punkt		3451157,4	5403527,5	160,3			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,0	71,0	74,0	75,0	75,0	73,0
Vollsortimenter Haustechnik 1	Punkt		3451157,8	5403509,0	172,0			80,0	80,0		0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Vollsortimenter Haustechnik 2	Punkt		3451203,1	5403478,8	172,0			80,0	80,0		0	0	47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6
Vollsortimenter Kühlaggergat Lkw	Punkt		3451157,4	5403527,5	161,8			97,0	97,0		0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Vollsortimenter Lkw Zu/Abfahrt	Linie	163,11	3451181,1	5403527,6	160,1			63,0	85,1	104,5	0	0	65,5	68,5	74,5	77,5	81,5	78,5	72,5	64,5
Vollsortimenter Rückfahrwarner	Linie	30,88	3451158,8	5403531,7	159,7			61,0	75,9	103,0	0	6	53,3	49,0	50,7	57,6	75,5	63,2	56,5	43,2

Projekt Nr. 12397
Datum: 22.02.2019

B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Auswirkungen Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Vollsortimenter TG Öffnung	Fläche	10,43	3451206,1	5403464,0	161,6			50,0	60,2	92,5	0	0	45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1

Projekt Nr. 12397
Datum: 22.02.2019

B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Auswirkungen Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 12397
Datum: 22.02.2019

Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Übersichtsplan Auswirkungen Anlagenlärm

Discounter (SO 1)
Vollsortimenter (SO 2)
Tiefgarzufahrten und oberirdische Stellplätze

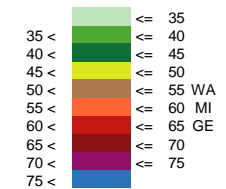
Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Höchster Beurteilungspegel Tag

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 100

Beurteilungspegel Tag

LrT
in dB(A)

