

Titel: **Bebauungsplan "Öhmdwiesen, 1. Änderung" der
Stadt Blaustein; Untersuchung der schalltechni-
schen Belange**

Ort / Lage: Klingenstein / Ulmer Straße

Landkreis: Alb-Donau-Kreis

Auftraggeber: GMM GbR – vertr. d. Immobilien Mietservice Ulm GmbH & Co. KG
Einsteinstraße 61
89077 Ulm

Bezeichnung: LA22-067-G01-01

Gutachtenumfang: 53 Seiten

Datum: 30.09.2022

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser

Telefon: +49 (821) 34779-26

E-Mail: Marlies.Schaser@bekon-akustik.de

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	4
2	Grundlagen	6
3	Situation und Aufgabenstellung	7
4	Örtliche Gegebenheiten	7
5	Immissionsorte	7
6	Beurteilungszeiträume	8
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	9
7.1	Gewerbelärm	9
7.2	Planbedingter Verkehrslärm	9
7.3	Verkehrslärm	9
7.4	Lärm von oberirdischen Stellplätzen (Bewertung nach TA Lärm)	9
8	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet	10
8.1	Ausgangslage	10
8.2	Genehmigungsbescheide	10
8.3	Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes	11
8.3.1	Tankstelle (GW01)	11
8.3.2	Autohandel / KFZ-Betrieb (GW02)	11
8.4	Ausgangsdaten	11
8.4.1	Tanken (GW01-TV)	11
8.4.2	Parkvorgang (PV)	12
8.4.3	Fahrstrecke (FS)	13
8.4.4	Benzinlieferung durch Tankwagen (GW01-LKW-LV)	14
8.4.5	Autoanlieferung	14
8.4.6	Schallabstrahlung der Fassaden (GW02-Werkstatt-AF)	14
8.4.7	Anzahl der Vorgänge	15
8.5	Bewertung der Beurteilungspegel	16
8.6	Bewertung der Spitzenpegel	16
8.7	Tonhaltigkeit	16
8.8	Tieffrequente Geräusche	16
9	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet	17
10	Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch Stellplätze im Plangebiet	18
10.1	Ausgangsdaten	18
10.1.1	Parkvorgang (PV)	18
10.1.2	Fahrstrecke (FS)	19
10.1.3	Anzahl der Vorgänge	19
10.2	Bewertung der Beurteilungspegel	21
10.3	Bewertung der Spitzenpegel	21
11	Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen	22
11.1	Berechnung der Lärmemissionen	22
11.1.1	Straßenverkehr	22
11.1.2	Schienenverkehr	23
11.2	Berechnung und Vergleich der Beurteilungspegel	23
12	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	24
13	Passive Lärmschutzmaßnahmen	25
14	Qualität der Ergebnisse	25
15	Textvorschläge für den Bebauungsplan	26
15.1	Satzung	27
15.2	Begründung	29

16	Abkürzungen der Akustik	35
17	Literaturverzeichnis	36
18	Anlagen	37
18.1	Übersichtsplan	38
18.2	Lage der Immissionsorte	39
18.3	Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet	40
18.3.1	Lage der Schallquellen	40
18.3.2	Teilbeurteilungspegel	41
18.3.3	Bewertung	42
18.4	Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch Stellplätze im Plangebiet	43
18.4.1	Lage der Schallquellen	43
18.4.2	Teilbeurteilungspegel	44
18.4.3	Bewertung	46
18.5	Verkehrslärmimmissionen	47
18.5.1	Lage der Schallquellen	47
18.5.2	Bewertung der Beurteilungspegel – Tagzeit (ohne Bebauung)	48
18.5.3	Bewertung der Beurteilungspegel – Nachtzeit (ohne Bebauung)	49
18.5.4	Bewertung der Beurteilungspegel – Tagzeit (mit Bebauung)	50
18.5.5	Bewertung der Beurteilungspegel – Nachtzeit (mit Bebauung)	51
18.6	Passiver Schallschutz	52

1 Begutachtung

Die Stadt Blaustein beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“. Die 1. Änderung umfasst den westlichen Bereich des ursprünglichen Plangebietes. Hier soll anstelle des bisher festgesetzten Gewerbegebietes ein Mischgebiet festgesetzt werden. Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B28 und der Bahnlinie Ulm – Blaubeuren (Strecke 4540). Des Weiteren befindet sich westlich ein Logistik- und Kfz-Betrieb sowie südlich eine Tankstelle. Innerhalb des Plangebietes sind im EG gewerbliche Nutzungen/Dienstleistungen vorgesehen und in den Obergeschoßen Wohnungen. Die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärmes sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Bewertung

Gewerbelärmimmissionen auf das Vorhaben

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der Gewerbebetriebe (Tankstelle und Autohandel / KFZ-Betrieb) im Mischgebiet die Orientierungswerte bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet

Durch die Änderung der Gebietsfestsetzung im Rahmen der geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“ (Gewerbegebiet in Mischgebiet) sind für die angrenzende Bebauung ebenfalls in Mischgebieten keine Änderungen der möglichen Geräuschbelastung zu erwarten.

TA Lärm bei anwohnerbedingtem Parkverkehr

Es bleibt zunächst anzumerken, dass die TA Lärm für Anlagen gilt, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Die schalltechnische Bewertung von Lärmemissionen, welche durch die Nutzung von oberirdischen Stellplätzen von Wohnanlagen ausgehen, fällt nicht darunter. In Ermangelung einer geeigneteren Bewertungsgrundlage wird die TA Lärm dennoch hilfsweise herangezogen.

Sozialadäquanz des anwohnerbedingten Parkverkehrs

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung (hier Wohnen) verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine unzumutbaren Störungen hervorrufen (Sozialadäquanz des Parkverkehrs nach §12 Abs. 2 BauNVO).

Ergebnis

Es werden die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ zur Tagzeit eingehalten und zur Nachtzeit im

benachbarten Mischgebiet eingehalten. An der geplanten Bebauung im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte geringfügig um 1 dB(A) im Erdgeschoß überschritten.

Die in der Parkplatzlärmstudie vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 15 m für ein Mischgebiet. Diese Abstände werden nicht eingehalten.

Bewertung

Gelegentliche Zu-/Abfahrten in einem Gebiet, das auch dem Wohnen dient (Mischgebiet) sind zu erwarten und nicht vermeidbar.

Die sich durch die Nutzung der oberirdischen Stellplätze ergebenden Lärmimmissionen werden als zumutbar angesehen.

Verkehrslärmimmissionen

Nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich zu vermeiden. Die in der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (1)) vorgegebenen Immissionsgrenzwerte werden nicht eingehalten.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 (2) sind die sich an der Gebietsnutzung orientierenden Erwartungen an den Schutz vor Lärmimmission als Orientierungswerte aufgeführt. Diese Erwartungen werden in dem Plangebiet nicht erfüllt.

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen nach BauGB erforderlich.

Augsburg, den 30.09.2022

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 23.03.2022
- /B/ Entwurf des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen, 1. Änderung“ der Stadt Blaustein; erhalten von der Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH per E-Mail am 14.02.2022
- /C/ Bebauungsplan „Öhmdwiesen“ der Stadt Blaustein, Inkrafttreten 28.06.1991; erhalten von der Stadt Blaustein per E-Mail am 16.02.2022
- /D/ Flächennutzungsplan der Stadt Blaustein; Download über den Nachbarschaftsverband Ulm am 13.04.2022
- /E/ Daten der Verkehrszählung 2015, veröffentlicht im Internet durch die Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Datenabfrage am 13.04.2022
- /F/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 4540, erhalten von der Deutschen Bahn AG per E Mail am 04.04.2022
- /G/ Planungsbestreben der Stadt Blaustein für das „Interglasgelände“; Telefonat mit der Stadt Blaustein am 23.05.2022
- /H/ Gebietseinstufung, zulässige Nutzungen, Gewerbelärmimmissionen; Abstimmungen mit dem Landratsamt Alb-Donau-Kreis Fachdienst Umwelt- und Arbeitsschutz am 21.04.2022 und am 18.08.2022
- /I/ Akteneinsicht in die Baugenehmigungsunterlagen am 23.03.2022 bei der Stadt Blaustein
- /J/ Gewerbliche Nutzungen im Plangebiet; E-Mail von der Immobilien-Mietservice Ulm GmbH & Co. KG vom 01.09.2022
- /K/ Öffnungszeiten Autohandel / KFZ-Betrieb: Angaben auf der Internetseite des Betriebes (<http://auto-keyfli.de/>) Abfragedatum 22.09.2022
- /L/ Öffnungszeiten Tankstelle: Angaben auf der Internetseite der ESSO Deutschland GmbH (<https://www.esso.de/de-de/find-station/esso-blaustein-essostationulmerstrasse18...>) Abfragedatum 22.09.2022
- /M/ Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg <https://www.lgl-bw.de/LGL-Shop/>

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Blaustein beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“. Die 1. Änderung umfasst den westlichen Bereich des ursprünglichen Plangebietes. Hier soll anstelle des bisher festgesetzten Gewerbegebietes ein Mischgebiet festgesetzt werden. Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B28 und der Bahnlinie Ulm – Blaubeuren (Strecke 4540). Des Weiteren befindet sich westlich ein Logistik- und Kfz-Betrieb sowie südlich eine Tankstelle. Innerhalb des Plangebietes sollen im EG gewerbliche Nutzungen/Dienstleistungen vorgesehen werden und in den Obergeschoßen Wohnungen. Die Auswirkungen des Gewerbe- und Verkehrslärmes sollen untersucht werden.

Es ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es besteht keine natürlichen Abschirmung.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW		IGW		OW		OW	
			Gewerbe		Verkehr		Gewerbe		Verkehr	
			ta	na	ta	na	ta	na	ta	na
IO01	Plangebiet	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO10	Ulmer Straße 18	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO11	Ulmer Straße 14	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO12	Ulmer Straße 10	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO13	Ulmer Straße 6	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO14	Ulmer Straße 6/2	MI	60	45	64	54	60	45	60	50
IO15	Ulmer Straße 6-3	MI	60	45	64	54	60	45	60	50

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

- Legende:
- IO : Immissionsort
 - Fl.Nr. : Flurnummer
 - Sch.w. : Schutzwürdigkeit
 - OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2)
 - IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
 - IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1)
 - MI : Mischgebiet
 - Alle Pegel in dB(A)

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

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 18.2 zu entnehmen.

IO01

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Entwurf des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen 1. Änderung“ /B/ entnommen.

IO10

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit ergibt sich aus der tatsächlichen Nutzung und stimmt mit dem Flächennutzungsplan /D/ überein.

IO11 bis IO15

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan „Öhmdwiesen“ /C/ entnommen.

6 Beurteilungszeiträume

Gewerbe

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (3) Nummer 6.1 Buchstaben¹ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störf Wirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

Bezeichnung	von	bis
an Werktagen	06:00 Uhr	07:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr	09:00 Uhr
	13:00 Uhr	15:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 3: Ruhezeiten

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

¹ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2, Stand 07.07.2022, berechnet.

7.1 Gewerbelärm

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (3). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (4) ermittelt.

Für Quellen mit Frequenzangaben wird die Bodendämpfung nach dem allgemeinen Verfahren berechnet.

Für den Bodenfaktor G wurde für das umliegende Gelände ein Wert von 0,4 angesetzt.

Für Quellen ohne Frequenzangaben wird die Bodendämpfung nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 0 dB angesetzt (5).

7.2 Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (6) durchgeführt.

7.3 Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (6) durchgeführt.

Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (7) durchgeführt.

7.4 Lärm von oberirdischen Stellplätzen (Bewertung nach TA Lärm)

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (3). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (4) ermittelt.

Für Quellen mit Frequenzangaben wird die Bodendämpfung nach dem allgemeinen Verfahren berechnet.

Für den Bodenfaktor G wurde für das umliegende Gelände ein Wert von 0,4 angesetzt.

Für Quellen ohne Frequenzangaben wird die Bodendämpfung nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 0 dB angesetzt (5).

8 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

8.1 Ausgangslage

Südlich des Plangebietes befindet sich eine Tankstelle (siehe Lageplan in Anlage 18.2).

Westlich des Plangebietes befindet sich ein großes Gewerbe- bzw. Industriegelände der ehemaligen Textilfabrik „Interglas“ (ehemals genehmigungsbedürftige Anlage gemäß der 4. BImSchV § 4 Nr. 27; Genehmigung „Erweiterung der Weberei im Werk Blaustein“ vom 17.04.1984 mit dem Aktenzeichen: 51.1/622.11-br; mit der Auflage zum Immissionsschutz in Nr. 3.2 zur Einhaltung der Werte für ein Mischgebiet an der Umgebungsbebauung //). Das Gelände ist im Besitz der Stadt Blaustein. Die Stadt Blaustein ist bestrebt auf dem Gelände ein Mischgebiet zu entwickeln. Eine konkrete Planung liegt derzeit nicht vor /G/.

