

Anlage 7 zu GD 240/21

**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm und
Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung
nach LärmVibrationsArbSchV

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC
17025:2018 für Geräusche und Erschütterungen

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

Titel: **Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck" der Stadt Ulm - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange**

Ort / Lage: Stadt Ulm / Ziegelländeweg

Auftraggeber: Büro für Stadtplanung Zint & Häußler GmbH
Schützenstraße 32
89231 Neu-Ulm

Bezeichnung: LA20-378-G01-01

Gutachtenumfang: 46 Seiten

Datum: 16.06.2021

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Telefon: +49 (821) 34779-29

E-Mail: Florian.Kaschubek@bekon-akustik.de

Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	5
3	Situation und Aufgabenstellung	6
4	Örtliche Gegebenheiten	6
5	Immissionsorte	7
6	Beurteilungszeiträume	8
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	9
8	Emissionen aus dem Plangebiet	10
8.1	Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze	10
8.1.1	PKW-Fahrstrecke (XX-FS)	10
8.1.2	Tiefgaragentor (TG-Tor)	11
8.1.3	Stellplätze im Außenbereich (STP-XX-PV)	11
8.2	Terrasse (Terrasse)	12
8.3	LKW-Anlieferungen und Abholungen	13
8.3.1	LKW-Fahrstrecke (LKW-FS)	13
8.3.2	LKW-Ladevorgang (LKW-LV)	13
8.4	Anzahl der Vorgänge	14
8.5	Bewertung der Beurteilungspegel	16
8.6	Bewertung der Spitzenpegel	16
9	Verkehrslärmimmissionen	17
9.1	Straßenverkehr	17
9.2	Schienenverkehr	17
9.3	Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel	20
10	Passive Lärmschutzmaßnahmen	20
11	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	21
12	Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes	22
13	Textvorschläge für den Bebauungsplan	23
13.1	Satzung	24
13.2	Begründung	26
14	Abkürzungen der Akustik	30
15	Literaturverzeichnis	31
16	Anlagen	32
16.1	Übersichtsplan	33
16.2	Emissionen aus dem Plangebiet	34
16.2.1	Lage der Immissionsorte und der Schallquellen	34
16.2.2	Berechnung der Beurteilungspegel	35
16.2.3	Bewertung der Beurteilungspegel	40
16.3	Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes	41
16.4	Verkehrslärmimmissionen	42
16.4.1	Lage der Immissionsorte und der Schallquellen	42
16.4.2	Bewertung der Beurteilungspegel	43
16.4.3	Passiver Schallschutz	45

1 Begutachtung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck" für ein eingeschränktes Gewerbegebiet in Ulm.

Es sollen neue Gewerbegebietsflächen ausgewiesen werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar zwischen den Bahnlinien 4700 und 5030 im Nordosten und der Bahnlinie 4500 im Westen.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen und ob gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt sind.

Außerdem ist zu prüfen, ob durch die zulässigen Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) verursacht werden und die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erfüllt werden.

Bewertung der Lärmemissionen aus dem Plangebiet

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", an der vorhandenen Wohnbebauung westlich des Plangebietes teilweise um maximal 1 dB(A) überschritten werden. Die sich durch die zulässigen Nutzungen im Plangebiet ergebenden Lärmbelastungen werden als zumutbar angesehen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) vom 12. Juni 1990 werden ebenfalls teilweise überschritten.

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

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 55 dB(A) zur Tagzeit bzw. 45 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA unterschritten. Die sich ergebende Lärmbelastung wird als zumutbar angesehen.

Augsburg, den 16.06.2021

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren für
die Bereiche Geräusche und Erschütterungen.

2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 28.04.2021
- /B/ Vorentwurf des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck", der Stadt Ulm, Stand 08.03.2021, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häusler GmbH per E-Mail am 25.03.2021
- /C/ Vorentwurf Begründung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck", der Stadt Ulm, Stand 08.03.2021, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häusler GmbH per E-Mail am 25.03.2021
- /D/ Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck" Anlage 5.1 bis 5.10, Stand 18.06.2021, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häusler GmbH per E-Mail am 16.06.2021
- /E/ Unterlagen zur Gebietseinstufung erhalten von der Abteilung Städtebau und Baurecht I der Stadt Ulm, per E-Mail am 28.04.2021
- /F/ Gebietseinstufung erhalten von der Abteilung Städtebau und Baurecht I der Stadt Ulm, per E-Mail am 28.04.2021
- /G/ Telefonat mit der Abteilung Stadtplanung der Stadt Neu-Ulm am 05.05.2021
- /H/ Anlage 1.1 und Anlage 1.2 zur schalltechnischen Untersuchung zur Strategischen Lärmkartierung der Stadt Ulm, abgerufen am 05.05.2021 über www.ulm.de
- /I/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 4500, 4700, 5302 erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 24.02.2021
- /J/ Anzahl der Stellplätze Restaurant, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häusler GmbH per E-Mail am 09.06.2021
- /K/ Vermessungsdaten, erhalten vom Büro für Stadtplanung Zint & Häusler GmbH per E-Mail am 20.04.2021
- /L/ Geobasisdaten: Landesamt für Geoinformation und Landesentwicklungen (LGL) Baden-Württemberg (<https://www.geoportal-bw.de>)
- /M/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Ulm plant die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck" für ein eingeschränktes Gewerbegebiet in Ulm.

Es sollen neue Gewerbegebietsflächen ausgewiesen werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar zwischen den Bahnlinien 4700 und 5030 im Nordosten und der Bahnlinie 4500 im Westen.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen und ob gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt sind.

Im Plangebiet selbst sind Gewerbebetriebe zulässig, welche das Wohnen nicht wesentlich stören. Überwiegend ist eine Büronutzung vorgesehen. Es wird eine Tiefgarage sowie oberirdische Stellplätze errichtet. Hier stellt der Fahrverkehr durch die Mitarbeiter und möglichen Kunden in der Regel die einzige relevante Schallquelle dar.

Neben der Büronutzung ist im Plangebiet ein Restaurant geplant. Hier stellen in der Regel der geplante Außenbereich, die Ver- und Entsorgung, sowie der Fahrverkehr der Mitarbeiter und Gäste die relevanten Schallquellen dar.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände steigt von Südosten nach Nordwesten leicht an und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage der über die Vermessungsverwaltung /L/ /M/ bezogenen Daten modelliert.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW		IGW		OW	
			Gewerbe		Verkehr		Verkehr	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO01	Plangebiet	GE	65	50	69	59	65	55
IO02		GE	65	50	69	59	65	55
IO03		GE	65	50	69	59	65	55
IO10	Schillerstraße 2	WA	55	40	59	49	55	45
IO11	Schillerstraße 2/3	WA	55	40	59	49	55	45
IO12	Magirushof 53	WA	55	40	59	49	55	45
IO13	Promenade 1	WR	50	35	59	49	50	40
IO14	Jahnufer 54	WR	50	35	59	49	50	40

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:

- IO : Immissionsort
- Sch.w. : Schutzwürdigkeit
- OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
- IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
- IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
- WR : reines Wohngebiet
- WA : allgemeines Wohngebiet
- GE : Gewerbegebiet

Alle Pegel in dB(A)

IO 01 – IO03

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Vorentwurf des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck“ /B/ entnommen.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.4.1 zu entnehmen.

IO10 – IO12

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Ulm /E/ mitgeteilt.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.2 zu entnehmen.

IO13

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Ulm /F/ mitgeteilt.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.2 zu entnehmen.

IO14

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Neu-Ulm /G/ mitgeteilt.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.2 zu entnehmen.