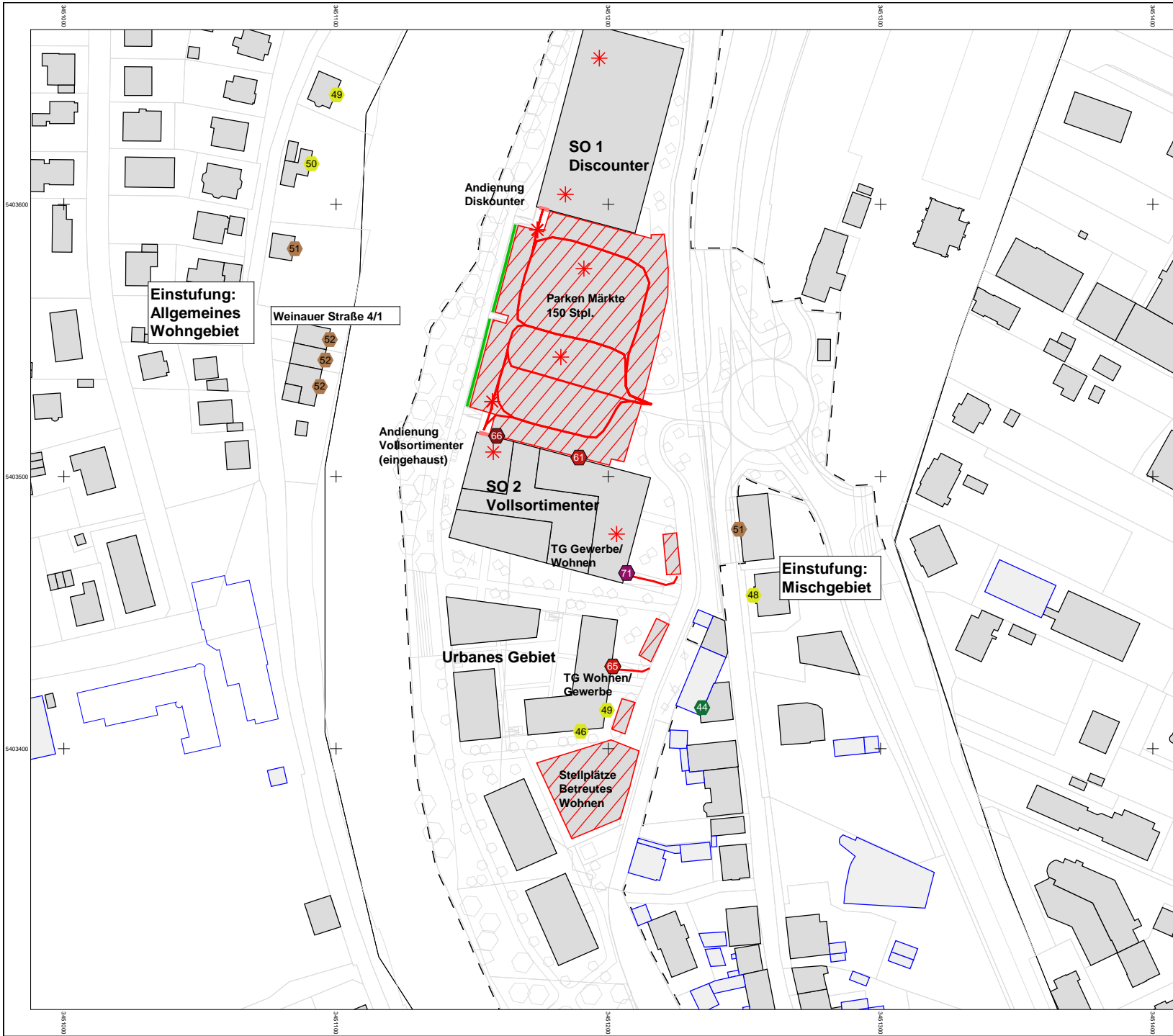


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Punktschallquelle
Haustechnik/Kühlaggregate
- Linienschallquelle
Lkw/Pkw
- Flächenschallquelle
Verladung
- Parkplatz
- Lärmschutzwand



Maßstab (A4) 1:2000



Einstufung:
Allgemeines
Wohngebiet

Weinauer Straße 4/1

Andienung
Vollsortimenter
(eingehaust)

SO 1
Discounter

Andienung
Diskounter

Parken Märkte
150 Stpl.

SO 2
Vollsortimenter

TG Gewerbe/
Wohnen

Einstufung:
Mischgebiet

Urbanes Gebiet

TG Wohnen/
Gewerbe

Stellplätze
Betreutes
Wohnen

Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Übersichtsplan Auswirkungen Anlagenlärm

Discounter (SO 1)
Vollsortimenter (SO 2)
Tiefgarzufahrten und oberirdische Stellplätze

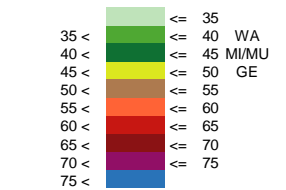
Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Höchster Beurteilungspegel Nacht

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 100

Beurteilungspegel Nacht

LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Punktschallquelle
Haustechnik/Kühlaggregate
- Linienschallquelle
Lkw/Pkw
- Flächenschallquelle
Verladung
- Parkplatz
- Lärmschutzwand



Maßstab (A4) 1:2000



B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Mittlere Ausbreitung - EP Auswirkungen Anlagenlärm