Die ehemaligen Gewerbe- und Industriehallen werden aktuell von einem Speditionsbetrieb, einem Kfz-Betrieb sowie einem Autohandel mit Kfz-Werkstatt genutzt (siehe Lageplan in Anlage 18.2). Die Laderampen des Speditionsbetriebes befinden sich auf den gegenüber dem Plangebiet abgewandten Süd- und Westfassaden. Der Kfz-Betrieb befindet sich an der Nordfassade. Auf Grund der Lage des Speditionsbetriebes und des KFZ-Betriebes und der dazwischenliegenden (schallabschirmenden) Gebäude sind im Plangebiet keine immissionsrelevanten Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

Die Geräuschimmissionen der südlich gelegenen Tankstelle sowie des Autohandels mit Kfz-Werkstatt werden detailliert betrachtet.

8.2 Genehmigungsbescheide

In den baurechtlichen Genehmigungsbescheiden // der Tankstelle mit Pflegehalle und Werkstatt sowie des Autohandels mit Kfz-Werkstatt sind keine Auflagen zum Immissionsschutz enthalten.

8.3 Beschreibung des lärmrelevanten Betriebsablaufes

8.3.1 Tankstelle (GW01)

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen der Tankstelle erfolgt auf Grundlage einer typisierenden Betrachtungsweise gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen (8). Die Emissionsansätze wurden dabei unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung der bestehenden Gebäude im Umfeld gewählt.

8.3.2 Autohandel / KFZ-Betrieb (GW02)

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen des Autohandels mit KFZ-Betrieb erfolgt auf Grundlage einer typisierenden Betrachtungsweise unter Berücksichtigung der Angaben in (9) gemäß dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen (8). Die Emissionsansätze wurden dabei unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung der bestehenden Gebäude im Umfeld gewählt.

8.4 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 18.4.1 zu entnehmen.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 11.

In der Tabelle in der Anlage 18.4.2 ist der Korrekturwert in der Spalte dLw aufgeführt.

8.4.1 Tanken (GW01-TV)

Es wird der folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang (inkl. sämtlicher möglicher Vorgänge im Bereich der Tankstelle (Parkvorgang, Tanken, Waschanlage, Münzstaubsauger, Kommunikationsgeräusche etc.)) gemäß Bericht Nr. L 4054 Tankstellen (8) angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	K _I / K _T	L _{WA,1h}
			m	dB	dB(A)
GW01-PKW-TV	Prognoseansatz Tankstelle (PKW) werktags, tagsüber inkl. Waschanlage, Trocknen bei geschlossenem Tor	(8); Anlage 14	1,0	inkl.	80,7
GW01-LKW-01-TV	Prognoseansatz Tankstelle (PKW) werktags (L _{WA,1h} = 80,7 dB(A)) zzgl. Parkvorgang eines LKW (L _{WA,1h} = 83,0 dB(A))	(8); Anlage 14 und LKW-Parkvorgang gemäß Parkplatzlärmstudie (10) vgl. auch Punkt 8.4.1	1,0	inkl.	85,0

Tabelle 5: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.4.2 Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (10).

Es wurde für die Parkplätze der Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet.

Dabei sind in der nachfolgenden Tabelle die unter „Quelle“ aufgeführten Abkürzungen wie folgt definiert:

GW01-LKW-02	LKW-Parkplatz der Benzinanlieferung im Bereich der Tankstelle (GW01)
GW02-PKW-01	Kunden- und Besucher-Parkplatz im Bereich des Autohandels und Kfz-Werkstatt (GW02)
GW02-PKW-02	Pkw-Ausstellungsfläche im Bereich des Autohandels und Kfz-Werkstatt (GW02)
GW02-PKW-03	Parkplatz im Innenhof (Werkstatt) im Bereich des Autohandels und Kfz-Werkstatt (GW02)
GW02-LKW	LKW-Parkplatz zur Autoanlieferung im Bereich des Autohandels und Kfz-Werkstatt (GW02)

Ausgangsdaten

Bezeichnung	L _{WA,0}	K _I	K _{PA}	K _{Stro}	Z	L _{WA}
GW01-LKW-02-PV	63,0	3	14	0,0	3	83,0
GW02-PKW-01-PV	63,0	4	0	0,0	3	70,0
GW02-PKW-02-PV GW02-PKW-03-PV	63,0	4	0	0,0	0	67,0
GW02-LKW-PV	63,0	3	14	0,0	3	83,0

Tabelle 6: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende: L_{WA,0} : Ausgangsschalleistungspegel
 K_I : Taktmaximalzuschlag
 K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
 Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
 PV : Parkvorgang
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 6 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

Da pro LKW-Fahrt sowie der PKW-Fahrt auf dem Kunden- und Besucherparkplatz des Autohandels und KFZ-Betriebes (eine LKW- bzw. PKW-Fahrt entspricht einer An- und einer Abfahrt) an einer Haltestelle 2 Parkbewegungen stattfinden (1x bei der Anfahrt, 1x bei der Abfahrt) wird ein Zuschlag von Z = 3 dB(A) angesetzt (Verdopplung des Pegels).

8.4.3 Fahrstrecke (FS)

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS-90 (11) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E25} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Nach der RBLärm (12) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

Die Lärmemissionen durch den LKW-Fahrverkehr wurden der Studie "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (13) entnommen. Hier wird für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA/m} = 63 \text{ dB(A)}$ für eine Fahrbewegung pro Stunde angegeben.

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen ist asphaltiert. Es wird daher kein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Ausgangsdaten

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA/m}^*$	K_{StrO}	$L_{WA/m}$
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
GW01-PKW-FS	PKW-Fahrstrecke bei der Tankstelle	(11), (12)	0,5	47,7	0	47,7
GW01-LKW-01-FS	LKW-Fahrstrecke bei der Tankstelle (Tanken)	(13)	1	63,0	0	63,0
GW01-LKW-02-FS	LKW-Fahrstrecke bei der Tankstelle (Benzinlieferung)	(13)	1	63,0	0	63,0
GW02-PKW-02-FS	PKW-Fahrstrecke zur Kfz-Werkstatt des KFZ-Betriebes	(11), (12)	0,5	47,7	0	47,7
GW02-PKW-03-FS	PKW-Fahrstrecke im Bereich der Ausstellungsfläche des KFZ-Betriebes	(11), (12)	0,5	47,7	0	47,7
GW02-LKW-FS	LKW-Fahrstrecke der PKW-Anlieferung des KFZ-Betriebes	(13)	1	63,0	0	63,0

Tabelle 7: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschalleistungspegel je Meter
 K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
 $L_{WA/m}$: Schalleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

8.4.4 Benzinanlieferung durch Tankwagen (GW01-LKW-LV)

Es wird der folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	K_I / K_T	$L_{WA,1h}$
			m	dB	dB(A)
GW01-LKW-02-LV	Benzinanlieferung durch Tankwagen	(8); S.27	1,0	inkl.	94,6

Tabelle 8: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.4.5 Autoanlieferung

Für eine Autoanlieferung (Abladen der PKW von einem LKW-Anhänger) liegen keine Daten vor. Es wird angenommen, dass das Geräusch beim Abfahren vergleichbar mit dem Überfahren einer Regenrinne (vgl. Parkplatzlärmstudie (10)) ist.

Es wird der folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}	K_I / K_T	Ereignisse je Vorgang	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	dB	Anzahl	dB(A)
GW02-LKW-LV	Abladen der PKW von einem LKW-Anhänger	(10)	1,0	71,9	inkl.	5	78,9

Tabelle 9: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

8.4.6 Schallabstrahlung der Fassaden (GW02-Werkstatt-AF)

Die Schallabstrahlung der Gebäude wird nach der DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (14) berechnet. Die in der TA-Lärm empfohlene VDI-Richtlinie 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" (15) wurde vom Regelsetzer zurückgezogen. Es wird stattdessen die Anwendung der DIN EN 12354-4 empfohlen.

Für einen KFZ-Betrieb wird ein Halleninnenpegel von $L_I = 75$ dB(A) angesetzt ((9), S. 85).

Es werden folgende bewertete Mindest-Schalldämmmaße $R'w$ angenommen:

Bauteil	$R'w$ in dB
Fassade, Dach	20
Fensterband	10
Tor geöffnet	0

Tabelle 10: Erforderliche bewertete Schalldämm-Maße $R'w$ der Bauteile

8.4.7 Anzahl der Vorgänge

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde für den Betrieb der Tankstelle typisierend aus dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen (8) entnommen sowie für den Autohandel / KFZ-Betrieb (GW02) wurden Angaben aus vergleichbaren Betrieben zum Ansatz gebracht. Dabei wurden ergänzend die Öffnungszeiten der beiden Betriebe gemäß /K/ und /L/ berücksichtigt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
GW01-LKW-01	Vorgang	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-LKW-02	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GW01-PKW	Vorgang	33	546	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-LKW	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-PKW-01	Vorgang	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-PKW-02	Vorgang	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-PKW-03	Vorgang	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
GW02-Werkstatt	Stunde	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 11: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
 auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben² e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden (siehe Tabelle 11). Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

² In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

8.5 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 18.3.2 wird die Berechnung und in Anlage 18.3.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet eingehalten werden.

8.6 Bewertung der Spitzenpegel

Die für das Entspannungsgeräusch des Bremsluftsystems von einem LKW, mit einem Spitzenschalleistungspegel von $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$ (13), ergebenden Mindestabstände von ca. 7 Meter für ein Mischgebiet werden eingehalten.

Nachts finden keine Tätigkeiten/Nutzungen auf den Betriebsgeländen statt.

8.7 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusche zu erwarten.

8.8 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 (16) zu erwarten.

9 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet

Das Plangebiet ist gemäß der Satzung des rechtsgültigen Bebauungsplanes als Gewerbegebiet mit folgenden Satzungstext festgesetzt:

„...“

GE – Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO

Die baul. Grundfläche wird für den Einzelhandel für die Lebensmittelbranche auf 350 qm beschränkt.

Zulässig sind Gewerbebetriebe und Handwerksbetriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören; ferner Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude soweit Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal, Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

...“

Die darin gewählte Definition der zulässigen Gewerbebetriebe („die das Wohnen nicht wesentlich stören“) entspricht dem Wortlaut der zulässigen Gewerbebetriebe in einem Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO.

In Abstimmung mit dem Landratsamt Alb-Donau-Kreis sind deshalb durch die Änderung der Gebietsfestsetzung im Rahmen der geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“ (Gewerbegebiet in Mischgebiet) für die angrenzende Bebauung ebenfalls in Mischgebieten (IO10 und IO15) keine Änderungen der möglichen Geräuschbelastung zu erwarten. Eine Emissionskontingentierung gemäß der DIN 45691 ist für das Plangebiet nicht durchzuführen. Die möglichen Geräuschmissionen durch die Parkierung auf den oberirdischen Stellplätzen sind zu prognostizieren (sieht Punkt 10).

Das Vorhaben sieht im Erdgeschoß kleinere Einzelhandelsbetriebe vor. Derzeit befindet sich ein Büro der Stadt Blaustein und ein Büroraum für Sprachkurse darin. Ein dritter Raum steht derzeit leer. Eine Aussage zur zukünftigen Nutzung ist nach Auskunft des Besitzers nicht möglich /J/.

10 Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch Stellplätze im Plangebiet

Im Plangebiet sind gemäß der Planzeichnung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes 4 PKW-Parkplätze im nördlichen, westlichen und südlichen Bereich des Geltungsbereiches festgesetzt.

10.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 18.4.1 zu entnehmen.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 15.

In der Tabelle in der Anlage 18.4.2 ist der Korrekturwert in der Spalte dLw aufgeführt.

10.1.1 Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (10).

Es wurde für die Parkplätze der Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet.

Bezeichnung	L _{WA,0}	B	K _i	K _{PA}	K _{Stro}	Z	L _{WA}
PKW-01-PV	63,0	13	4	0	0,0	0	67,0
PKW-02-PV	63,0	8	4	0	0,0	0	67,0
PKW-03-PV-ta	63,0	750	4	3	0,0	0	70,0
PKW-03-PV-na	63,0	30	4	0	0,0	0	67,0
PKW-04-PV	63,0	7	4	0	0,0	0	67,0

Tabelle 12: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende:

- L_{WA,0} : Ausgangsschalleistungspegel
- B : Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze bzw. Netto-Verkaufs- oder Gastraumfläche)
- K_i : Taktmaximalzuschlag
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
- PV : Parkvorgang
- L_{WA} : Schalleistungspegel
- Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 12 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

10.1.2 Fahrstrecke (FS)

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS-90 (11) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E25} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Nach der RBLärm (12) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen ist asphaltiert. Es wird daher kein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	$L_{WA/m}^*$	K_{StrO}	$L_{WA/m}$
		m	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PKW-01-FS PKW-02-FS PKW-03-FS PKW-04-FS	(11), (12)	0,5	47,7	0	47,7

Tabelle 13: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschalleistungspegel je Meter
 K_{StrO} : Zuschlag für Oberfläche der Fahrgassen
 $L_{WA/m}$: Schalleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

10.1.3 Anzahl der Vorgänge

Die Anzahl der Vorgänge wurde der Parkplatzlärmstudie (10), Tabelle 33 entnommen.