Um die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes hinsichtlich möglicher schalltechnischer Konflikte bezüglich der zukünftigen Nutzung im Plangebiet zu bewerten, werden im Gutachten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm als Bewertungsgrundlage herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm stimmen für die im Bebauungsplan vorgesehene baulichen Nutzung mit den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 überein.

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 Störwirkung 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	Beurteilungs- zeit 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 SOUND-PLAN 8.2, Stand 21.05.2021, berechnet.

Emissionen aus dem Plangebiet (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.

Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Die meteorologische Korrektur C_0 wurde für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit 2 und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit 0 angesetzt (5).

Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (6) durchgeführt.

Planbedingter Verkehrslärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (7) durchgeführt.

8 Emissionen aus dem Plangebiet

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 16.2.1 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 16.2.2 ist der Korrekturwert in der Spalte dLw aufgeführt.

8.1 Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze

Im Rahmen des Bauvorhabens ist eine Tiefgarage mit 53 Stellplätzen sowie 28 oberirdischen Stellplätzen geplant.

Die Tiefgarage sowie die oberirdischen Stellplätze sollen ohne zeitliche Einschränkungen nutzbar sein.

8.1.1 PKW-Fahrstrecke (XX-FS)

Die An- und Abfahrt zu beziehungsweise von der Tiefgaragenrampe sowie den oberirdischen Stellplätzen erfolgt auf asphaltierten Wegen auf dem Grundstück des Bauvorhabens.

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS 90 (7) 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 (8) ergibt sich der Schallleistungspegel pro Meter ($L_{WA'}$) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	$L_{WA/m}$
		m	dB(A)
TG-FS	(7), (8)	0,5	47,7
STP-FS	(7), (8)	0,5	47,7

Tabelle 5: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}^*$: Ausgangsschallleistungspegel je Meter
 $L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

8.1.2 Tiefgaragentor (TG-Tor)

Es wurde nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (9) für die Toröffnung der folgende flächenbezogene Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	L _{WA/m}
		dB(A)
TG-Tor	(14)	48

Tabelle 6: Ausgangsdaten

Legende: L_{WA/m} : Schallleistungspegel je Vorgang und m²

8.1.3 Stellplätze im Außenbereich (STP-XX-PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (9).

Es wurde für die Parkplätze der Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet. Die Korrektur erfolgte dann entsprechend der Anzahl der Fahrbewegungen pro Parkplatz und Stunde in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen.

Bezeichnung	L _{WA,0}	B	f	K _I	K _{PA}	L _{WA}
STP-PV	63,0	1	1,00	4	0	67,0

Tabelle 7: Ausgangsdaten für den Parkvorgang

Legende:

- L_{WA,0} : Ausgangsschallleistungspegel
- B : Bezugsgröße
- f : Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- K_I : Taktmaximalzuschlag
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- PV : Parkvorgang
- L_{WA} : Schallleistungspegel
- Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 7 werden die Ausgangswerte für die Schallleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

8.2 Terrasse (Terrasse)

Für den Terrassenbetrieb wird der Wert für einen leisen Biergarten angesetzt. Es wird ein mittlerer flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA/m^2} = 61 \text{ dB(A)}$ angesetzt (10). Zur Berücksichtigung der Informationshaltigkeit kann, muss aber nicht, ein Zuschlag von 3 dB berücksichtigt werden. Bei der Berechnung wurde der Zuschlag von 3 dB berücksichtigt.

Es wird der folgende Schallleistungspegel pro Stunde angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	K_I / K_T	L_{WA,m^2}
			m	dB	dB(A)
Terrasse	Leiser Biergarten	(10)	1,2	3	64,0

Tabelle 8: Ausgangsdaten

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

8.3 LKW-Anlieferungen und Abholungen

8.3.1 LKW-Fahrstrecke (LKW-FS)

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" (11) entnommen. Es wurde für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA/m} = 63 \text{ dB(A)}$ für eine Fahrbewegung pro Stunde angesetzt.

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	$L_{WA/m}$
		m	dB(A)
LKW-FS	(11)	1	63,0

Tabelle 9: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 $L_{WA/m}$: Schallleistungspegel je Meter inklusive Zuschlag für Oberfläche

8.3.2 LKW-Ladevorgang (LKW-LV)

Für Anlieferungen bzw. Abholungen mittels LKW wird inklusive Parkvorgang, Rangiertvorgang und Ladevorgang der folgende Schallleistungspegel für einen Vorgang in der Stunde angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	K_I / K_T	$L_{WA,1h}$
		m	dB	dB(A)
LKW-LV	Vorgabe	2	Inkl.	100

Tabelle 10: Ausgangsdaten

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

8.4 Anzahl der Vorgänge

Es wird angesetzt, dass im Tagzeitraum auf allen Stellplätzen im Außenbereich und in der Tiefgarage je vier Parkbewegungen stattfinden.

Für das geplante Restaurant sind planungsrechtlich 12 PKW-Stellplätze nachzuweisen /J/ .

Es wird daher angesetzt, dass im Nachtzeitraum in der lautesten Stunde auf den Stellplätzen im Außenbereich 12 Parkbewegungen stattfinden. In den weiteren Nachtstunden werden 2 Parkbewegungen in der Stunde auf den Stellplätzen im Außenbereich angesetzt.

Im Nachtzeitraum werden für das Restaurant westlich des geplanten Gebäudes die Stellplätze 1 bis 3 sowie nördlich des geplanten Gebäudes die Stellplätze 4 bis 9 und 22 bis 24 angesetzt.

Für die Nutzung der Tiefgarage werden im Nachtzeitraum 2 Parkbewegungen in der Stunde angesetzt.

Für die Ver- und Entsorgung des Restaurants werden 2 Anlieferungen oder Abholungen mit einem LKW angesetzt.

Für die Terrasse wird ein durchgehender Betrieb im Tagzeitraum angesetzt.

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt. Dabei sind in der nachfolgenden Tabelle die unter „Quelle“ aufgeführten Abkürzungen wie folgt definiert:

STP-01	Fahrstrecke und PKW-Parkplatz westlich des geplanten Gebäudes (Stellplatz 1 bis 3)
STP-02	Fahrstrecke und PKW-Parkplatz nördlich des geplanten Gebäudes (Stellplatz 4 bis 9 und 22 bis 24)
STP-03	Fahrstrecke und PKW-Parkplatz nördlich des geplanten Gebäudes (Stellplatz 1 bis 3 und 10 bis 21 und 25)
LKW	LKW-Fahrstrecke und Ladevorgang

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
LKW	Vorgang	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
STP-01	Vorgang	6	6	0	0	0	3	0	0	0	0
STP-02	Vorgang	18	18	0	0	0	9	0	0	0	0
STP-03	Vorgang	32	32	2	2	2	0	2	2	2	2
Terrasse	Stunde	3	13	0	0	0	0	0	0	0	0
TG	Vorgang	106	106	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabelle 11: 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 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 16.2.2 wird die Berechnung und in Anlage 16.2.3 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ an einem Immissionsort in der Nachtzeit überschritten wird (rot markiert, Bewertung siehe Begründung unter Punkt 13.2).

8.6 Bewertung der Spitzenpegel

Tagsüber

Die in der Parkplatzlärmstudie (9) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m und für LKW-Stellplätze bei 4 m. Diese Abstände werden hier eingehalten.

Nachts

Die in der Parkplatzlärmstudie (9) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 43 m für ein reines Wohngebiet und 28 m für ein allgemeines Wohngebiet. Diese Abstände werden hier eingehalten.

9 Verkehrslärmimmissionen

9.1 Straßenverkehr

Aus der Lärmkartierung der Stadt Ulm /H/ ist ersichtlich, dass im Bereich des Plangebietes keine relevanten Verkehrslärmimmissionen durch Straßenverkehr zu erwarten sind. Eine Untersuchung der durch den Straßenverkehr verursachten Verkehrslärmimmissionen ist daher nicht erforderlich.