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ln	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Weinauer Straße 4/1 2.OG Nutzung WA HR O LrT 51,6 dB(A) LrN 41,7 dB(A)																
Discounter Abstrahlung Tor	LrT	87,0	0	0	3	92,3	-50,3	0,7	-0,9	-0,8	0,0	0,0	38,8	-5,1	2,0	35,7
Discounter Abstrahlung Tor	LrN	87,0	0	0	3	92,3	-50,3	0,7	-0,9	-0,8	0,0	0,0	38,8			
Discounter Einzelgeräusche	LrT	81,0	0	0	0	86,6	-49,7	0,6	-7,0	-1,3	0,1	0,0	23,7	-5,1	2,0	20,6
Discounter Einzelgeräusche	LrN	81,0	0	0	0	86,6	-49,7	0,6	-7,0	-1,3	0,1	0,0	23,7			
Discounter Haustechnik 1	LrT	80,0	0	0	0	143,1	-54,1	1,1	-0,7	-1,2	0,1	0,0	25,3	0,0	1,9	27,2
Discounter Haustechnik 1	LrN	80,0	0	0	0	143,1	-54,1	1,1	-0,7	-1,2	0,1	0,0	25,3	0,0	0,0	25,3
Discounter Haustechnik 2	LrT	80,0	0	0	0	101,7	-51,1	1,2	-0,3	-0,8	0,1	0,0	28,9	0,0	1,9	30,9
Discounter Haustechnik 2	LrN	80,0	0	0	0	101,7	-51,1	1,2	-0,3	-0,8	0,1	0,0	28,9	0,0	0,0	28,9
Discounter Kühlaggergat Lkw	LrT	97,0	0	0	0	86,4	-49,7	0,6	-2,2	-1,2	0,0	0,0	44,5	-10,3	3,0	37,2
Discounter Kühlaggergat Lkw	LrN	97,0	0	0	0	86,4	-49,7	0,6	-2,2	-1,2	0,0	0,0	44,5			
Discounter Lkw Zu/Abfahrt	LrT	86,6	0	0	0	93,9	-50,4	0,0	-2,2	-0,7	1,0	0,0	34,3	-5,1	2,0	31,3
Discounter Lkw Zu/Abfahrt	LrN	86,6	0	0	0	93,9	-50,4	0,0	-2,2	-0,7	1,0	0,0	34,3			
Discounter Rückfahrwarner	LrT	73,1	0	6	0	86,3	-49,7	-0,5	-6,3	-0,3	1,9	0,0	18,2	-5,1	2,0	21,2
Discounter Rückfahrwarner	LrN	73,1	0	6	0	86,3	-49,7	-0,5	-6,3	-0,3	1,9	0,0	18,2			
Einkaufswagensammelstelle 1 50%	LrT	72,0	0	0	0	97,1	-50,7	1,0	0,0	-2,2	1,7	0,0	21,7	21,3	1,9	44,9
Einkaufswagensammelstelle 1 50%	LrN	72,0	0	0	0	97,1	-50,7	1,0	0,0	-2,2	1,7	0,0	21,7	11,9	0,0	33,6
Einkaufswagensammelstelle 2 50%	LrT	72,0	0	0	0	85,4	-49,6	1,0	-0,6	-2,3	0,2	0,0	20,7	21,3	1,9	43,9
Einkaufswagensammelstelle 2 50%	LrN	72,0	0	0	0	85,4	-49,6	1,0	-0,6	-2,3	0,2	0,0	20,7	11,9	0,0	32,7
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Nord	LrT	70,4	0	0	0	95,4	-50,6	-0,6	-2,2	-0,7	0,8	0,0	17,1	22,5	1,9	41,5
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Nord	LrN	70,4	0	0	0	95,4	-50,6	-0,6	-2,2	-0,7	0,8	0,0	17,1	16,2	0,0	33,3
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Süd	LrT	69,6	0	0	0	85,2	-49,6	-0,5	-3,3	-0,7	0,6	0,0	16,0	22,5	1,9	40,4
Märkte Parken Umfahrt 150 Stpl 50% Süd	LrN	69,6	0	0	0	85,2	-49,6	-0,5	-3,3	-0,7	0,6	0,0	16,0	16,2	0,0	32,2
MU TG 70 Stpl. Öffnung	LrT	59,9	0	0	3	158,8	-55,0	0,3	-21,8	-0,5	4,2	0,0	-10,0	10,2	1,9	2,2
MU TG 70 Stpl. Öffnung	LrN	59,9	0	0	3	158,8	-55,0	0,3	-21,8	-0,5	4,2	0,0	-10,0	8,5	0,0	-1,5
MU TG 70 Stpl. Zu/Abfahrt	LrT	58,9	0	0	0	164,5	-55,3	-0,8	-20,6	-0,5	5,2	0,0	-13,1	10,2	1,9	-1,0
MU TG 70 Stpl. Zu/Abfahrt	LrN	58,9	0	0	0	164,5	-55,3	-0,8	-20,6	-0,5	5,2	0,0	-13,1	8,5	0,0	-4,7
SO 2 TG 50 Stpl. Öffnung	LrT	60,2	0	0	3	138,7	-53,8	0,3	-21,8	-0,5	15,5	0,0	2,9	8,8	1,9	13,6