Dabei wird angenommen, dass die Parkplätze PKW-01, PKW-02 und PKW-04 dem Wohnen zugeordnet werden sowie der Parkplatz PKW-03 tagsüber den gewerblichen Nutzungen im EG und nachts dem Wohnen im Plangebiet zur Verfügung steht. Für die Frequentierung der Stellplätze der gewerblichen Nutzungen werden die Werte der Parkplatzlärmstudie gemäß der Tabelle 33 für einen Bau- und Möbelmarkt herangezogen. Dabei wird weiter angenommen, dass etwa die Hälfte der Grundfläche des EG als Netto-Verkaufs- bzw. -Gastraumfläche (ca. 750m²) genutzt wird.

Folgende Bewegungshäufigkeiten auf dem Parkplatz ergeben sich entsprechend der Parkplatzlärmstudie (10):

Parkplatz	B	Bewegungen pro Parkplatz			
		ta(ar)	ta(ir)	INs	na
PKW-01-PV	13	67,60	15,60	1,95	0,65
PKW-02-PV	8	41,60	9,60	1,20	0,40
PKW-03-PV-ta	750	390,00	90,00	~	~
PKW-03-PV-na	30	~	~	4,50	1,50
PKW-04-PV	7	36,40	8,40	1,05	0,35

Tabelle 14: Bewegungshäufigkeiten

Legende: ta : tagsüber (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
na : nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)
iR : innerhalb der Ruhezeit
aR : außerhalb der Ruhezeit
INs : lauteste Nachtstunde
B : Bezugsgröße
n : Anzahl

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
PKW-01	Vorgang	15,6	67,6	0	0	0	0	0	0	0,6	2,0
PKW-02	Vorgang	9,6	41,6	0	0	0	0	0	0	0,4	1,2
PKW-03-na	Vorgang	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	4,5
PKW-03-ta	Vorgang	90	390	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
PKW-04	Vorgang	8,4	36,4	0	0	0	0	0	0	0,3	1,0

Tabelle 15: Anzahl der betriebspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
 auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben³ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden (siehe Tabelle 11). Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

³ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

10.2 Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 18.4.2 wird die Berechnung und in der Anlage 18.4.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ in der Tagzeit eingehalten werden und in der Nachtzeit am eigenen Gebäude an der Westfassade im EG geringfügig überschritten werden (rot markiert) und im Umfeld eingehalten werden.

10.3 Bewertung der Spitzenpegel

Bewertung nach Parkplatzlärmstudie

Tagsüber

Die in der Parkplatzlärmstudie (10) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m.

Diese Abstände werden hier eingehalten.

Nachts

Die in der Parkplatzlärmstudie (10) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 15 m für ein Mischgebiet.

Diese Abstände werden am eigenen Bauvorhaben nicht eingehalten. Im Umfeld werden die Mindestabstände eingehalten.

11 Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmmissionen

11.1 Berechnung der Lärmemissionen

11.1.1 Straßenverkehr

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2015 /E/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 20% für das Jahr 2030 ausgegangen.

Die Daten aus der Verkehrszählung sind für eine Berechnung nach der RLS-90 (11) aufbereitet.

Es wurden für die vorliegenden Berechnungen die in den Ausgangsdaten vorgegebenen LKW-Anteile nach den in der RLS-19 (6) angegebenen LKW-Anteilen für Bundesstraßen anteilig umverteilt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %		p2 %		v in km/h		L _{w'} [dB(A)]
	2015	2030			alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW		
B28 (Blautalstraße)	12.786	15.343	ta	883,2	1,5	3,6	100	80			89,6
			na	150,0	2,3	4,3	100	80			82,1
B28 (Ulmer Straße)	8.602	10.322	ta	594,0	0,9	2,0	50	50			81,7
			na	100,8	1,3	2,4	50	50			74,1

Tabelle 16: Verkehrsdaten nach RLS-19

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p1 % : LKW-Anteil p1 in %
p2 % : LKW-Anteil p2 in %
p3% : Kraftrad-Anteil p3 in %
v : Geschwindigkeit in km/h
L_{w'} : Längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Es befindet sich ein lichtzeichengeregelter Knotenpunkt (Bahnübergang) in relevanter Entfernung zum Plangebiet. Es wurde daher eine Knotenpunktkorrektur berücksichtigt.

11.1.2 Schienenverkehr

Gleiskörper

Es wurde der Bahnübergang (Bahn / B 28) berücksichtigt.

Verkehrszahlen

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (7) durchzuführen. Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Es wurden die Prognosezahlen des Jahres 2030 angesetzt /F/.

Strecke 4540													
Abschnitt	Blaustein bis Herrlingen												
Bereich	Blaustein, Ulmer Straße 4												
von_km	6,4	bis km											6,9
Prognose 2030													
Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015													
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem		Schall03 im		Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
GZ-V	6	2	100	8-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RB-VT	41	3	120	6-A8	1								
RE-VT	36	2	120	6-A8	2								
	83	7	Summe beider Richtungen										

Tabelle 17: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4540 Prognose 2030

Legende: Zugart V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
GZ Güterzug
RV Regionalzug

11.2 Berechnung und Vergleich der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden zur Bewertung im Rahmen des Bauleitplanverfahrens nicht berücksichtigt. Informativ wurde ergänzend eine Berechnung unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung und der Reflektionen möglicher Gebäude im Plangebiet durchgeführt.

In den Anlagen 18.5.2 bis 18.5.5 werden die berechneten Lärmimmissionen in Form von Rasterlärmkarten dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden. Als Immissionshöhe wurde für die Tagzeit 2,4 m (Erdgeschoss, Außenbereiche) und zur Nachtzeit 10,8 m (3. Obergeschoss, Schlaf- und Kinderzimmer) gewählt.

Nachfolgend werden die ermittelten Beurteilungspegel mit den entsprechenden Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" (2) bzw. den Immissionsgrenzwerten der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (1) verglichen.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begründung unter Punkt 15.2.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 zur Tagzeit und zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) werden zur Tagzeit im östlichen Plangebiet eingehalten und zur Nachtzeit in nahezu dem gesamten Plangebiet überschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 15.2).

12 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt direkt auf die B 28. Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Es wird entsprechend der Planzeichnung von einem Geschößwohnungsbau mit einer gewerblichen Nutzung im Erdgeschoß ausgegangen. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen wird aus Punkt 10.1.3 übernommen.

Es wird weiter davon ausgegangen, dass im schlechtesten Fall alle daraus resultierenden Fahrbewegungen aus bzw. in dieselbe Richtung erfolgen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		L _{w'} [dB(A)]
		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	
PbFV	ta	41,2	0,0	0,0	50	50	69,6
	na	3,6	0,0	0,0	50	50	59,0

- Legende:
- PbFV : Planbedingter Fahrverkehr
 - DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 - M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
 - p1 % : LKW-Anteil p1 in %
 - p2 % : LKW-Anteil p2 in %
 - v : Geschwindigkeit in km/h
 - D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
 - L_{w'} : Längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
 - Alle Pegel in dB(A)

Die nächst gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Ulmer Straße mit der Schutzwürdigkeit MI befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 13 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 55 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 60 dB(A) zur Tagzeit 50 dB(A) und zur Nachtzeit für ein MI deutlich unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) zur Tagzeit bzw. 54 dB(A) zur Nachtzeit für ein MI ebenfalls deutlich unterschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 15.2).

13 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 18.6 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (17) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 18.5.2 und 18.5.3 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (Mischgebiet) gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

Schallgedämmte Lüftung

Es sind im gesamten Plangebiet Pegel von über 45 dB(A) ermittelt worden. Ab einem Pegel von über 45 dB(A) eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster in diesem Bereich ein weiteres Fenster in einem Bereich mit einem Beurteilungspegel unter 45 dB(A), eine schallgedämmte Lüftung oder eine pegelreduzierende bauliche Maßnahme vor dem entsprechenden Fenster erforderlich sein.

14 Qualität der Ergebnisse

Die sich aufgrund der Rechenoperationen ergebende Unsicherheit nach der DIN ISO 9613-2 (4) liegt unter 3 dB(A).

Als Ausgangsdaten wurde auf Werte verschiedener vorhandener Untersuchungen und eigener Messungen zugegriffen. Es sind die zu verwendenden Ausgangsdaten bereits so angesetzt, dass sie auf der sicheren Seite liegen. Daher ist auch davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und eine Einhaltung als sichergestellt anzunehmen ist.

Da die Ausgangsdaten für Parkplätze und Fahrverkehr von hohen Werten ausgehen, ist eine Einhaltung als sichergestellt anzunehmen.

15 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan "Öhmdwiesen, 1. Änderung" der Stadt Blaustein; Untersuchung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA22-067-G01-01" vom 30.09.2022 können die Texte aus Absatz 15.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 15.2 als Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Grafik aus der Anlage 18.6 ist als Anlage zum Bebauungsplan festzusetzen.

Folgende Normen sind bei der Auslegung, spätestens aber mit dem bekanntgemachten Bebauungsplan, zur Einsicht bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- DIN 18005-1, "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987

In der Bebauungsplanurkunde bzw. in der Bekanntmachung zum Bebauungsplan ist darauf hinzuweisen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und technische Regelwerke

Alle Normen, Richtlinien und technischen Regelwerke können bei der Stadt Blaustein wann..... wo zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

Kennzeichnung der Baufelder

Alle Baufelder sind mit dem Planzeichen 15.6 (Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu kennzeichnen.

15.1 Satzung

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten nachfolgende Festsetzungen.

1.)

Im Plan in der Anlage [Verweis auf 18.6] sind die Bereiche mit den jeweils maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt.

2.)

Die sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegel ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 1: Mindestanforderungen" dürfen nicht unterschritten werden.

3.)

Es sind Schlaf- und Kinderzimmer immer möglichst an die schallabgewandte Fassade zu planen.

4.)

Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten.

Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn die betreffenden Schlaf- und Kinderzimmer mit Pufferräumen (Wintergärten, Loggien, etc.), Prallscheiben oder sonstigen pegelmindernden Maßnahmen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Minderung des Schallpegels vor dem Fenster von mindestens 14 dB(A)) bzw. wenn das erforderliche Schalldämmmaß der Fassade bei anderen Lüftungskonzepten sichergestellt ist.

Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

5.)

Die in Nr. 1 vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel und die in Nr. 3 vorgegebenen Bereiche, in denen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts zum Lüften geeignet sind, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden.

Ein Fenster ist zum Lüften geeignet, wenn der für Verkehrslärmeinwirkungen ermittelte Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreitet.

Hinweis:

1.) *Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund*

Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.

- 2.) *Bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten sind die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist zu beziehen unter www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_verbesserung_schutz_gegen_laerm_bei_stat_geraete_1588594414.pdf oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.*

15.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sowie die sonstigen Belange des Umweltschutzes zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird. Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B28 und der Bahnlinie Ulm – Blaubeuren (Strecke 4540). Des Weiteren befindet sich westlich ein Logistik- und Kfz-Betrieb sowie südlich eine Tankstelle. Innerhalb des Plangebietes sollen im EG gewerbliche Nutzungen/Dienstleistungen vorgesehen werden und in den Obergeschoßen Wohnungen.

Es wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA22-067-G01-01" mit dem Datum 30.09.2022 entnommen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zu Schutz gegen Lärm) maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" festgelegt.

Schutzbedürftige Räume

Die Definition der schutzbedürftigen Räume ergibt sich aus der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume).

Bewertung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der Gewerbebetriebe (Tankstelle und Autohandel / KFZ-Betrieb) im Mischgebiet die Orientierungswerte bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Dabei gibt die TA Lärm aber keine Obergrenze der zulässigen Gewerbelärmimmissionen vor, sondern regelt, unter welchen schalltechnischen Bedingungen ein Betrieb oder eine Anlage genehmigungsfähig ist. Die TA Lärm lässt somit Lärmbelastungen zu, die dann, wenn ein Betrieb den Immissionsrichtwert bereits ausschöpft und zusätzlich weitere Betriebe nach dem „6-Unter-Kriterium“ genehmigt wurden, weit über den Orientierungswerten für Gewerbelärmimmissionen liegen können.