9.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (6) durchzuführen. Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Es wurden die Prognosezahlen des Jahres 2030 angesetzt //.

Strecke 4500									
Abschnitt	Ulm Hbf bis Donautal Hp								
Bereich	Ulm								
von_km	93,9	bis_km	99,4						
Prognose 2030 (nach Elektrifizierung)						Daten nach Schall03 gültig			
Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
IR-E	64	10	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	5		
IC-E	2	0	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
RV-ET	60	12	160	5-Z5_A12	1				
GZ-E	3	6	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
	133	30	Summe beider Richtungen						

Tabelle 12: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4500

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
GZ Güterzug
RV: Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist:

von km	bis km	km/h
93,6	94,8	50
94,8	95,7	100
95,7	96,5	120
96,5	97,2	130
97,2	100,6	140

Tabelle 13: Örtlich zulässige Geschwindigkeit für die Strecke 4500

Abweichend von der vorgegebenen Streckengeschwindigkeit wird bis zum km 94.8 eine Geschwindigkeit von 70 Km/h angesetzt. Damit werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türeenschließen oder beim Überfahren von Weichen entstehen, berücksichtigt.

Für die Brücke über die Schillerstraße wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (6) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von $K_{BR} = 3$ dB angesetzt.

Strecke 4700									
Abschnitt	Ulm Hbf bis Neu-Ulm								
Bereich	Ulm								
von km	93,9	bis km	96,3						
Prognose 2030									
				Daten nach Schall03 gültig					
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
ICE	2	0	250	3-Z9-A48	2				
IC-E	32	6	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
RV-ET	65	10	160	5-Z5_A10	3				
RV-E	36	6	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	5		
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
	140	24	Summe beider Richtungen						

Tabelle 14: Zugverkehrszahlen für die Strecke 4700

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Diesellok
GZ Güterzug
RV: Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)
ICE: Elektrotriebzug des HGV

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen , wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist:

von km	bis km	km/h
92,7	94,8	60
94,8	95,1	70
95,1	98,5	100

Tabelle 15: Örtlich zulässige Geschwindigkeit für die Strecke 4700

Abweichend von der vorgegebenen Streckengeschwindigkeit wird bis km 94.8 eine Geschwindigkeit von 70 Km/h angesetzt. Damit werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türeenschließen oder beim Überfahren von Weichen entstehen, berücksichtigt.

Für die Brücke über die Donau wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (6) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von $K_{BR} = 3 \text{ dB}$ angesetzt.

Strecke 5302									
Abschnitt	Neu-Ulm bis Ulm Hbf								
Bereich	Ulm								
von_km	83,6	bis_km	85,0						
Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig					
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
ICE	15	2	280	1-V1	2	2-V1	9		
ICE	44	1	320	3-Z11	2				
TGV	6	0	280	1-V1	4	2-V2	14		
IC-E	25	5	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	12		
RV-ET	50	6	160	5-Z5_A12	1	5-Z5_A8	1		
RV-ET	28	4	160	5-Z5_A10	1				
RV-ET	7	5	160	5-Z5_A10	2				
GZ-E	4	3	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	27	21	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	6	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10		
	212	51	Summe beider Richtungen						

Tabelle 16: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5302

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
V Bespannung mit Diesellok
ET, VT Elektro- / Dieselelektrozug
GZ Güterzug
RV Regionalzug
IC: Intercityzug (auch Railjet)
ICE: Elektrotriebzug des HGV
TGV: Elektrotriebzug des HGV

Die folgende Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen , wenn diese kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist:

von km	bis km	km/h
82,3	85,0	120
85,0	85,5	60

Tabelle 17: Örtlich zulässige Geschwindigkeit für die Strecke 5302

Abweichend von der vorgegebenen Streckengeschwindigkeit wird ab km 85,0 eine Geschwindigkeit von 70 Km/h angesetzt. Damit werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türemschließen oder beim Überfahren von Weichen entstehen, berücksichtigt.

Für die Brücke über die Donau wurde entsprechend der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (6) ein Korrekturfaktor für den Gleiskörper von $K_{BR} = 3 \text{ dB}$ angesetzt.

9.3 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 16.4.2 werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet sowie der bestehenden Lärmschutzwände wurden berücksichtigt.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 an mehreren Immissionsorten überschritten werden (gelb markiert).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden ebenfalls an mehreren Immissionsorten überschritten (rot markiert, Bewertung siehe Begründung unter Punkt 13.2).

10 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den unter Absatz 9.3 berechneten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier Gewerbegebiet) gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden für den Tagzeitraum ermittelt. Entsprechend der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (12) wurde kein Abschlag für den Schienenverkehr (Schienenbonus) berücksichtigt.

Falls für den Baukörper auch eine Wohnnutzung berücksichtigt werden soll, kann im Rahmen der Ausführungsplanung auf die Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum (siehe Anlage 16.4.2) zurückgegriffen werden.

In der Anlage 16.4.3 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel für den Tagzeitraum nach DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (12) und die Fassaden und Etagen, an denen ein Lüften von Schlaf- und Kinderzimmern durch ein gekipptes Fenster aufgrund der Lärmbelastung nachts nicht möglich ist, angegeben.

11 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Schillerstraße.

Die Anzahl der Fahrbewegungen ergibt sich aus den im Punkt 8.4 angesetzten Nutzungshäufigkeiten.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D _v	L _{m,E 25}
		KFZ	LKW	LKW	PKW	LKW	[dB]	[dB(A)]
Schillerstraße	ta	20,5	0,3	1,2	30	30	-8,3	42,6
	na	5,3	0,0	0,0	30	30	-8,8	35,8

Tabelle 18: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende:

- PbFV : Planbedingter Fahrverkehr
- M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
- p : LKW-Anteil in %
- v : Geschwindigkeit in km/h
- D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
- L_{m,E25} : Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
- Alle Pegel in dB(A)

Die schutzbedürftigen Nutzungen in der Schillerstraße mit der Schutzwürdigkeit eines WA befinden sich in einem Mindestabstand von ca. 8 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 Km/h ein Beurteilungspegel von ca. 50 dB(A) zur Tagzeit und 44 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 55 dB(A) zur Tagzeit bzw. 43 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) zur Tagzeit bzw. 49 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA ebenfalls unterschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 13.2).

12 Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes

Um zu prüfen inwiefern eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zulässig sein könnte, wurden die Verkehrslärmbelastungen im Umfeld ermittelt.

Die Ausgangsdaten wurden Punkt 9 entnommen, die geplanten Baukörper im Plangebiet wurden berücksichtigt.

Die Berechnung und Bewertung sind der Anlage 16.3 zu entnehmen.

13 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ziegelländeweg - Im Gleisdreieck" der Stadt Ulm - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA20-378-G01-01" vom 16.06.2021 können die Texte aus Absatz 13.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 13.2 als Begründung übernommen werden.

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

- Die Grafik aus der Anlage ist als Anlage 16.4.3 zum Bebauungsplan festzusetzen. Die Grafik ist maßstäblich abzubilden.

Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- E DIN 4109-1/A1:2017-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Änderung A1"
- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"
- 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 Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.

13.1 Satzung

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

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Büroräumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z. B. Unterrichtsräume, Büroräume, Besprechungsräume) gelten nachfolgende Festsetzungen.

Im Plan in der Anlage ?? sind für die verschiedenen Fassadenorientierungen (Himmelsrichtungen) der Gebäude innerhalb des Baufeldes die maßgeblichen Außenlärmpegel festgesetzt.

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

Für die Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von baulichen Anlagen mit schutzbedürftigen Wohnräumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume) gelten nachfolgende Festsetzungen.