SO 2 TG 50 Stpl. Öffnung	LrN	60,2	0	0	3	138,7	-53,8	0,3	-21,8	-0,5	15,5	0,0	2,9	7,0	0,0	9,9
SO 2 TG 50 Stpl. Zu/Abfahrt	LrT	60,6	0	0	0	148,1	-54,4	-0,8	-19,7	-0,4	10,6	0,0	-4,0	8,8	1,9	6,6
SO 2 TG 50 Stpl. Zu/Abfahrt	LrN	60,6	0	0	0	148,1	-54,4	-0,8	-19,7	-0,4	10,6	0,0	-4,0	7,0	0,0	3,0
Vollsortimenter Abstrahlung Tor	LrT	87,0	0	0	3	66,6	-47,5	0,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	42,1	-4,3	1,8	39,6
Vollsortimenter Abstrahlung Tor	LrN	87,0	0	0	3	66,6	-47,5	0,7	-0,6	-0,6	0,0	0,0	42,1			
Vollsortimenter Einzelgeräusche	LrT	81,0	0	0	0	64,3	-47,2	0,7	-9,7	-0,8	0,0	0,0	24,1	-4,3	3,0	22,9
Vollsortimenter Einzelgeräusche	LrN	81,0	0	0	0	64,3	-47,2	0,7	-9,7	-0,8	0,0	0,0	24,1			
Vollsortimenter Haustechnik 1	LrT	80,0	0	0	0	73,1	-48,3	1,2	-1,7	-0,9	0,3	0,0	30,6	0,0	1,9	32,6
Vollsortimenter Haustechnik 1	LrN	80,0	0	0	0	73,1	-48,3	1,2	-1,7	-0,9	0,3	0,0	30,6	0,0	0,0	30,6
Vollsortimenter Haustechnik 2	LrT	80,0	0	0	0	127,4	-53,1	1,2	-6,3	-0,6	2,3	0,0	23,5	0,0	1,9	25,4
Vollsortimenter Haustechnik 2	LrN	80,0	0	0	0	127,4	-53,1	1,2	-6,3	-0,6	2,3	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5
Vollsortimenter Kühlaggergat Lkw	LrT	97,0	0	0	0	64,2	-47,1	0,6	-4,2	-0,7	0,0	0,0	45,6	-10,3	3,0	38,3
Vollsortimenter Kühlaggergat Lkw	LrN	97,0	0	0	0	64,2	-47,1	0,6	-4,2	-0,7	0,0	0,0	45,6			
Vollsortimenter Lkw Zu/Abfahrt	LrT	85,1	0	0	0	81,2	-49,2	0,0	-3,0	-0,6	0,5	0,0	32,8	-4,3	3,0	31,6
Vollsortimenter Lkw Zu/Abfahrt	LrN	85,1	0	0	0	81,2	-49,2	0,0	-3,0	-0,6	0,5	0,0	32,8			
Vollsortimenter Rückfahrwarner	LrT	75,9	0	6	0	64,9	-47,2	-0,5	-5,7	-0,3	0,1	0,0	22,3	-4,3	3,0	27,1
Vollsortimenter Rückfahrwarner	LrN	75,9	0	6	0	64,9	-47,2	-0,5	-5,7	-0,3	0,1	0,0	22,3			
Vollsortimenter TG Öffnung	LrT	60,2	0	0	3	138,7	-53,8	0,3	-21,8	-0,5	15,5	0,0	2,9	17,2	1,9	22,0
Vollsortimenter TG Öffnung	LrN	60,2	0	0	3	138,7	-53,8	0,3	-21,8	-0,5	15,5	0,0	2,9	10,0	0,0	12,9
Märkte Parkplatz_150 Stpl.	LrT	91,8	0	0	0	88,1	-49,9	0,1	-2,8	-0,8	0,7	0,0	39,0	3,8	1,9	44,7
Märkte Parkplatz_150 Stpl.	LrN	91,8	0	0	0	88,1	-49,9	0,1	-2,8	-0,8	0,7	0,0	39,0	-2,6	0,0	36,4
P1_5 Stpl. Parken Wohnen	LrT	74,0	0	0	0	148,6	-54,4	-0,1	-17,7	-0,3	9,2	0,0	10,7	-4,0	1,9	8,6
P1_5 Stpl. Parken Wohnen	LrN	74,0	0	0	0	148,6	-54,4	-0,1	-17,7	-0,3	9,2	0,0	10,7	-8,2	0,0	2,4
P2_5 Stpl. Parken Wohnen	LrT	74,0	0	0	0	162,4	-55,2	-0,1	-14,2	-0,2	3,9	0,0	8,2	-4,0	1,9	6,2
P2_5 Stpl. Parken Wohnen	LrN	74,0	0	0	0	162,4	-55,2	-0,1	-14,2	-0,2	3,9	0,0	8,2	-8,2	0,0	0,0
P3_4 Stpl. Parken Wohnen	LrT	73,0	0	0	0	175,5	-55,9	-0,1	-19,8	-0,4	2,2	0,0	-1,0	-4,0	1,9	-3,0
P3_4 Stpl. Parken Wohnen	LrN	73,0	0	0	0	175,5	-55,9	-0,1	-19,8	-0,4	2,2	0,0	-1,0	-8,2	0,0	-9,2
P4_Parken WA Betreutes Wohnen	LrT	81,9	0	0	0	189,3	-56,5	-0,1	-15,9	-0,3	0,4	0,0	9,5	-4,0	1,9	7,4
P4_Parken WA Betreutes Wohnen	LrN	81,9	0	0	0	189,3	-56,5	-0,1	-15,9	-0,3	0,4	0,0	9,5	-8,2	0,0	1,2