Bewertung der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet

Das Plangebiet ist gemäß der Satzung des rechtsgültigen Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“ als Gewerbegebiet mit folgenden Satzungstext festgesetzt:

„...“

GE – Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO

Die baul. Grundfläche wird für den Einzelhandel für die Lebensmittelbranche auf 350 qm beschränkt.

Zulässig sind Gewerbebetriebe und Handwerksbetriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören; ferner Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude soweit Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal, Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

...“

Die darin gewählte Definition der zulässigen Gewerbebetriebe („die das Wohnen nicht wesentlich stören“) entspricht dem Wortlaut der zulässigen Gewerbebetriebe in einem Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO. Durch die Änderung der Gebietsfestsetzung im Rahmen der geplanten 1. Änderung des Bebauungsplanes „Öhmdwiesen“ (Gewerbegebiet in Mischgebiet) sind für die angrenzende Bebauung ebenfalls in Mischgebieten keine Änderungen der möglichen Geräuschbelastung zu erwarten. Eine Emissionskontingentierung gemäß der DIN 45691 ist für das Plangebiet nicht durchzuführen.

Die möglichen Geräuschimmissionen durch die Parkierung auf den oberirdischen Stellplätzen sind zu prognostizieren.

Das Vorhaben sieht im Erdgeschoß kleinere Einzelhandelsbetriebe vor. Derzeit befindet sich ein Büro der Stadt Blaustein und ein Büroraum für Sprachkurse darin. Ein dritter Raum steht derzeit leer. Eine Aussage zur zukünftigen Nutzung ist nach Auskunft des Besitzers nicht möglich.

TA Lärm bei anwohnerbedingtem Parkverkehr

Es bleibt zunächst anzumerken, dass die TA Lärm für Anlagen gilt, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Die schalltechnische Bewertung von Lärmemissionen, welche durch die Nutzung von oberirdischen Stellplätzen von Wohnanlagen ausgehen, fällt nicht darunter. In Ermangelung einer geeigneteren Bewertungsgrundlage wird die TA Lärm dennoch hilfsweise herangezogen.

Sozialadäquanz des anwohnerbedingten Parkverkehrs

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung (hier Wohnen) verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine unzumutbaren Störungen hervorrufen (Sozialadäquanz des Parkverkehrs nach §12 Abs. 2 BauNVO).

Ergebnis

Es werden die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ zur Tagzeit eingehalten und zur Nachtzeit im benachbarten Mischgebiet eingehalten. An der geplanten Bebauung im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte geringfügig um 1 dB(A) im Erdgeschoß überschritten.

Die in der Parkplatzlärmstudie vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 15 m für ein Mischgebiet. Diese Abstände werden an der eigenen Bebauung nicht eingehalten. Im Umfeld werden die Abstände eingehalten.

Bewertung

Gelegentliche Zu-/Abfahrten in einem Gebiet, das auch dem Wohnen dient (Mischgebiet) sind zu erwarten und nicht vermeidbar.

Die sich durch die Nutzung der oberirdischen Stellplätze ergebenden Lärmimmissionen werden als zumutbar angesehen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Es werden im Plangebiet die Orientierungswerte zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte werden zur Tagzeit im östlichen Bereich des Plangebietes eingehalten und zur Nachtzeit im gesamten Plangebiet überschritten.

Es sind aktive und / oder passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erforderlich.

Festsetzung von aktiven Schallschutzmaßnahmen

Eine aktive Schallschutzmaßnahme soll aus städtebaulichen Gründen nicht realisiert werden. Durch IV-geschossige Bebauung werden an den straßenabgewandten Ostfassaden die Verkehrslärmimmissionen um ca. 9 dB(A) gemindert.

Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB die nachfolgenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Wegorientierung, Lärmschutzfenster, schallgedämmte Lüftung usw.) festgesetzt.

Bei Änderung und Neuschaffung von schutzbedürftigen Räumen sind die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden baulichen Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Dies bedeutet im Rahmen der Genehmigungsplanung für die einzelnen Gebäude:

- es sind die maßgeblichen Außenlärmpegel heranzuziehen
- in Verbindung mit der DIN 4109 ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schall-dämm-Maße der Außenbauteile

Bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurde der aus dem Schienenlärm resultierende Beurteilungspegel pauschal um 5 dB(A) nach der DIN 4109-2:2018-1 gemindert.

In der Fachwelt ist es umstritten, ob ein vom Gesetzgeber abgeschaffter "Schienenbonus" von 5 dB für Lärmimmissionen von Schienenwegen durch die Vorgaben der DIN 4109-02 "Schallschutz im Hochbau" in Form eines Pegelabzuges von 5 dB für die "Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen" wieder eingeführt werden soll. Die Schalldämmmaße wurden in diesem Bebauungsplan mit „Schienenbonus“ festgesetzt. Der Bauherr kann aber eigene Schalldämmmaße ermitteln (lassen), die gegebenenfalls ohne "Schienenbonus" festgelegt wurden.

Schlaf- und Kinderzimmern sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten. Somit kann sichergestellt werden, dass ein gesunder Schlaf auch bei leicht geöffnetem Fenster (gekippt) möglich ist, bzw. dass eine ausreichende Belüftung durch eine schallgedämmte Lüftung gesichert ist. Dem Bauwerber steht es dann auf Grund der weiteren Festsetzungen frei, sich zusätzlich bzw. stattdessen über eine bauliche Maßnahme (vorgelagerte Bebauung etc.) zu schützen. Die vorgelagerte Bebauung bzw. die Pufferräume oder Prallscheiben müssen eine Pegelminderung von mindestens 14 dB(A) sicherstellen. Andere Lüftungskonzepte, z.B. doppelte Scheiben mit seitlichen Absorbern in der Laibung, „Hamburger Fenster“ sind auch zulässig, wenn das erforderliche Schalldämmmaß der Fassade auch unter Anrechnung des bewerteten Schalldämmmaßes dieser Bauweise sichergestellt ist.

Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer entsprechend der Landesbauordnung nicht geeignet sind. Somit wird sichergestellt, dass hier kein neuer schutzwürdiger Raum entsteht.

Zudem wurde unabhängig von der konkreten Lärmbelastung festgesetzt, dass eine Orientierung von Schlaf- und Kinderzimmern zur lärmabgewandten Fassade vorgenommen werden soll. Dies erfolgte im Rahmen eines Optimierungsgedankens, dass möglichst geringe Lärmbelastungen an den Fenstern, die zum Lüften von Schlaf- und Kinderzimmern erforderlich sind, vorherrschen sollen.

Es gibt keine verbindliche Rechtsnorm, die vorgibt, ab welchem Außenpegel ein "Wegorientieren" oder eine schallgedämmte Lüftung erforderlich ist. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein Auslösewert von 45 dB(A) angegeben. Die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) gibt vor, dass in allgemeinen Wohngebieten bei einem Pegel von über 49 dB(A) ein Anspruch auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen besteht. In der VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" wird ab einem Außenpegel von 50 dB(A) eine Lüftungseinrichtung gefordert.

Daher ist ein anzustrebender Außenpegel von weniger als 45 dB(A) nachts für zum Lüften von Schlaf- und Kinderzimmern vorgesehenen Fenstern als sachgerecht anzusehen.

Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel im Rahmen der Erstellung des Schallschutznachweises

Es wurde festgesetzt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen Fenster nachts zum Lüften geeignet sind, alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden können.

Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan mit Baufeldern handelt, ist die Anordnung und räumliche Ausrichtung der zukünftigen Gebäude im Bebauungsplanverfahren nicht bekannt. Daher wurden vorsorglich Bereiche mit maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt. Bei der Berechnung dieser Bereiche wurden Abschirmungen der möglichen Baukörper im Bebauungsplangebiet nicht berücksichtigt. Somit werden die maßgeblichen Außenlärmpegel eher überschätzt. Die Kommune ist somit der Vorsorgepflicht zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen nachgekommen.

Der Bauwerber kann veränderte Rahmenbedingungen im Rahmen der Erstellung des Schallschutznachweises entsprechend der bauaufsichtlich eingeführten Baubestimmung in die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmmaße einfließen lassen. Falls z.B. durch eine Eigenabschirmung ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel an einer Fassade vorhanden ist, kann dieser auch zur Dimensionierung der erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile herangezogen werden. Dabei wurde diese Zulässigkeit in Anlehnung an die eingeführten Baubestimmungen festgelegt. Es ergibt sich dann für den Bauwerber die gleiche Anforderung, wie sie sich aus den eingeführten Baubestimmungen ergibt.

Haustechnische Anlagen

Es wurde in der Satzung vorsorglich ein Hinweis aufgenommen, dass bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten sind.

Der Leitfaden ist zu beziehen unter

www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_verbesserung_schutz_gegen_laerm_bei_stat_geraete_1588594414.pdf

oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt direkt auf die B 28. Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Bei dem geplanten Mischgebiet ist dann, wenn alle Fahrzeuge aus einer Richtung kommen an der nächst gelegene schutzbedürftigen Nutzung in der Ulmer Straße mit der Schutzwürdigkeit MI in einem Abstand von ca. 13 m zur Straßenachse ein Beurteilungspegel von ca. 55 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit zu erwarten. Damit werden durch das Plangebiet Lärmpegel verursacht, die nach den Vorgaben des Beiblattes 1

zur DIN 18005 in einem allgemeinen Wohngebiet zulässig wären. Die um 5 dB(A) höheren Orientierungswerte für Mischgebiete werden somit deutlich unterschritten.

Somit werden keine Wohngebiete oder Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

16 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_l	Richtwirkungskorrektur
d_{Lw}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L_{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INs	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
L_s	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schalleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschalleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schalleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m^2 für Flächen)
L_z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m^2
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

17 Literaturverzeichnis

1. **16. BImSchV.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
2. **DIN 18005-1.** "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.
3. **TA Lärm.** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.
4. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
5. **Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg.** Zur Anwendung der meteorologischen Korrektur Cmet nach Nr. A.1.4 TA Lärm. Februar 2021.
6. **FGSV.** RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
7. **Schall 03.** Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313. 18.12.2014.
8. **Hessische Landesanstalt für Umwelt.** Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen. Heft 275. 31.08.1999.
9. **Group, TÜV Rheinland.** Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005. Köln : s.n., 2005.
10. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz .** (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.
11. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 1990.**
12. **RBLärm-92. Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Bonn :** Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992.
13. **Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.** Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. *Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3.* Wiesbaden : s.n., 2005.
14. **DIN EN 12354-4:2017-11.** Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.
15. **VDI 2571:1976-08.** "Schallabstrahlung von Industriebauten".
16. **DIN 45680:1997-03.** Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft inkl. Beiblatt 01.
17. **DIN 4109-1:2016-07.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

18 Anlagen

Hinweis:

Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

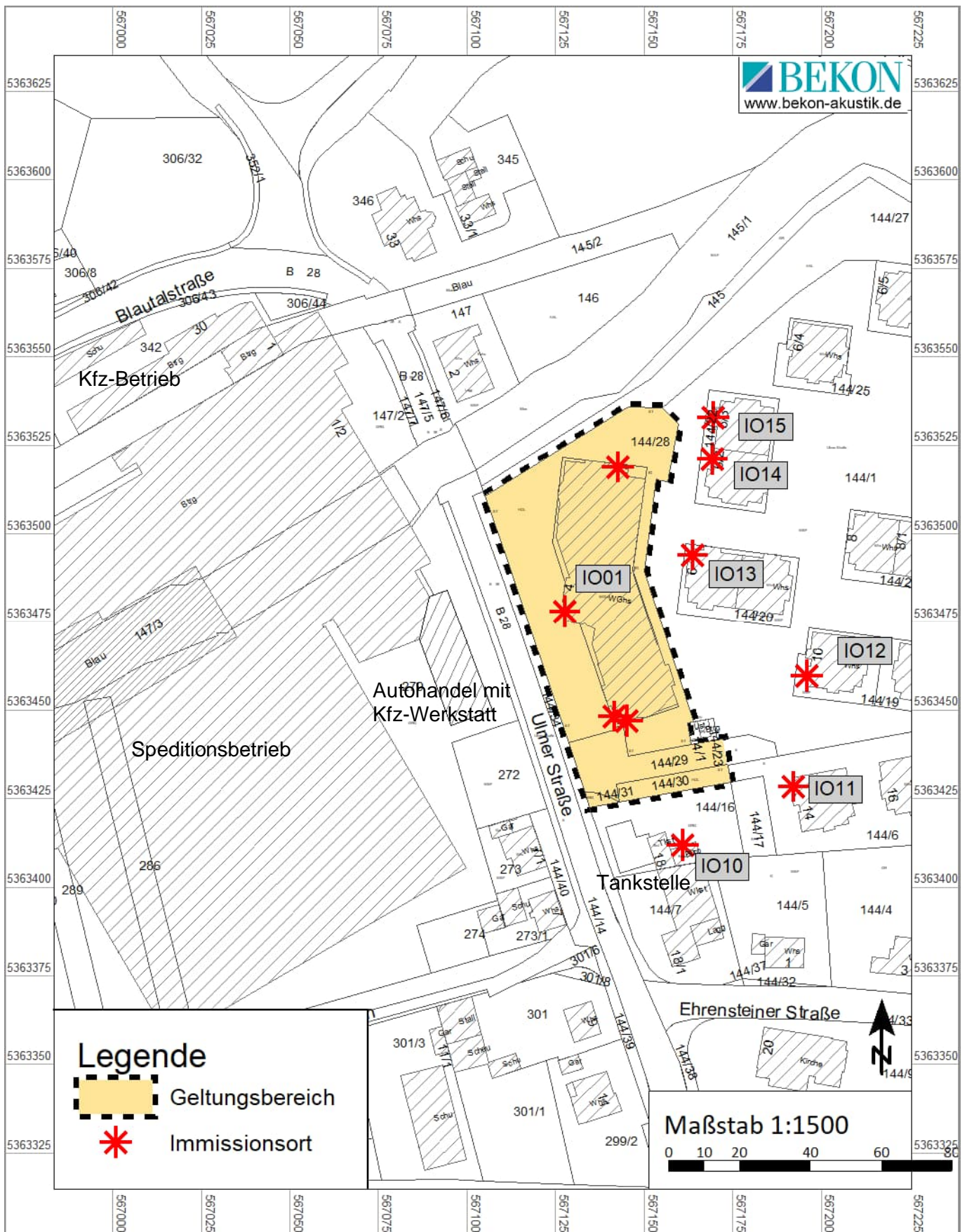
18.1 Übersichtsplan



<https://www.geportal-bw.de>
Dienste: siehe <https://www.geportal-bw.de/quelle> & <https://www.geportal-bw.de/nutzungsbedingungen>

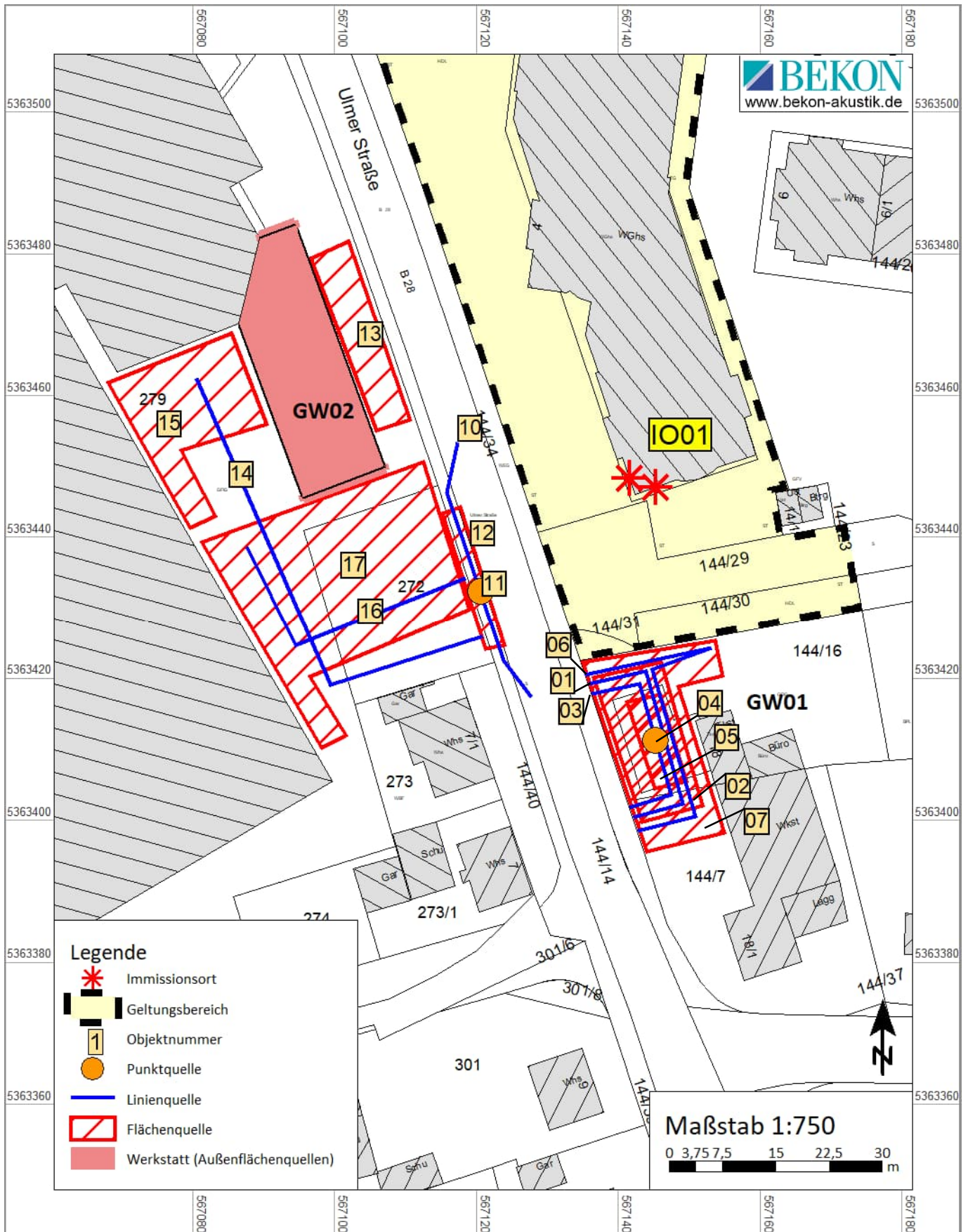


18.2 Lage der Immissionsorte



18.3 Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

18.3.1 Lage der Schallquellen



18.3.2 Teilbeurteilungspegel

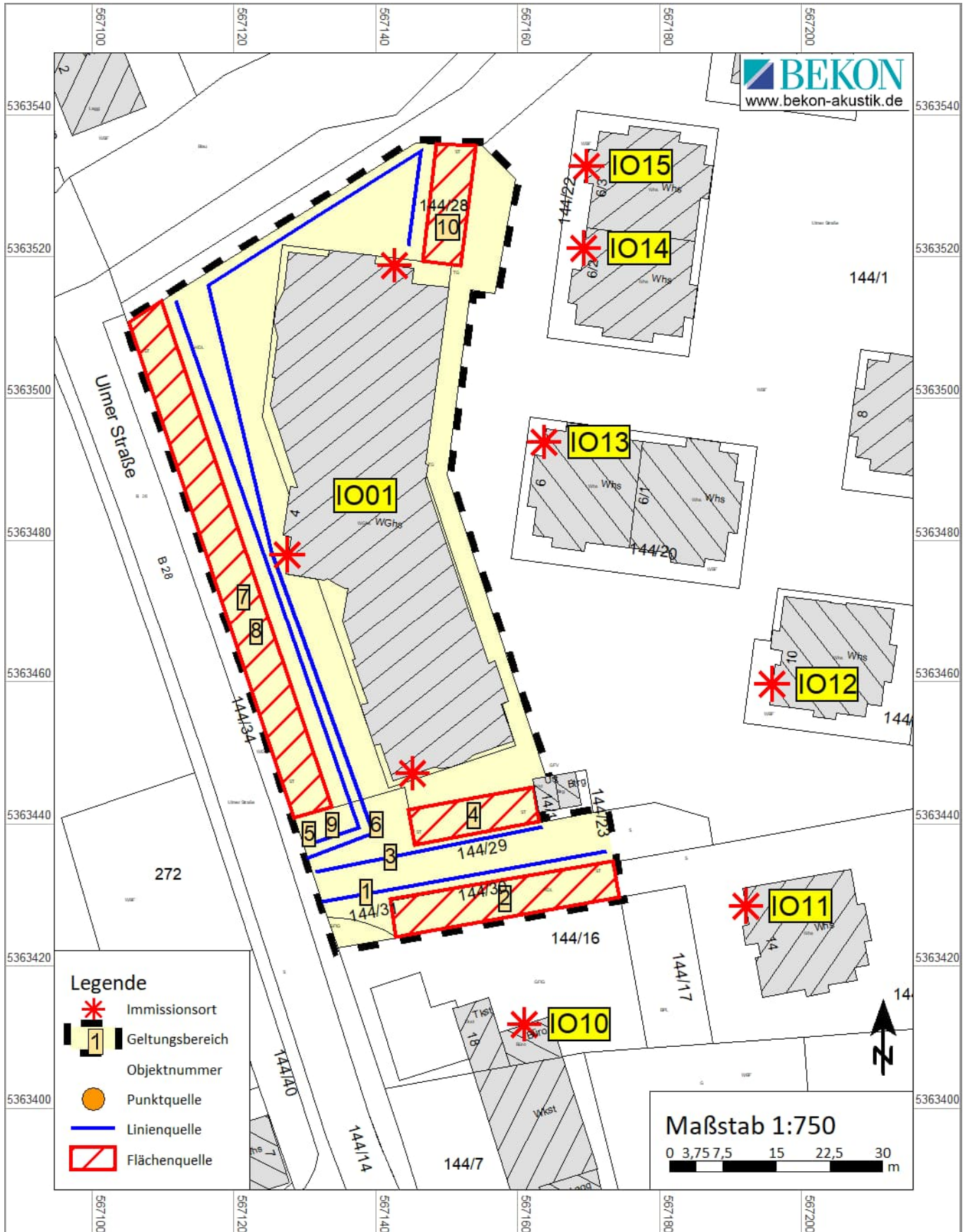
Quelle		Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	T	N	T	N	T	T	N
"G01-01-Rf-Ge-G.sit" "RDGM0001.dgm" RSPS0011.res																						
Berechnung der Beurteilungspegel																						
Seite 1 von 1 22.09.2022 / 15:31 Uhr																						
Immissionsort IO01 HR S SW 1.OG LrT 56,6 dB(A) LrN dB(A)																						
GW01-LKW-01-FS	01				63,0	35	78,4	0	34	-41,6	1,2	0,0	-0,2	0,5	38,4	-3,6		0,0		0,0	34,8	
GW01-LKW-01-TV	02				62,1	197	85,0	0	35	-41,8	1,2	0,0	-0,2	0,6	44,8	-3,6		0,0		0,0	41,2	
GW01-LKW-02-FS	03				63,0	29	77,6	0	35	-41,8	1,2	0,0	-0,2	0,6	37,5	-12,0		0,0		0,0	25,4	
GW01-LKW-02-LV	04				94,6		94,6	3	36	-42,1	-0,5	0,0	-0,1	0,5	55,4	-12,0		0,0		0,0	43,4	
GW01-LKW-02-PV	05				65,2	60	83,0	0	36	-42,0	1,2	0,0	-0,2	0,7	42,6	-12,0		0,0		0,0	30,6	
GW01-PKW-FS	06				47,7	57	65,3	0	30	-40,5	1,1	0,0	-0,3	0,5	26,1	15,6		0,0		0,0	41,7	
GW01-PKW-TV	07				55,2	352	80,7	0	34	-41,5	1,1	0,0	-0,3	0,5	40,4	15,6		0,0		0,0	56,0	
GW02-LKW-FS	10				63,0	39	78,9	0	30	-40,5	1,3	-2,1	-0,2	0,8	38,2	-12,0		0,0		0,0	26,1	
GW02-LKW-LV	11				78,9		78,9	3	29	-40,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	41,7	-12,0		0,0		0,0	29,7	
GW02-LKW-PV	12				65,7	54	83,0	0	30	-40,4	1,3	-1,2	-0,2	0,5	43,1	-12,0		0,0		0,0	31,0	
GW02-PKW-01-PV	13				48,5	143	70,0	0	46	-44,3	0,9	-13,5	-0,1	1,6	14,6	2,7		0,0		0,0	17,3	
GW02-PKW-02-FS	14				47,7	70	66,1	0	50	-45,0	0,8	-1,7	-0,4	1,8	21,6	4,0		0,0		0,0	25,6	
GW02-PKW-02-PV	15				42,6	275	67,0	0	66	-47,4	0,7	-17,2	-0,2	1,5	4,3	4,0		-0,4		0,0	7,9	
GW02-PKW-03-FS	16				47,7	41	63,9	0	45	-44,1	0,9	-0,5	-0,4	0,9	20,7	1,0		0,0		0,0	21,7	
GW02-PKW-03-PV	17				38,4	726	67,0	0	44	-43,9	0,9	-2,8	-0,4	1,3	22,1	1,0		0,0		0,0	23,1	
GW02-Werkstatt-AF-Dach	-	75,0	20,0		52,0	419	78,2	3	52	-45,3	0,0	-24,1	-0,1	0,0	11,6	-2,5		0,0		0,0	9,1	
GW02-Werkstatt-AF-N-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	43	68,4	6	64	-47,2	-1,7	-23,1	-0,1	1,3	3,6	-2,5		0,0		0,0	1,1	
GW02-Werkstatt-AF-O-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	133	73,2	6	48	-44,6	-1,0	-12,8	-0,1	0,3	21,1	-2,5		0,0		0,0	18,6	
GW02-Werkstatt-AF-O-Fensterband	-	75,0	10,0		62,0	72	80,6	6	48	-44,6	-0,2	-13,0	-0,1	0,4	29,1	-2,5		0,0		0,0	26,6	
GW02-Werkstatt-AF-S-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	100	72,0	6	44	-43,8	-0,4	-9,3	-0,1	0,0	24,4	-2,5		0,0		0,0	21,9	
GW02-Werkstatt-AF-W-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	81	71,1	6	57	-46,0	-1,9	-21,8	-0,1	1,5	8,6	-2,5		0,0		0,0	6,1	
GW02-Werkstatt-AF-W-Fensterband	-	75,0	10,0		62,0	52	79,1	6	55	-45,8	-0,5	-22,1	-0,1	1,3	17,8	-2,5		0,0		0,0	15,3	
GW02-Werkstatt-AF-W-Tor	-	75,0	0,0		72,0	15	83,8	6	51	-45,1	-1,5	-19,4	-0,1	0,6	24,4	-2,5		0,0		0,0	21,9	
Immissionsort IO01 HR W SW 2.OG LrT 56,2 dB(A) LrN dB(A)																						
GW01-LKW-01-FS	01				63,0	35	78,4	0	36	-42,0	1,3	0,0	-0,2	0,6	38,1	-3,6		0,0		0,0	34,5	
GW01-LKW-01-TV	02				62,1	197	85,0	0	37	-42,3	1,2	0,0	-0,2	0,6	44,3	-3,6		0,0		0,0	40,7	
GW01-LKW-02-FS	03				63,0	29	77,6	0	36	-42,2	1,2	0,0	-0,2	0,6	37,1	-12,0		0,0		0,0	25,0	
GW01-LKW-02-LV	04				94,6		94,6	3	38	-42,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	54,9	-12,0		0,0		0,0	42,9	
GW01-LKW-02-PV	05				65,2	60	83,0	0	38	-42,5	1,2	0,0	-0,3	0,8	42,3	-12,0		0,0		0,0	30,2	
GW01-PKW-FS	06				47,7	57	65,3	0	32	-41,2	1,1	-0,5	-0,3	0,6	25,0	15,6		0,0		0,0	40,6	
GW01-PKW-TV	07				55,2	352	80,7	0	36	-42,1	1,1	-0,3	-0,3	0,6	39,8	15,6		0,0		0,0	55,4	
GW02-LKW-FS	10				63,0	39	78,9	0	28	-39,9	1,3	0,0	-0,2	0,4	40,5	-12,0		0,0		0,0	28,5	
GW02-LKW-LV	11				78,9		78,9	3	27	-39,7	0,0	0,0	-0,1	0,2	42,2	-12,0		0,0		0,0	30,2	
GW02-LKW-PV	12				65,7	54	83,0	0	28	-39,8	1,3	0,0	-0,2	0,4	44,8	-12,0		0,0		0,0	32,7	
GW02-PKW-01-PV	13				48,5	143	70,0	0	43	-43,6	1,0	0,0	-0,4	2,2	29,1	2,7		0,0		0,0	31,9	
GW02-PKW-02-FS	14				47,7	70	66,1	0	48	-44,6	0,9	-0,8	-0,4	2,1	23,3	4,0		0,0		0,0	27,3	
GW02-PKW-02-PV	15				42,6	275	67,0	0	63	-47,0	0,8	-10,9	-0,4	7,0	16,5	4,0		0,0		0,0	20,5	
GW02-PKW-03-FS	16				47,7	41	63,9	0	43	-43,6	0,9	0,0	-0,4	1,4	22,2	1,0		0,0		0,0	23,2	
GW02-PKW-03-PV	17				38,4	726	67,0	0	42	-43,4	1,0	0,0	-0,4	1,2	25,5	1,0		0,0		0,0	26,5	
GW02-Werkstatt-AF-Dach	-	75,0	20,0		52,0	419	78,2	3	48	-44,6	0,0	-4,8	-0,1	0,0	31,5	-2,5		0,0		0,0	29,0	
GW02-Werkstatt-AF-N-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	43	68,4	6	61	-46,7	-0,6	-13,9	-0,1	8,9	22,0	-2,5		0,0		0,0	19,5	
GW02-Werkstatt-AF-O-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	133	73,2	6	44	-43,9	-0,1	0,0	-0,1	0,0	35,0	-2,5		0,0		0,0	32,5	
GW02-Werkstatt-AF-O-Fensterband	-	75,0	10,0		62,0	72	80,6	6	44	-43,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	42,5	-2,5		0,0		0,0	40,0	
GW02-Werkstatt-AF-S-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	100	72,0	6	40	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,5	35,2	-2,5		0,0		0,0	32,7	
GW02-Werkstatt-AF-W-Fassade	-	75,0	20,0		52,0	81	71,1	6	53	-45,5	-0,5	-20,8	-0,1	13,3	23,6	-2,5		0,0		0,0	21,1	
GW02-Werkstatt-AF-W-Fensterband	-	75,0	10,0		62,0	52	79,1	6	52	-45,2	0,0	-18,9	-0,1	12,9	33,6	-2,5		0,0		0,0	31,1	
GW02-Werkstatt-AF-W-Tor	-	75,0	0,0		72,0	15	83,8	6	47	-44,5	-0,1	-16,0	-0,1	9,4	38,4	-2,5		0,0		0,0	35,9	