Im Plan in der Anlage ?? sind für die verschiedenen Fassadenorientierungen (Himmelsrichtungen) der Gebäude innerhalb des Baufeldes die maßgeblichen Außenlärmpegel festgesetzt. Diese maßgeblichen Außenlärmpegel sind für Nutzungen mit einem erhöhten Schutzbedürfnis nachts (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer) um 10 dB(A) zu erhöhen.

Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten.

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

Hinweis: 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.

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB zur Minderung der Lärmemissionen im Tiefgaragenbereich und auf Fahrstrecken der Stellplätze

Es sind geräuscharme Garagentore entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung einzubauen und zu betreiben.

Die Tiefgaragentore sind mit einem Funköffner zu versehen.

Der Garagentorantrieb ist so zu gestalten, dass keine impulshaltigen Geräusche entstehen können. Dabei ist vor allem das Erreichen der jeweiligen Endpositionen zu beachten.

Eventuell erforderliche Regenrinnen im Bereich der Tiefgaragenrampe oder der Fahrstrecken der Stellplätze sind so zu gestalten, dass beim Überfahren keine zusätzlichen Geräusche entstehen und eine geräuscharme Ausführung sichergestellt ist (z.B. durch verschraubbare Rinnenabdeckung).

Die Wände der Tiefgaragenzufahrt sind schallabsorbierend zu verkleiden. Es muss ein mittlerer Schallabsorptionsgrad von $\alpha_{500} > 0,6$ bei 500 Hz erreicht werden.

Sprünge, Fugen und Stoßstellen auf der Fahrbahndecke im Bereich der Ein- und Ausfahrt sind zu vermeiden.

Hinweis zum Erschütterungsschutz

Falls in den Gebäuden erschütterungsempfindliche Geräte verwendet werden sollen, ist auf einen ausreichenden Erschütterungsschutz zu achten.

Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der wann..... wo zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

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

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

13.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017) die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017) vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Es sollen neue Gewerbegebietsflächen ausgewiesen werden.

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar zwischen den Bahnlinien 4700 und 5030 im Nordosten und der Bahnlinie 4500 im Westen.

Im Plangebiet selbst sind Gewerbebetriebe zulässig, welche das Wohnen nicht wesentlich stören. Überwiegend ist eine Büronutzung vorgesehen. Es wird eine Tiefgarage sowie oberirdische Stellplätze errichtet. Hier stellt der Fahrverkehr durch die Mitarbeiter und möglichen Kunden in der Regel die einzige relevante Schallquelle dar.

Neben der Büronutzung ist im Plangebiet ein Restaurant geplant. Hier stellen in der Regel der geplante Außenbereich, die Ver- und Entsorgung, sowie der Fahrverkehr der Mitarbeiter und Gäste die relevanten Schallquellen dar.

Daher wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA20-378-G01-01" mit dem Datum 16.06.2021 entnommen werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Flächen für bestimmte Nutzungen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014, herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zu Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, 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", vom Mai 1987 festgelegt.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Es werden an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" zur Tagzeit teilweise eingehalten und teilweise überschritten und zur Nachtzeit meistens überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden an den relevanten Immissionsorten ebenfalls zur Tagzeit teilweise eingehalten und teilweise überschritten und zur Nachtzeit meistens überschritten.

Da im Wesentlichen eine Nutzung zur Tagzeit zugelassen wurde, kann hier von einer zumutbaren Schallbelastung ausgegangen werden.

Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG die nachfolgenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Lärmschutzfenster, schallgedämmte Lüftung usw.) festgesetzt.

Bei Änderung und Neuschaffung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) sind die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln (in der DIN 4109-1:2016-07 wird dieser Wert als Außenlärmpegel definiert, im Weiteren wurde aber abweichend der Begriff Außenlärmpegel verwendet) 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 4109-1 ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schall-dämm-Maße der Außenbauteile

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist eine schallgedämmte Lüftung notwendig. 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. 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.

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.

Somit kann der Bauwerber veränderte Rahmenbedingungen im Rahmen der Erstellung des Schallschutznachweises entsprechend der bauaufsichtlich eingeführten Baubestimmung in die Ermittlung der erforderlichen Schalldämmmaße einfließen lassen.

Festsetzungen zum Schallschutz an der Tiefgarage und an Fahrstrecken

Es wurden bauliche Maßnahmen festgesetzt, um die Lärmemissionen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Für die Tiefgarageneinhausung wurde ein Mindestschallabsorptionsgrad für die Wände festgelegt. Dieser definiert für das Frequenzband von 500 Hz, dass der von diesen Flächen nicht reflektierte Anteil der einfallenden Schallenergie um den Anteil von 0,6 gemindert wird. Es wird dabei ein allseits gleichmäßiges (diffuses) Schallfeld angenommen. Die Mindestschallabsorptionsgrade werden auf Produktdatenblätter angegeben, bzw. können gegebenenfalls von Fachleuten berechnet oder messtechnisch ermittelt werden.

Bewertung der Lärmimmissionen

Wie der Untersuchungsbericht der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung LA20-378-G01-01 vom 16.06.2021 aufzeigt, werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", an der vorhandenen Wohnbebauung westlich des Plangebietes um maximal 1 dB(A) überschritten.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Gewerbelärm stimmen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 überein.

Überlagerung derzeitige Verkehrslärmbelastung und planbedingte Lärmimmissionen

Durch den Lärm der Bahnlinien werden an den westlich des Vorhabens gelegenen Wohngebäuden nachts Lärmpegel im Bereich von 66 dB(A) bis 69 dB(A) erzeugt. Durch die Lärmbelastungen der zulässigen Nutzungen im Plangebiet erfolgt keine Pegelanhebung (Pegelveränderung = 0,0 dB(A)).

Daher ist von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen.

Zudem sind in den Bebauungsplänen Planbereich 144 Plan Nr. 20 „Schillerstraße-Arsenalstraße“ sowie Planbereich 144 Plan Nr. 22 „Schillerstr.-Arsenalstr. Südlicher Teil“ der Stadt Ulm für die betroffenen nördlich des Vorhabens gelegenen Wohngebäude passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. Somit ist hier ein erhöhter Schallschutz vorgegeben.

Die sich durch die zulässigen Nutzungen im Plangebiet ergebenden Lärmbelastungen werden als zumutbar angesehen.

Wahrnehmbarkeit von Pegeländerungen

Zur Wahrnehmbarkeit von Pegeländerungen kann auf die Zusammenfassung des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 2004 verwiesen werden. Diesem Bericht kann entnommen werden, dass Pegeländerungen ab 1 dB(A) in günstigen Bedingungen gerade noch wahrgenommen werden können. Pegeländerungen von 3 dB(A) werden in der Regel wahrgenommen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Pegelanhebungen unter 1 dB(A) nicht wahrgenommen werden können, da es sich bei Gewerbelärmemissionen in der Regel nicht um kontinuierliche Geräuscheinwirkungen handelt deren Veränderung der Lautheit unmittelbar festgestellt werden kann.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden unterschritten. Die sich ergebende Lärmbelastung wird als zumutbar angesehen.