B-Plan "Im Wörthgarten" in Gernsbach

Mittlere Ausbreitung - EP Auswirkungen Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 12397
Datum: 22.02.2019

Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Untersuchungen auf wesentliche Änderung
Kreisverkehr nach 16. BImSchV




Prognose-Nullfall 2030


Schützenswerte Nutzungen innerhalb des Ausbaubereichs


Angaben Tabellen: Stockwerk/LrT/LrN

Datum: 25.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

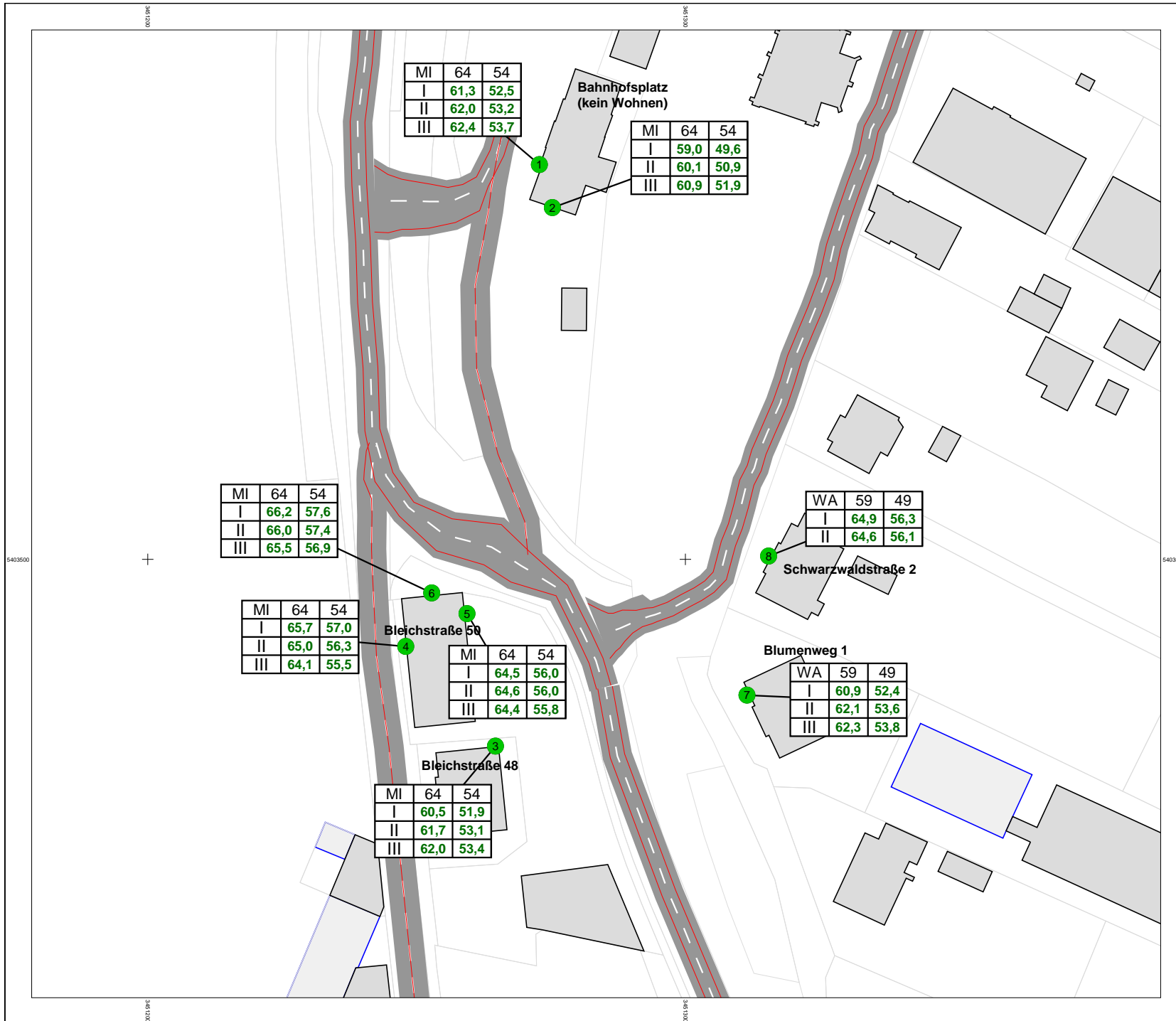
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße

 Pegeltabellen mit Darstellung:
Stockwerk / Lr tags / Lr nachts in dB(A)

 **Maßstab (A4) 1:1000**
0 5 10 20 30 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397
Anlage 5.1



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Untersuchungen auf wesentliche Änderung
Kreisverkehr nach 16. BImSchV




Prognose-Planfall 2030

Schützenswerte Nutzungen innerhalb des Ausbaubereichs

Angaben Tabellen: Stockwerk/LrT/LrN

Datum: 25.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße

Pegeltabellen mit Darstellung:
Stockwerk / Lr tags / Lr nachts in dB(A)