18.3.3 Bewertung

G01-01-Ge-BP		Bewertung der Beurteilungspegel DIN 18005 Gewerbe				Seite 1 von 1 22.09.2022 / 15:33 Uhr	
HR	SW	Orientierungswerte		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		T [dB(A)]	N	LrT [dB(A)]	LrN	T [dB(A)]	N
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: MI					
S	0.EG	60	45	56	~	-	-
	1.OG	60	45	57	~	-	-
	2.OG	60	45	57	~	-	-
	3.OG	60	45	56	~	-	-
W	0.EG	60	45	56	~	-	-
	1.OG	60	45	56	~	-	-
	2.OG	60	45	56	~	-	-
	3.OG	60	45	56	~	-	-

18.4 Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch Stellplätze im Plangebiet

18.4.1 Lage der Schallquellen



18.4.2 Teilbeurteilungspegel

Quelle		Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	T	N	T	N	T	dB(A)	dB(A)
"G01-01-Rf-Ge-Plangebiet-G.sit" "RDGM0001.dgm" RSPS0018.res																						
Seite 1 von 2 27.09.2022 / 21:10 Uhr																						
Berechnung der Beurteilungspegel																						
Immissionsort IO01 HR N SW 0.EG LrT 43,4 dB(A) LrN 39,2 dB(A)																						
PKW-01-FS	1		47,7		41	63,8	0	87	-49,8	0,5	-22,3	-0,5	5,1	-3,2	7,2	2,9	-2,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,1
PKW-01-PV	2		44,7		170	67,0	0	91	-50,2	0,6	-20,7	-0,4	0,9	-2,7	7,2	2,9	-2,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,3
PKW-02-FS	3		47,7		33	62,8	0	83	-49,4	0,5	-22,6	-0,5	5,6	-3,5	5,1	0,8	-1,9	0,0	0,0	0,0	-0,4	-2,2
PKW-02-PV	4		47,5		90	67,0	0	79	-48,9	0,6	-21,2	-0,3	0,5	-2,4	5,1	0,8	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,8	-1,5
PKW-03-FS-na	5		47,7		87	67,1	0	44	-43,8	0,8	-22,2	-0,2	8,0	9,6		6,5	-0,6	0,0				16,1
PKW-03-FS-ta	6		47,7		87	67,1	0	44	-43,8	0,8	-22,2	-0,2	6,4	8,0	14,8		-0,6	0,0	0,0	0,0	22,2	
PKW-03-PV-na	7		40,9		404	67,0	0	46	-44,3	0,9	-20,5	-0,2	5,0	7,9		6,5	-0,8	0,0				14,4
PKW-03-PV-ta	8		43,9		404	70,0	0	46	-44,3	0,9	-20,5	-0,2	3,9	9,8	14,8		-0,8	0,0	0,0	0,0	23,8	
PKW-04-FS	9		47,7		140	69,2	0	18	-36,1	1,4	-1,0	-0,1	0,1	33,4	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9	33,7
PKW-04-PV	10		47,4		92	67,0	0	10	-31,2	1,5	0,0	-0,1	0,2	37,4	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	41,9	37,7
Immissionsort IO01 HR S SW 0.EG LrT 47,7 dB(A) LrN 42,2 dB(A)																						
PKW-01-FS	1		47,7		41	63,8	0	19	-36,5	1,2	0,0	-0,2	0,3	28,7	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	35,8	31,7
PKW-01-PV	2		44,7		170	67,0	0	22	-38,0	1,2	0,0	-0,2	0,2	30,2	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3	33,1
PKW-02-FS	3		47,7		33	62,8	0	14	-33,6	1,4	0,0	-0,1	0,4	30,8	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	31,7
PKW-02-PV	4		47,5		90	67,0	0	10	-30,8	1,5	0,0	-0,1	0,3	38,0	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0	38,8
PKW-03-FS-na	5		47,7		87	67,1	0	19	-36,8	1,3	-3,8	-0,1	0,2	28,0		6,5	0,0	0,0				34,5
PKW-03-FS-ta	6		47,7		87	67,1	0	19	-36,8	1,3	-3,8	-0,1	0,1	27,9	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	
PKW-03-PV-na	7		40,9		404	67,0	0	28	-40,0	1,2	-9,5	-0,1	0,8	19,4		6,5	0,0	0,0				25,9
PKW-03-PV-ta	8		43,9		404	70,0	0	28	-40,0	1,2	-9,5	-0,1	0,5	22,1	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	36,8	
PKW-04-FS	9		47,7		140	69,2	0	21	-37,5	1,4	-3,4	-0,1	0,1	29,6	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	34,1	29,9
PKW-04-PV	10		47,4		92	67,0	0	80	-49,1	0,6	-21,5	-0,4	2,3	-1,1	4,5	0,2	-1,9	0,0	0,0	0,0	1,5	-0,6
Immissionsort IO01 HR W SW 0.EG LrT 54,8 dB(A) LrN 46,0 dB(A)																						
PKW-01-FS	1		47,7		41	63,8	0	53	-45,4	0,7	-13,7	-0,2	6,8	11,9	7,2	2,9	-1,3	0,0	0,0	0,0	17,8	15,6
PKW-01-PV	2		44,7		170	67,0	0	58	-46,2	0,7	-14,4	-0,2	7,0	14,0	7,2	2,9	-1,4	0,0	0,0	0,0	19,7	17,6
PKW-02-FS	3		47,7		33	62,8	0	47	-44,4	0,8	-13,3	-0,2	6,0	11,8	5,1	0,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	15,8	13,5
PKW-02-PV	4		47,5		90	67,0	0	45	-44,1	0,8	-17,9	-0,1	7,8	13,5	5,1	0,8	-1,0	0,0	0,0	0,0	17,5	15,4
PKW-03-FS-na	5		47,7		87	67,1	0	10	-31,3	1,6	-0,6	-0,1	0,2	36,9		6,5	0,0	0,0				43,4
PKW-03-FS-ta	6		47,7		87	67,1	0	10	-31,3	1,6	-0,6	-0,1	0,1	36,8	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	51,6	
PKW-03-PV-na	7		40,9		404	67,0	0	15	-34,5	1,4	-0,3	-0,1	0,2	33,7		6,5	0,0	0,0				40,3
PKW-03-PV-ta	8		43,9		404	70,0	0	15	-34,5	1,4	-0,3	-0,1	0,2	36,7	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	51,5	
PKW-04-FS	9		47,7		140	69,2	0	11	-31,9	1,6	-0,8	0,0	0,1	38,2	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,6	38,4
PKW-04-PV	10		47,4		92	67,0	0	54	-45,6	0,7	-22,6	-0,3	4,7	3,9	4,5	0,2	-1,4	0,0	0,0	0,0	7,0	4,9
Immissionsort IO10 HR N SW 0.EG LrT 43,1 dB(A) LrN 38,0 dB(A)																						
PKW-01-FS	1		47,7		41	63,8	0	25	-38,8	1,1	-0,2	-0,2	1,1	26,7	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	29,8
PKW-01-PV	2		44,7		170	67,0	0	20	-36,9	1,3	0,0	-0,2	0,9	32,1	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	39,2	35,1
PKW-02-FS	3		47,7		33	62,8	0	29	-40,3	1,0	0,0	-0,3	0,5	23,8	5,1	0,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	28,8	24,8
PKW-02-PV	4		47,5		90	67,0	0	31	-40,7	1,0	0,0	-0,3	0,7	27,7	5,1	0,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,6	28,7
PKW-03-FS-na	5		47,7		87	67,1	0	59	-46,4	0,7	-0,6	-0,4	0,5	20,9		6,5	-1,1	0,0				27,4
PKW-03-FS-ta	6		47,7		87	67,1	0	59	-46,4	0,7	-0,6	-0,4	0,4	20,8	14,8		-1,1	0,0	0,0	0,0	34,5	
PKW-03-PV-na	7		40,9		404	67,0	0	69	-47,7	0,7	-0,1	-0,6	0,4	19,7		6,5	-1,5	0,0				26,2
PKW-03-PV-ta	8		43,9		404	70,0	0	69	-47,7	0,7	-0,1	-0,6	0,3	22,6	14,8		-1,5	0,0	0,0	0,0	35,8	
PKW-04-FS	9		47,7		140	69,2	0	66	-47,4	0,8	-1,2	-0,4	0,4	21,3	4,5	0,2	-0,9	0,0	0,0	0,0	24,8	21,6
PKW-04-PV	10		47,4		92	67,0	0	116	-52,3	0,9	-8,5	-0,4	0,2	6,8	4,5	0,2	-2,3	0,0	0,0	0,0	9,0	7,0
Immissionsort IO11 HR W SW 2.OG LrT 38,5 dB(A) LrN 33,3 dB(A)																						
PKW-01-FS	1		47,7		41	63,8	0	36	-42,1	1,0	0,0	-0,3	0,5	22,9	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	25,8
PKW-01-PV	2		44,7		170	67,0	0	32	-41,0	1,2	0,0	-0,3	0,2	27,1	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	34,3	30,1
PKW-02-FS	3		47,7		33	62,8	0	44	-43,8	0,9	0,0	-0,4	0,8	20,4	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	21,3
PKW-02-PV	4		47,5		90	67,0	0	40	-43,1	1,0	-0,5	-0,4	0,3	24,2	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	25,0
PKW-03-FS-na	5		47,7		87	67,1	0	76	-48,6	0,7	-4,4	-0,5	0,9	15,2		6,5	0,0	0,0				21,7
PKW-03-FS-ta	6		47,7		87	67,1	0	76	-48,6	0,7	-4,4	-0,5	0,7	14,9	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	
PKW-03-PV-na	7		40,9		404	67,0	0	84	-49,5	0,7	-5,8	-0,5	1,5	13,4		6,5	0,0	0,0				19,9
PKW-03-PV-ta	8		43,9		404	70,0	0	84	-49,5	0,7	-5,8	-0,5	1,1	16,0	14,8		0,0	0,0	0,0	0,0	30,7	
PKW-04-FS	9		47,7		140	69,2	0	83	-49,4	0,6	-4,9	-0,5	1,3	16,3	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7	16,7
PKW-04-PV	10		47,4		92	67,0	0	108	-51,6	0,6	-12,6	-0,2	6,3	9,5	4,5	0,2	-0,6	0,0	0,0	0,0	13,4	9,9