14 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
LS	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schallleistungspegel 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)

15 Literaturverzeichnis

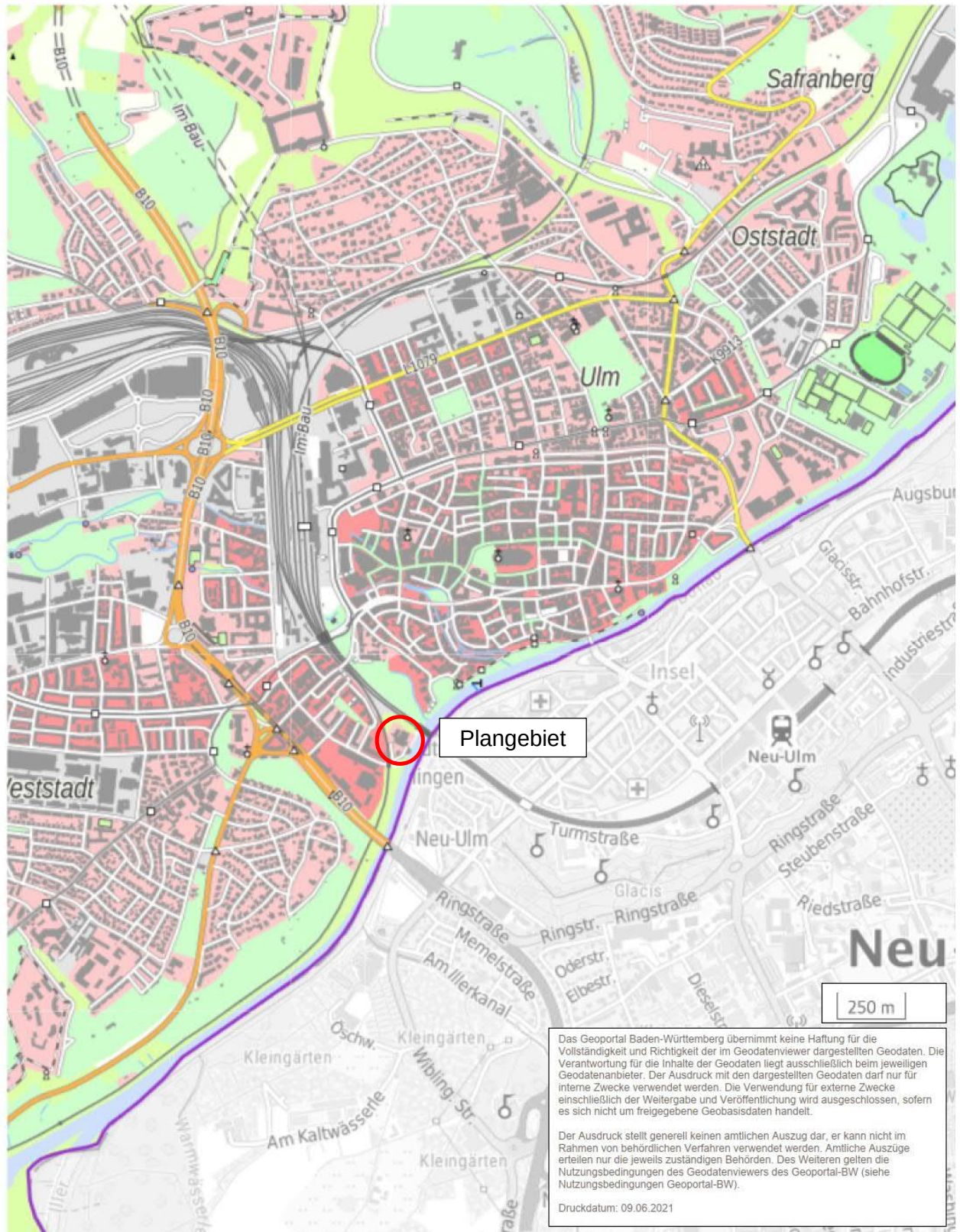
1. **DIN 18005-1.** "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.
2. **16. BImSchV.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
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. **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI).**
6. **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.**
7. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 1990.**
8. **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.
9. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz . (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.**
10. **Landesamt für Umweltschutz LfU, LfU-2/3Hai. Geräusche aus "Biergärten" - ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze.** München : s.n., 01.1999.
11. **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.**
12. **DIN 4109-1:2016-07. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".**

16 Anlagen

16.1 Übersichtsplan



GEOPORTAL Baden-Württemberg



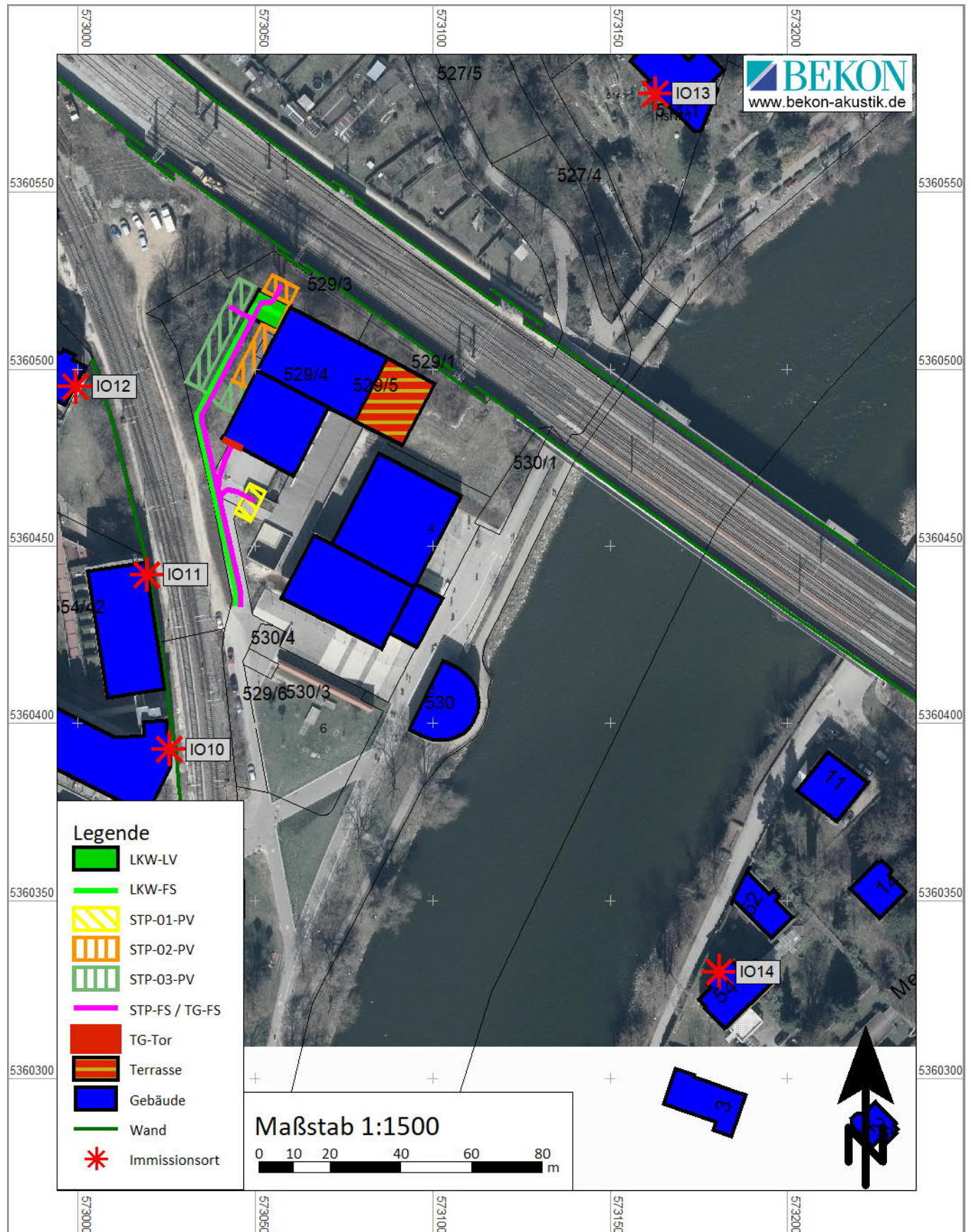
<https://www.geoportal-bw.de>
Dienste: © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