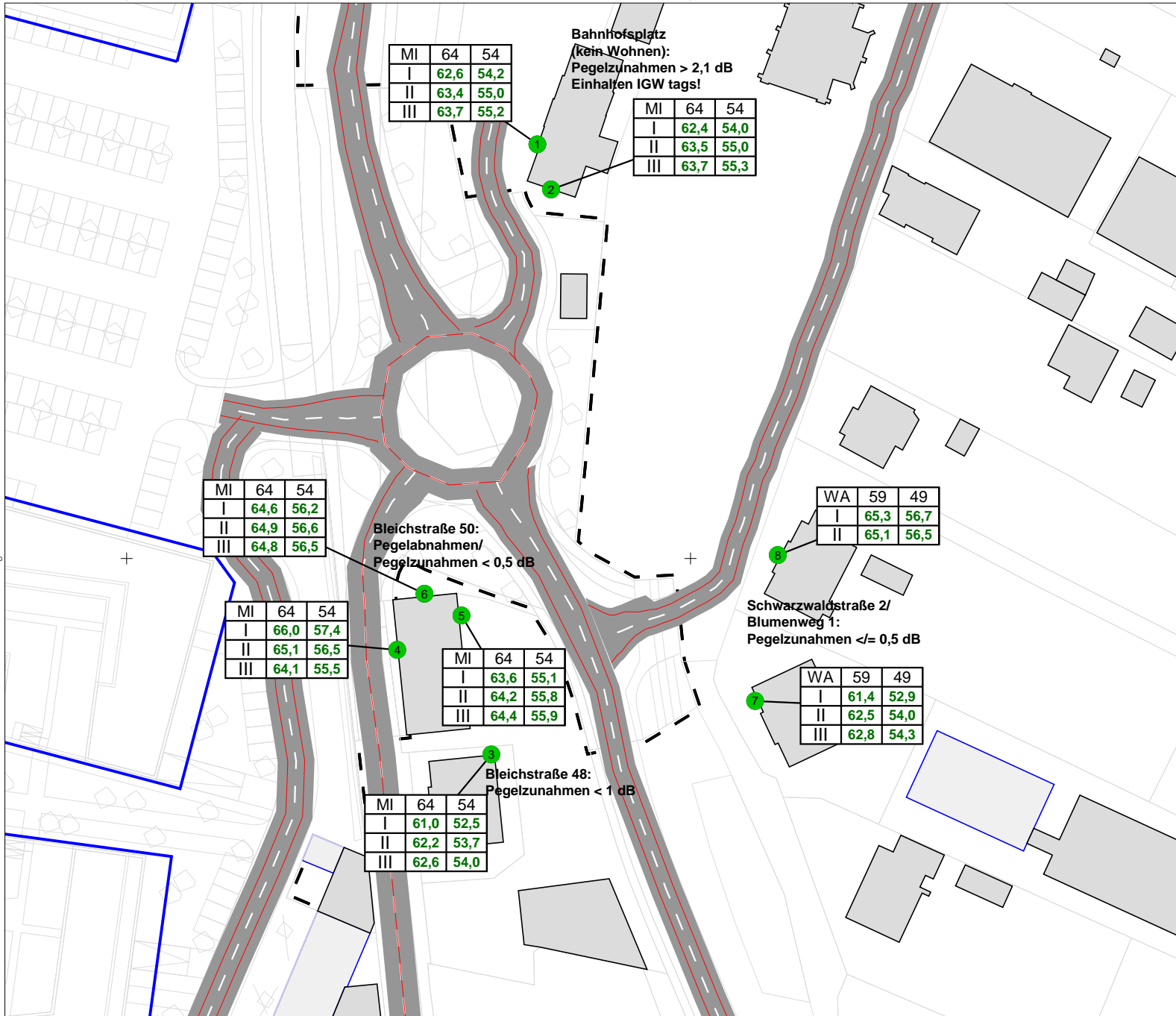
WA	59	49
I	67,3	49,3
II	68,3	50,3
III	69,3	51,3

Maßstab (A4) 1:1000
0 5 10 20 30 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 5.2



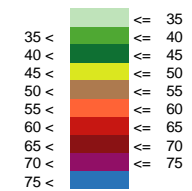
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Auswirkungen Verkehrslärm Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2030 (ohne Plangebiet)






Höchster Beurteilungspegel Nacht

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 220

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)