"G01-01-Rf-Ge-Plangebiet-G.sit" "RDGM0001.dgm" **Berechnung der Beurteilungspegel** Seite 2 von 2
RSPS0018.res 27.09.2022 / 21:10 Uhr

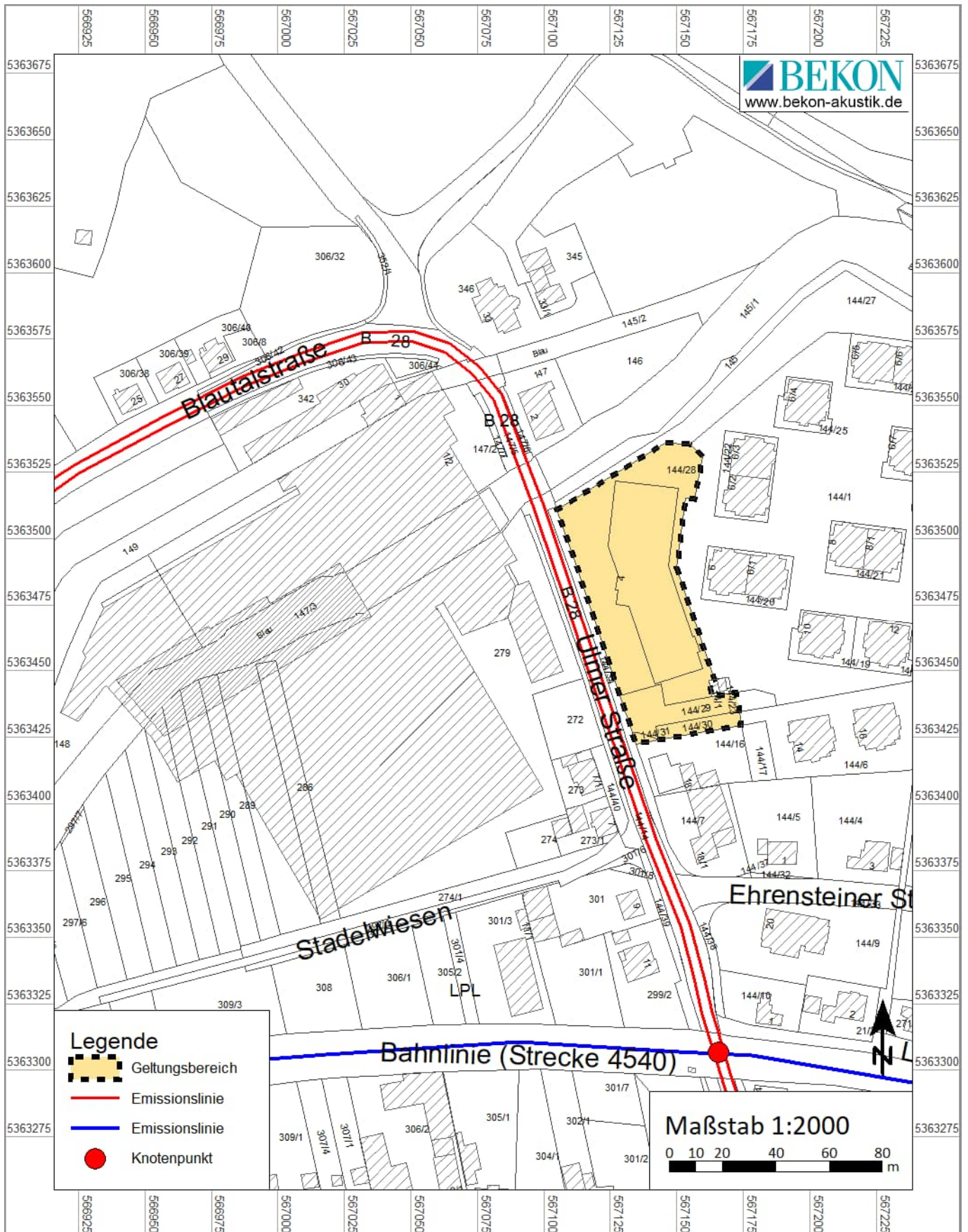
Quelle	Obj. Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw T	dLw N	Cmet T	Cmet N	ZR T	Lr T	Lr N
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO12 HR W SW 3.OG LrT 34,3 dB(A) LrN 28,9 dB(A)																					
PKW-01-FS	1			47,7	41	63,8	0	49	-44,8	0,9	-1,3	-0,4	0,1	18,3	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	25,5	21,2
PKW-01-PV	2			44,7	170	67,0	0	48	-44,6	1,0	-0,1	-0,4	0,1	22,9	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	30,0	25,8
PKW-02-FS	3			47,7	33	62,8	0	52	-45,4	0,8	-7,5	-0,2	0,5	11,0	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	16,1	11,8
PKW-02-PV	4			47,5	90	67,0	0	46	-44,3	1,0	-5,3	-0,3	0,5	18,6	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	23,6	19,4
PKW-03-FS-na	5			47,7	87	67,1	0	73	-48,3	0,7	-6,9	-0,5	1,1	13,2		6,5	0,0	0,0			19,7
PKW-03-FS-ta	6			47,7	87	67,1	0	73	-48,3	0,7	-6,9	-0,5	0,9	12,9	14,8		0,0	0,0	0,0	27,7	
PKW-03-PV-na	7			40,9	404	67,0	0	79	-49,0	0,8	-13,2	-0,4	3,4	8,6		6,5	0,0	0,0			15,1
PKW-03-PV-ta	8			43,9	404	70,0	0	79	-49,0	0,8	-13,2	-0,4	2,9	11,1	14,8		0,0	0,0	0,0	25,8	
PKW-04-FS	9			47,7	140	69,2	0	77	-48,7	0,7	-7,3	-0,5	0,9	14,1	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	18,6	14,5
PKW-04-PV	10			47,4	92	67,0	0	82	-49,3	0,8	-13,7	-0,1	3,2	7,9	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	12,4	8,1
Immissionsort IO13 HR W SW 3.OG LrT 32,1 dB(A) LrN 27,5 dB(A)																					
PKW-01-FS	1			47,7	41	63,8	0	64	-47,1	0,7	-18,8	-0,2	1,2	-0,4	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	6,8	2,7
PKW-01-PV	2			44,7	170	67,0	0	66	-47,4	0,8	-15,7	-0,1	0,3	5,0	7,2	2,9	0,0	0,0	0,0	12,2	8,0
PKW-02-FS	3			47,7	33	62,8	0	61	-46,7	0,8	-19,7	-0,2	1,6	-1,4	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	3,7	-0,3
PKW-02-PV	4			47,5	90	67,0	0	55	-45,7	0,9	-17,1	-0,1	0,6	5,6	5,1	0,8	0,0	0,0	0,0	10,7	6,5
PKW-03-FS-na	5			47,7	87	67,1	0	50	-44,9	0,9	-22,8	-0,3	3,5	3,5		6,5	0,0	0,0			10,0
PKW-03-FS-ta	6			47,7	87	67,1	0	50	-44,9	0,9	-22,8	-0,3	3,0	2,9	14,8		0,0	0,0	0,0	17,7	
PKW-03-PV-na	7			40,9	404	67,0	0	53	-45,4	0,9	-20,2	-0,2	1,7	3,9		6,5	0,0	0,0			10,4
PKW-03-PV-ta	8			43,9	404	70,0	0	53	-45,4	0,9	-20,2	-0,2	1,4	6,6	14,8		0,0	0,0	0,0	21,4	
PKW-04-FS	9			47,7	140	69,2	0	47	-44,4	0,9	-7,7	-0,4	1,0	18,6	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	23,0	18,8
PKW-04-PV	10			47,4	92	67,0	0	37	-42,4	1,1	-0,1	-0,3	1,0	26,3	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	30,8	26,5
Immissionsort IO14 HR W SW 0.EG LrT 36,3 dB(A) LrN 31,9 dB(A)																					
PKW-01-FS	1			47,7	41	63,8	0	91	-50,1	0,5	-20,9	-0,4	1,2	-5,9	7,2	2,9	-2,0	0,0	0,0	-0,8	-2,9
PKW-01-PV	2			44,7	170	67,0	0	93	-50,3	0,6	-18,5	-0,3	1,0	-0,5	7,2	2,9	-2,1	0,0	0,0	4,6	2,4
PKW-02-FS	3			47,7	33	62,8	0	88	-49,8	0,5	-21,3	-0,4	1,4	-6,9	5,1	0,8	-2,0	0,0	0,0	-3,9	-6,0
PKW-02-PV	4			47,5	90	67,0	0	82	-49,2	0,5	-19,3	-0,3	0,9	-0,3	5,1	0,8	-1,9	0,0	0,0	2,8	0,5
PKW-03-FS-na	5			47,7	87	67,1	0	66	-47,4	0,6	-22,1	-0,3	7,1	4,9		6,5	-1,6	0,0			11,4
PKW-03-FS-ta	6			47,7	87	67,1	0	66	-47,4	0,6	-22,1	-0,3	6,4	4,2	14,8		-1,6	0,0	0,0	17,4	
PKW-03-PV-na	7			40,9	404	67,0	0	68	-47,7	0,6	-19,9	-0,2	5,7	5,5		6,5	-1,7	0,0			12,1
PKW-03-PV-ta	8			43,9	404	70,0	0	68	-47,7	0,6	-19,9	-0,2	5,1	8,0	14,8		-1,7	0,0	0,0	21,1	
PKW-04-FS	9			47,7	140	69,2	0	45	-44,0	0,9	-1,8	-0,3	0,0	23,9	4,5	0,2	-0,2	0,0	0,0	28,2	24,2
PKW-04-PV	10			47,4	92	67,0	0	21	-37,2	1,2	0,0	-0,2	0,0	30,8	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	35,3	31,0
Immissionsort IO15 HR W SW 0.EG LrT 36,4 dB(A) LrN 32,2 dB(A)																					
PKW-01-FS	1			47,7	41	63,8	0	102	-51,2	0,6	-17,5	-0,4	1,9	-2,7	7,2	2,9	-2,1	0,0	0,0	2,4	0,3
PKW-01-PV	2			44,7	170	67,0	0	104	-51,3	0,8	-14,9	-0,2	1,1	2,4	7,2	2,9	-2,2	0,0	0,0	7,4	5,4
PKW-02-FS	3			47,7	33	62,8	0	99	-50,9	0,6	-17,6	-0,3	0,4	-5,0	5,1	0,8	-2,1	0,0	0,0	-2,1	-4,2
PKW-02-PV	4			47,5	90	67,0	0	93	-50,4	0,6	-15,2	-0,2	0,3	2,2	5,1	0,8	-2,1	0,0	0,0	5,2	3,0
PKW-03-FS-na	5			47,7	87	67,1	0	74	-48,3	0,6	-19,3	-0,3	2,4	2,1		6,5	-1,7	0,0			8,6
PKW-03-FS-ta	6			47,7	87	67,1	0	74	-48,3	0,6	-19,3	-0,3	2,1	1,8	14,8		-1,7	0,0	0,0	14,9	
PKW-03-PV-na	7			40,9	404	67,0	0	76	-48,6	0,6	-17,1	-0,2	1,1	2,8		6,5	-1,7	0,0			9,4
PKW-03-PV-ta	8			43,9	404	70,0	0	76	-48,6	0,6	-17,1	-0,2	0,9	5,7	14,8		-1,7	0,0	0,0	18,7	
PKW-04-FS	9			47,7	140	69,2	0	46	-44,2	0,9	-1,3	-0,3	0,4	24,7	4,5	0,2	-0,2	0,0	0,0	29,0	25,0
PKW-04-PV	10			47,4	92	67,0	0	20	-37,1	1,2	0,0	-0,2	0,1	31,0	4,5	0,2	0,0	0,0	0,0	35,4	31,2