Geobasisdaten: © LGL, <http://www.lgl-bw.de>



16.2 Emissionen aus dem Plangebiet

16.2.1 Lage der Immissionsorte und der Schallquellen



16.2.2 Berechnung der Beurteilungspegel

G01-01-Emi-01 RSPS0016.res		Berechnung der Beurteilungspegel																Seite 1 von 5 17.06.2021 / 16:35 Uhr			
Quelle		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	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO10 HR O SW 0.EG LrT 38,1 dB(A) LrN 29,8 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	76	-48,6	-3,3	-1,7	-0,1	0,6	32,6	-9,0		-1,1	0,0	0,0	22,5	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	127	-53,1	-4,2	-9,4	-0,2	0,0	36,1	-9,0		-1,4	0,0	0,0	25,7	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	61	-46,6	-3,2	-1,4	-0,1	0,7	16,4	-1,2	4,8	-1,2	0,0	4,0	17,9	21,2
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	73	-48,3	-3,7	-1,1	-0,1	1,6	18,4	-1,2	4,8	-1,4	0,0	4,0	19,7	23,2
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	77	-48,8	-3,4	-1,6	-0,1	0,6	17,4	3,5	9,5	-1,3	0,0	4,0	23,6	26,9
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	119	-52,5	-4,3	-12,5	-0,2	0,0	0,6	3,5	9,5	-1,6	0,0	4,0	6,5	10,2
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	76	-48,6	-3,4	-1,4	-0,1	0,6	17,5	6,0		-1,3	0,0	4,0	26,2	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	113	-52,1	-4,1	-1,5	-0,2	0,0	12,1	6,0		-1,6	0,0	4,0	20,5	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	117	-52,3	-3,7	-1,5	-0,2	1,0	35,1	0,0		-1,5	0,0	1,9	35,5	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	63	-46,9	-3,3	-1,4	-0,1	0,8	16,6	11,2	3,0	-1,2	0,0	4,0	30,6	19,7
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	88	-49,9	-3,7	-1,1	-0,2	0,0	10,5	11,2	3,0	-1,2	0,0	4,0	24,5	13,5
Immissionsort IO10 HR O SW 1.OG LrT 40,3 dB(A) LrN 31,9 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	76	-48,7	-2,3	-0,2	-0,1	0,4	35,0	-9,0		-0,3	0,0	0,0	25,7	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	127	-53,1	-3,7	-9,3	-0,2	0,0	36,6	-9,0		-1,0	0,0	0,0	26,6	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	61	-46,6	-2,2	0,0	-0,1	0,5	18,6	-1,2	4,8	-0,2	0,0	4,0	21,1	23,4
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	73	-48,3	-2,9	0,0	-0,1	1,3	20,0	-1,2	4,8	-0,6	0,0	4,0	22,1	24,9
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	78	-48,8	-2,5	-0,2	-0,1	0,4	19,5	3,5	9,5	-0,4	0,0	4,0	26,6	29,1
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	119	-52,5	-3,8	-11,2	-0,2	0,0	2,4	3,5	9,5	-1,1	0,0	4,0	8,8	11,9
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	76	-48,6	-2,5	-0,1	-0,1	0,4	19,5	6,0		-0,4	0,0	4,0	29,1	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	114	-52,1	-3,6	-1,1	-0,2	0,0	13,0	6,0		-1,1	0,0	4,0	21,9	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	117	-52,3	-3,2	-0,6	-0,2	0,8	36,3	0,0		-1,0	0,0	1,9	37,2	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	63	-46,9	-2,2	0,0	-0,1	0,6	18,8	11,2	3,0	-0,2	0,0	4,0	33,7	21,9
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	88	-49,9	-3,0	0,0	-0,2	0,0	12,2	11,2	3,0	-0,6	0,0	4,0	26,8	15,2
Immissionsort IO10 HR O SW 2.OG LrT 41,3 dB(A) LrN 32,7 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	77	-48,7	-1,4	-0,2	-0,1	0,4	35,9	-9,0		0,0	0,0	0,0	26,8	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	127	-53,1	-3,3	-9,2	-0,2	0,0	37,1	-9,0		-0,5	0,0	0,0	27,6	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	61	-46,7	-1,1	0,0	-0,1	0,5	19,6	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	22,3	24,4
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	74	-48,3	-2,1	0,0	-0,1	1,3	20,7	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	23,4	25,6
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	78	-48,8	-1,6	-0,2	-0,1	0,4	20,4	3,5	9,5	-0,1	0,0	4,0	27,8	30,0
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	119	-52,5	-3,3	-10,5	-0,2	0,0	3,5	3,5	9,5	-0,6	0,0	4,0	10,4	13,0
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	76	-48,6	-1,5	-0,1	-0,1	0,4	20,4	6,0		-0,1	0,0	4,0	30,3	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	114	-52,1	-3,1	-1,1	-0,2	0,0	13,5	6,0		-0,6	0,0	4,0	22,9	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	117	-52,3	-2,7	-0,7	-0,2	0,8	36,6	0,0		-0,5	0,0	1,9	38,0	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	63	-47,0	-1,1	0,0	-0,1	0,5	19,8	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	34,9	22,8
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	88	-49,9	-2,4	0,0	-0,2	0,0	12,8	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	28,0	15,8
Immissionsort IO10 HR O SW 3.OG LrT 42,1 dB(A) LrN 33,4 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	77	-48,7	-0,8	-0,1	-0,1	0,4	36,4	-9,0		0,0	0,0	0,0	27,4	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	128	-53,1	-2,9	-8,1	-0,2	0,0	38,7	-9,0		-0,1	0,0	0,0	29,6	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	61	-46,7	-0,4	0,0	-0,1	0,5	20,2	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	23,0	25,0
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	74	-48,4	-1,3	0,0	-0,1	1,3	21,5	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	24,2	26,3
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	78	-48,9	-0,9	-0,2	-0,1	0,4	21,0	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	28,5	30,6
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	119	-52,5	-2,9	-9,8	-0,2	0,0	4,7	3,5	9,5	-0,1	0,0	4,0	12,0	14,2
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	76	-48,7	-0,9	-0,1	-0,1	0,4	21,1	6,0		0,0	0,0	4,0	31,1	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	114	-52,1	-2,6	-0,9	-0,2	0,0	14,2	6,0		-0,1	0,0	4,0	24,0	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	117	-52,3	-2,3	-0,9	-0,2	0,9	37,0	0,0		-0,1	0,0	1,9	38,9	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	63	-47,0	-0,5	0,0	-0,1	0,5	20,4	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	35,6	23,4
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	88	-49,9	-1,7	0,0	-0,2	0,0	13,4	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	28,6	16,4
Immissionsort IO10 HR O SW 4.OG LrT 42,5 dB(A) LrN 33,7 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	78	-48,8	-0,5	-0,1	-0,1	0,4	36,7	-9,0		0,0	0,0	0,0	27,6	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	128	-53,1	-2,5	-7,9	-0,2	0,0	39,3	-9,0		0,0	0,0	0,0	30,3	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	62	-46,8	-0,1	0,0	-0,1	0,5	20,5	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	23,2	25,3
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	74	-48,4	-0,5	0,0	-0,1	1,2	22,2	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	24,9	27,0
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	79	-48,9	-0,6	-0,2	-0,1	0,4	21,3	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	28,8	30,9
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	119	-52,5	-2,4	-9,8	-0,2	0,0	5,1	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	12,6	14,7
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	77	-48,7	-0,5	-0,1	-0,1	0,5	21,4	6,0		0,0	0,0	4,0	31,4	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	114	-52,1	-2,1	-0,9	-0,2	0,0	14,7	6,0		0,0	0,0	4,0	24,7	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	117	-52,4	-1,8	-0,9	-0,2	0,9	37,4	0,0		0,0	0,0	1,9	39,3	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	64	-47,1	-0,2	0,0	-0,1	0,6	20,6	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	35,8	23,7
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	89	-50,0	-1,1	0,0	-0,2	0,0	13,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	29,1	16,9