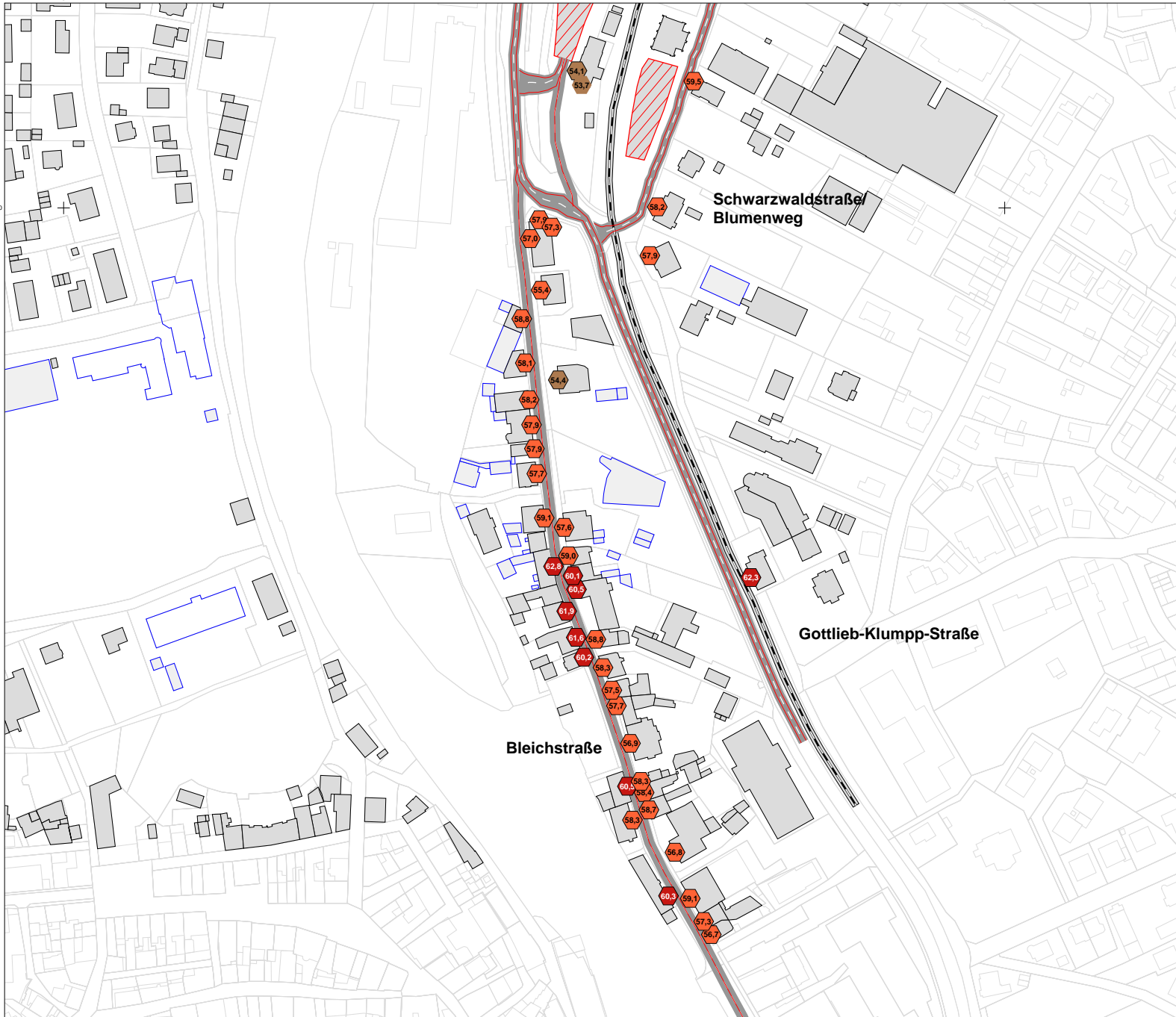


Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Signalanlage
-  Schienenachse



Maßstab (A4) 1:3000



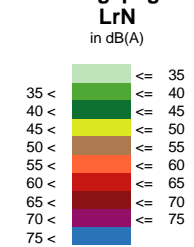
Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Auswirkungen Verkehrslärm Beurteilungspegel Prognose-Planfall 2030 (mit Plangebiet und Kreisverkehr)

Höchster Beurteilungspegel Nacht

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 225

Beurteilungspegel Nacht



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse



Maßstab (A4) 1:3000



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Auswirkungen Verkehrslärm Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 2030 (ohne Plangebiet)






Bestehende Wohngebäude mit geringfügigen
Zunahmen und $L_r > 60$ dB(A) nachts


Bleichstraße
Gottlieb-Klump-straße

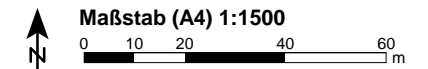
Angaben Tabellen: Stockwerk/LrT/LrN

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Signalanlage
-  Schienenachse
- | | |
|-----|------|
| I | 49,3 |
| II | 50,8 |
| III | 51,3 |

 Pegeltabellen mit Darstellung:
Stockwerk / Lr tags / Lr nachts in dB(A)
-  Immissionsort



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Auswirkungen Verkehrslärm Beurteilungspegel Prognose-Planfall 2030 (mit Plangebiet und Kreisverkehr)