18.4.3 Bewertung

G01-01-Ge-Plangebiet-BP		Bewertung der Beurteilungspegel DIN 18005 Gewerbe				Seite 1 von 1 27.09.2022 / 21:11 Uhr	
HR	SW	IRW		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: MI					
N	0.EG	60	45	43	39	-	-
	1.OG	60	45	42	38	-	-
	2.OG	60	45	41	37	-	-
	3.OG	60	45	40	36	-	-
S	0.EG	60	45	48	42	-	-
	1.OG	60	45	47	42	-	-
	2.OG	60	45	46	41	-	-
	3.OG	60	45	46	40	-	-
W	0.EG	60	45	55	46	-	1
	1.OG	60	45	53	44	-	-
	2.OG	60	45	52	43	-	-
	3.OG	60	45	51	41	-	-
Immissionsort: IO10		Schutzwürdigkeit: MI					
N	0.EG	60	45	43	38	-	-
Immissionsort: IO11		Schutzwürdigkeit: MI					
W	0.EG	60	45	38	33	-	-
	1.OG	60	45	38	33	-	-
	2.OG	60	45	39	33	-	-
Immissionsort: IO12		Schutzwürdigkeit: MI					
W	0.EG	60	45	33	29	-	-
	1.OG	60	45	34	29	-	-
	2.OG	60	45	34	29	-	-
	3.OG	60	45	34	29	-	-
Immissionsort: IO13		Schutzwürdigkeit: MI					
W	0.EG	60	45	31	28	-	-
	1.OG	60	45	32	28	-	-
	2.OG	60	45	32	28	-	-
	3.OG	60	45	32	27	-	-
Immissionsort: IO14		Schutzwürdigkeit: MI					
W	0.EG	60	45	36	32	-	-
	1.OG	60	45	36	32	-	-
	2.OG	60	45	36	32	-	-
	3.OG	60	45	36	31	-	-
Immissionsort: IO15		Schutzwürdigkeit: MI					
W	0.EG	60	45	36	32	-	-
	1.OG	60	45	36	32	-	-
	2.OG	60	45	36	32	-	-
	3.OG	60	45	36	31	-	-

18.5 Verkehrslärmimmissionen

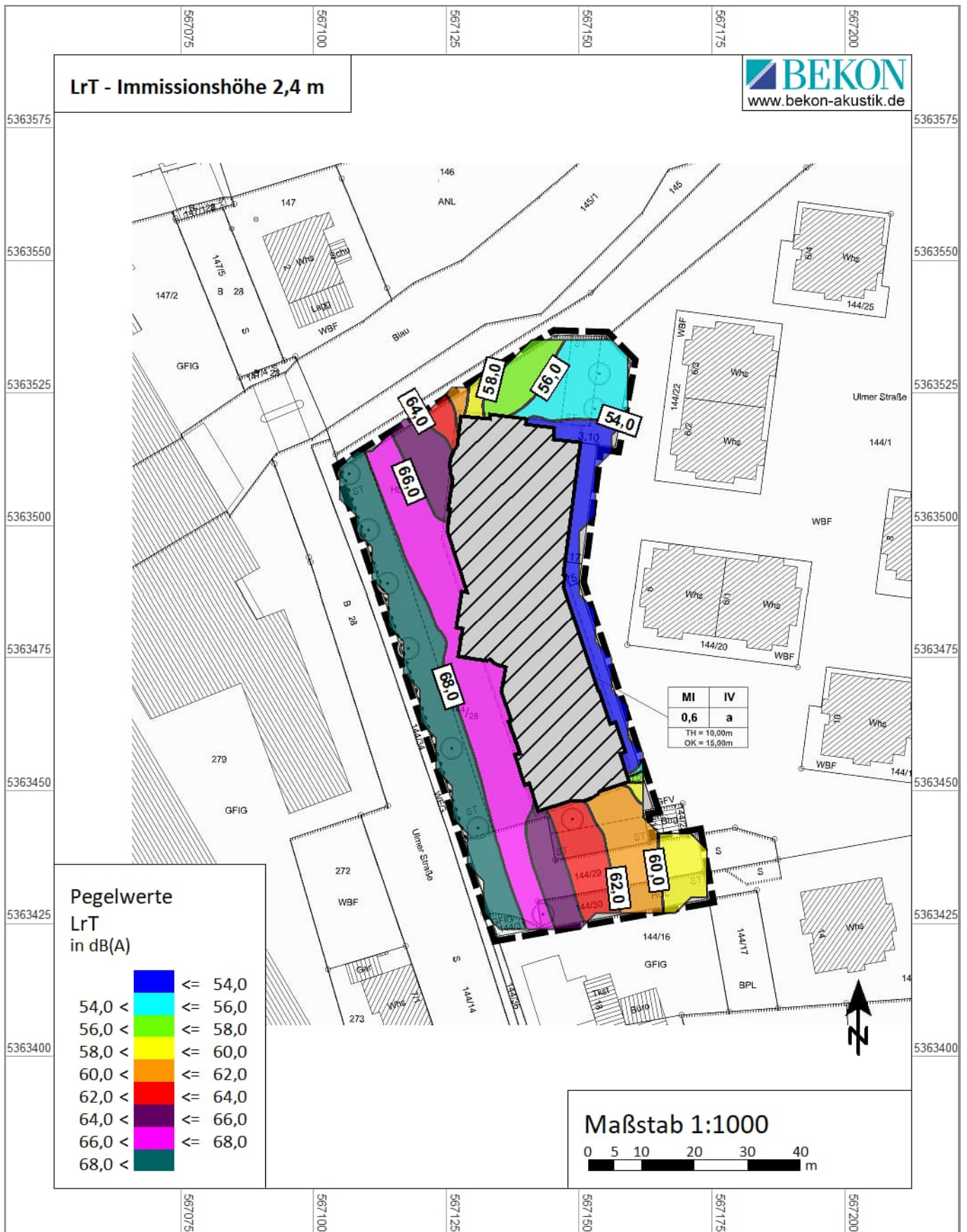
18.5.1 Lage der Schallquellen



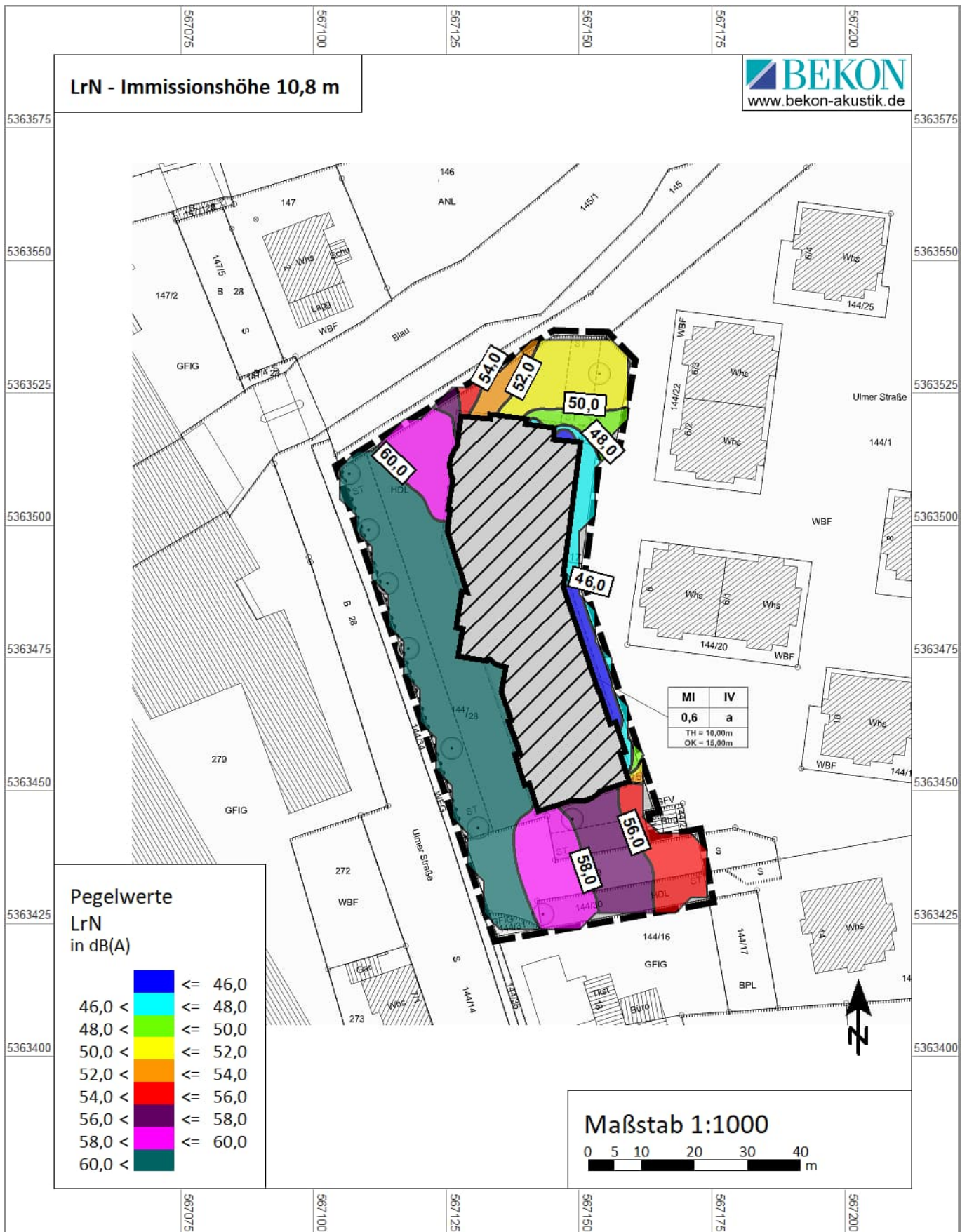
18.5.3 Bewertung der Beurteilungspegel – Nachtzeit (ohne Bebauung)



18.5.4 Bewertung der Beurteilungspegel – Tagzeit (mit Bebauung)



18.5.5 Bewertung der Beurteilungspegel – Nachtzeit (mit Bebauung)



Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS30.09.22 09:47

LP30.09.22 09:56

G:\2022\LA22-067-BP-Oehmdwiesen-Blaustein\1 Gut\G01\LA22-067-G01-01.docx

Änderung: 014 26.07.2020 JS