G01-01-Emi-01
RSPS0016.res

Berechnung der
Beurteilungspegel

Seite 2 von 5
17.06.2021 / 16:35 Uhr

Quelle	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Rs	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m, m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO11 HR O SW 0.EG LrT 47,5 dB(A) LrN 40,3 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	36	-42,1	-0,5	0,0	-0,1	0,2	43,4	-9,0		-0,1	0,0	0,0	34,3	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	82	-49,3	-3,7	0,0	-0,2	0,9	50,8	-9,0		-0,9	0,0	0,0	40,9	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	28	-39,8	-0,2	-0,1	-0,1	0,2	27,1	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	29,7	31,9
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	35	-42,0	-1,6	0,0	-0,1	0,8	27,2	-1,2	4,8	-0,2	0,0	4,0	29,7	32,1
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	37	-42,3	-0,6	0,0	-0,1	0,2	27,9	3,5	9,5	-0,1	0,0	4,0	35,2	37,5
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	73	-48,3	-3,7	-0,4	-0,1	0,4	17,8	3,5	9,5	-1,1	0,0	4,0	24,2	27,4
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	36	-42,1	-0,6	0,0	-0,1	0,2	27,9	6,0		-0,1	0,0	4,0	37,7	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	66	-47,4	-3,2	-0,3	-0,1	0,1	19,2	6,0		-1,0	0,0	4,0	28,2	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	85	-49,6	-3,7	-2,7	-0,2	2,2	37,8	0,0		-1,1	0,0	1,9	38,7	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	28	-40,1	-0,2	0,0	-0,1	0,3	27,4	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	42,6	30,5
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	44	-43,9	-1,8	-0,1	-0,1	0,1	20,6	11,2	3,0	-0,2	0,0	4,0	35,6	23,6
Immissionsort IO11 HR O SW 1.OG LrT 48,3 dB(A) LrN 40,8 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	36	-42,1	-0,2	0,0	-0,1	0,3	43,7	-9,0		0,0	0,0	0,0	34,6	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	82	-49,3	-3,0	0,0	-0,2	0,8	51,5	-9,0		-0,2	0,0	0,0	42,3	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	28	-39,9	0,0	0,0	-0,1	0,3	27,3	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	30,0	32,1
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	36	-42,0	0,0	0,0	-0,1	0,8	28,7	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	31,4	33,5
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	37	-42,4	-0,3	0,0	-0,1	0,3	28,2	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	35,7	37,8
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	73	-48,3	-2,8	-0,3	-0,1	0,4	18,8	3,5	9,5	-0,3	0,0	4,0	26,0	28,4
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	36	-42,1	-0,2	0,0	-0,1	0,3	28,2	6,0		0,0	0,0	4,0	38,2	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	66	-47,4	-2,2	-0,3	-0,1	0,1	20,2	6,0		-0,1	0,0	4,0	30,0	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	85	-49,6	-3,0	-2,7	-0,2	2,1	38,4	0,0		-0,4	0,0	1,9	39,9	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	29	-40,2	0,0	0,0	-0,1	0,4	27,6	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	42,8	30,7
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	44	-43,9	-0,3	0,0	-0,1	0,1	21,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	37,1	25,0
Immissionsort IO11 HR O SW 2.OG LrT 48,7 dB(A) LrN 40,9 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	37	-42,3	-0,1	0,0	-0,1	0,3	43,7	-9,0		0,0	0,0	0,0	34,6	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	82	-49,3	-2,3	0,0	-0,2	0,9	52,2	-9,0		0,0	0,0	0,0	43,2	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	29	-40,1	0,0	0,0	-0,1	0,4	27,2	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	29,9	32,0
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	36	-42,1	0,0	0,0	-0,1	1,0	28,8	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	31,6	33,6
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	38	-42,5	-0,2	0,0	-0,1	0,3	28,2	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	35,7	37,8
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	74	-48,3	-2,0	-0,1	-0,1	0,3	19,8	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	27,3	29,4
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	37	-42,3	-0,1	0,0	-0,1	0,3	28,2	6,0		0,0	0,0	4,0	38,2	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	66	-47,4	-1,2	0,0	-0,1	0,1	21,3	6,0		0,0	0,0	4,0	31,3	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	85	-49,6	-2,4	-2,7	-0,2	1,8	38,8	0,0		0,0	0,0	1,9	40,7	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	29	-40,3	0,0	0,0	-0,1	0,5	27,6	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	42,8	30,6
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	44	-43,9	0,0	0,0	-0,1	0,1	21,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	37,1	24,9
Immissionsort IO11 HR O SW 3.OG LrT 48,8 dB(A) LrN 40,8 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	37	-42,5	-0,1	0,0	-0,1	0,4	43,6	-9,0		0,0	0,0	0,0	34,5	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	82	-49,3	-1,6	0,0	-0,2	0,9	52,9	-9,0		0,0	0,0	0,0	43,8	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	29	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	27,0	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	29,7	31,8
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	37	-42,3	0,0	0,0	-0,1	1,1	28,8	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	31,5	33,6
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	39	-42,7	-0,1	0,0	-0,1	0,4	28,2	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	35,7	37,7
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	74	-48,4	-1,2	0,0	-0,1	0,3	20,6	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	28,1	30,2
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	38	-42,5	-0,1	0,0	-0,1	0,4	28,1	6,0		0,0	0,0	4,0	38,1	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	66	-47,4	-0,5	0,0	-0,1	0,1	22,1	6,0		0,0	0,0	4,0	32,0	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	85	-49,6	-1,7	-2,6	-0,2	1,1	38,8	0,0		0,0	0,0	1,9	40,8	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	30	-40,6	0,0	0,0	-0,1	0,6	27,4	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	42,6	30,4
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	45	-44,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	21,5	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,7	24,5
Immissionsort IO11 HR O SW 4.OG LrT 48,9 dB(A) LrN 40,7 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	39	-42,7	0,0	0,0	-0,1	0,5	43,4	-9,0		0,0	0,0	0,0	34,3	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	83	-49,3	-0,9	0,0	-0,2	0,9	53,5	-9,0		0,0	0,0	0,0	44,5	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	31	-40,7	0,0	0,0	-0,1	0,6	26,8	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	29,5	31,6
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	38	-42,5	0,0	0,0	-0,1	1,2	28,6	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	31,3	33,4
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	40	-43,0	0,0	0,0	-0,1	0,5	28,0	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	35,5	37,5
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	74	-48,4	-0,5	0,0	-0,1	0,3	21,3	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	28,7	30,8
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	39	-42,8	0,0	0,0	-0,1	0,5	28,0	6,0		0,0	0,0	4,0	37,9	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	67	-47,5	-0,2	0,0	-0,1	0,1	22,3	6,0		0,0	0,0	4,0	32,3	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	86	-49,6	-1,0	-2,5	-0,2	0,4	38,9	0,0		0,0	0,0	1,9	40,8	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	31	-40,9	0,0	0,0	-0,1	0,7	27,2	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	42,4	30,2
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	45	-44,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	21,0	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,2	24,0