Bestehende Wohngebäude mit geringfügigen
Zunahmen und $L_r > 60$ dB(A) nachts

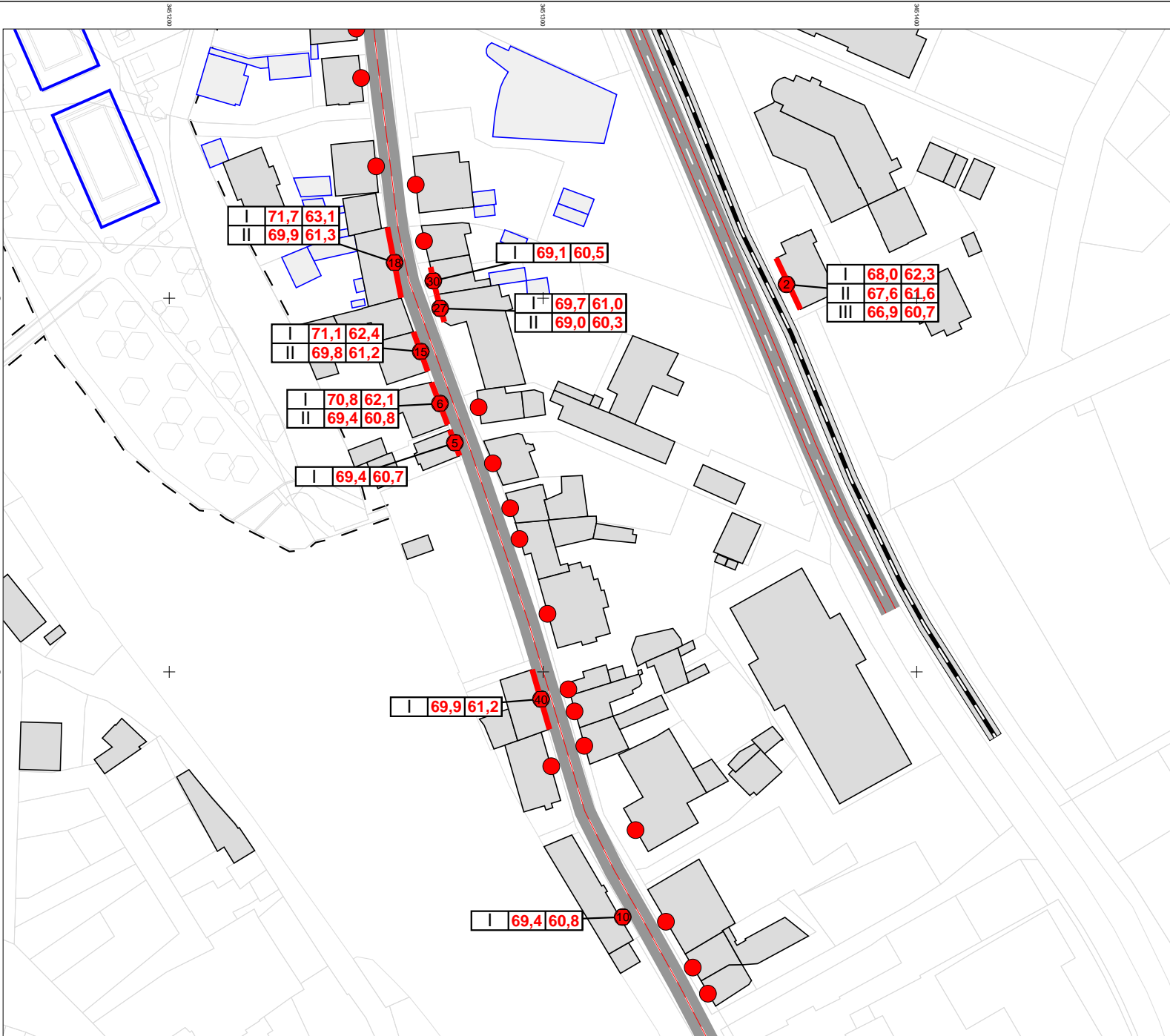
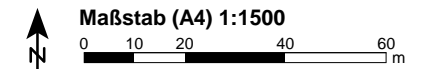
Bleichstraße
Gottlieb-Klumpp-Straße

Angaben Tabellen: Stockwerk/LrT/LrN

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Emissionslinie Straße
 -  Signalanlage
 -  Schienenachse
-  Pegeltabelle mit Darstellung:
 Stockwerk / Lr tags / Lr nachts in dB(A)



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Bereiche mit Festsetzungen zu
Schallschutzmaßnahmen aufgrund von
Verkehrslärmeinwirkungen

Darstellung
Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109
Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm

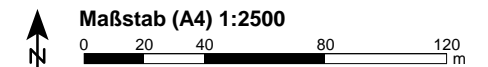
Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

<	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze
- Abgrenzung Bereich mit Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen aufgrund Verkehrslärmeinwirkungen
- Rechengebiet



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397
Anlage 7.1



Bebauungsplan "Im Wörthgarten" Gernsbach

Bereiche mit Festsetzungen zu
Schallschutzmaßnahmen

Darstellung
Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109

Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm

Datum: 22.02.2019
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel
DIN 4109
in dB(A)

<	≤ 55	Lärmpegelbereich I
55 <	≤ 60	Lärmpegelbereich II
60 <	≤ 65	Lärmpegelbereich III
65 <	≤ 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	≤ 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Signalanlage
- Schienenachse
- Baugrenze
- Rechengebiet



Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 12397

Anlage 7.2