G01-01-Emi-01
RSPS0016.res

Berechnung der
Beurteilungspegel

Seite 3 von 5
17.06.2021 / 16:35 Uhr

Quelle	Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	Ag	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	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO12 HR SO SW 0.EG LrT 46,5 dB(A) LrN 35,5 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	48	-44,6	-2,2	-1,9	-0,1	1,0	38,1	-9,0		-0,1	0,0	0,0	29,0	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	58	-46,3	-3,3	-1,3	-0,1	2,9	54,8	-9,0		-0,1	0,0	0,0	45,6	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	60	-46,6	-3,2	-1,4	-0,1	0,6	16,3	-1,2	4,8	-0,7	0,0	4,0	18,3	21,1
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	59	-46,4	-3,4	-1,2	-0,1	0,8	19,7	-1,2	4,8	-0,7	0,0	4,0	21,7	24,5
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	49	-44,7	-2,5	-1,9	-0,1	1,1	22,5	3,5	9,5	-0,3	0,0	4,0	29,7	32,1
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	54	-45,7	-3,5	-1,3	-0,1	2,3	21,7	3,5	9,5	-0,5	0,0	4,0	28,7	31,3
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	48	-44,6	-2,5	-1,9	-0,1	1,0	22,3	6,0		-0,3	0,0	4,0	32,0	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	43	-43,6	-2,2	-2,0	-0,1	1,4	23,5	6,0		-0,2	0,0	4,0	33,3	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	90	-50,1	-4,1	-19,1	-0,2	0,8	19,2	0,0		-1,0	0,0	1,9	20,2	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	56	-46,0	-3,0	-1,6	-0,1	0,5	17,3	11,2	3,0	-0,6	0,0	4,0	31,9	20,3
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	47	-44,4	-2,2	-1,4	-0,1	0,3	11,1	11,2	3,0	-0,1	0,0	4,0	26,1	14,2
Immissionsort IO12 HR SO SW 1.OG LrT 49,0 dB(A) LrN 37,7 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	48	-44,6	-0,9	-0,1	-0,1	0,8	41,0	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,0	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	58	-46,3	-2,3	0,0	-0,1	2,7	57,0	-9,0		0,0	0,0	0,0	48,0	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	60	-46,6	-2,1	0,0	-0,1	0,4	18,6	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	21,2	23,4
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	59	-46,4	-2,3	-0,5	-0,1	0,6	21,3	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	24,0	26,1
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	49	-44,8	-1,1	-0,3	-0,1	0,9	25,2	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	32,7	34,8
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	54	-45,7	-2,3	-0,8	-0,1	2,4	23,5	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	31,0	33,1
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	48	-44,6	-1,0	-0,3	-0,1	0,8	25,1	6,0		0,0	0,0	4,0	35,1	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	43	-43,6	-0,8	-1,2	-0,1	1,4	25,7	6,0		0,0	0,0	4,0	35,7	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	90	-50,1	-3,4	-19,3	-0,2	0,8	19,6	0,0		-0,4	0,0	1,9	21,2	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	57	-46,0	-1,8	0,0	-0,1	0,3	19,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	35,0	22,9
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	47	-44,4	-0,8	-0,2	-0,1	0,2	13,6	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	28,8	16,7
Immissionsort IO12 HR SO SW 2.OG LrT 49,9 dB(A) LrN 38,9 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	48	-44,7	-0,3	0,0	-0,1	0,9	41,6	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,6	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	59	-46,3	-1,2	0,0	-0,1	2,6	57,9	-9,0		0,0	0,0	0,0	48,9	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	60	-46,6	-1,1	0,0	-0,1	0,4	19,6	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	22,3	24,4
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	59	-46,5	-1,3	0,0	-0,1	0,6	22,7	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	25,4	27,5
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	49	-44,8	-0,4	0,0	-0,1	0,9	26,2	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,7	35,8
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	55	-45,7	-1,1	-0,1	-0,1	2,1	25,1	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	32,6	34,7
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	48	-44,6	-0,4	0,0	-0,1	0,8	26,1	6,0		0,0	0,0	4,0	36,1	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	43	-43,7	-0,2	0,0	-0,1	1,2	27,2	6,0		0,0	0,0	4,0	37,2	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	90	-50,1	-2,8	-19,6	-0,2	0,9	20,1	0,0		0,0	0,0	1,9	22,0	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	57	-46,1	-0,7	0,0	-0,1	0,3	20,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,1	24,0
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	47	-44,5	0,0	-0,1	-0,1	0,2	14,4	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	29,6	17,4
Immissionsort IO12 HR SO SW 3.OG LrT 50,7 dB(A) LrN 39,5 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	49	-44,7	-0,1	0,0	-0,1	1,0	41,9	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,9	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	59	-46,4	-0,2	0,0	-0,1	2,6	58,8	-9,0		0,0	0,0	0,0	49,8	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	61	-46,7	-0,4	0,0	-0,1	0,4	20,3	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	23,0	25,0
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	60	-46,5	-0,3	0,0	-0,1	0,5	23,6	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	26,3	28,4
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	50	-44,9	-0,2	0,0	-0,1	1,0	26,5	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	34,0	36,1
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	55	-45,8	-0,3	0,0	-0,1	2,2	25,9	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,4	35,5
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	49	-44,7	-0,1	0,0	-0,1	0,9	26,4	6,0		0,0	0,0	4,0	36,4	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	44	-43,8	0,0	0,0	-0,1	1,3	27,4	6,0		0,0	0,0	4,0	37,4	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	90	-50,1	-2,2	-18,2	-0,2	0,8	22,0	0,0		0,0	0,0	1,9	23,9	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	57	-46,1	-0,3	0,0	-0,1	0,4	21,3	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,5	24,3
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	48	-44,5	0,0	0,0	-0,1	0,0	14,2	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	29,4	17,2
Immissionsort IO12 HR SO SW 4.OG LrT 51,0 dB(A) LrN 39,6 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	49	-44,8	0,0	0,0	-0,1	1,0	41,9	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,8	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	59	-46,4	0,0	0,0	-0,1	2,8	59,2	-9,0		0,0	0,0	0,0	50,2	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	61	-46,7	-0,1	0,0	-0,1	0,2	20,3	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	23,0	25,1
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	60	-46,6	0,0	0,0	-0,1	0,6	23,9	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	26,6	28,6
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	50	-45,0	0,0	0,0	-0,1	1,0	26,6	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	34,1	36,1
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	55	-45,9	-0,1	0,0	-0,1	2,2	26,1	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,6	35,7
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	49	-44,8	0,0	0,0	-0,1	0,9	26,4	6,0		0,0	0,0	4,0	36,3	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	44	-43,9	0,0	0,0	-0,1	1,5	27,5	6,0		0,0	0,0	4,0	37,5	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	91	-50,1	-1,6	-18,2	-0,2	0,0	21,7	0,0		0,0	0,0	1,9	23,7	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	58	-46,2	-0,1	0,0	-0,1	0,2	21,2	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,4	24,3
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	48	-44,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	14,1	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	29,3	17,1

G01-01-Emi-01 RSPS0016.res		Berechnung der Beurteilungspegel																Seite 4 von 5 17.06.2021 / 16:35 Uhr			
Quelle		Li	R'w	L'w	l oder S	Lw	K0	s	Adiv	Ag	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	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO12 HR SO SW 5.OG LrT 50,7 dB(A) LrN 39,5 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	50	-45,0	0,0	0,0	-0,1	1,1	41,8	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,7	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	60	-46,5	0,0	0,0	-0,1	2,5	58,8	-9,0		0,0	0,0	0,0	49,7	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	62	-46,8	0,0	0,0	-0,1	0,2	20,2	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	22,9	25,0
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	61	-46,7	0,0	0,0	-0,1	0,1	23,3	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	26,0	28,1
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	51	-45,2	0,0	0,0	-0,1	1,1	26,5	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	34,0	36,0
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	56	-46,0	0,0	0,0	-0,1	2,2	26,1	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,6	35,7
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	50	-45,0	0,0	0,0	-0,1	1,0	26,2	6,0		0,0	0,0	4,0	36,2	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	45	-44,1	0,0	0,0	-0,1	1,6	27,4	6,0		0,0	0,0	4,0	37,4	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	91	-50,2	-0,9	-18,1	-0,2	0,0	22,4	0,0		0,0	0,0	1,9	24,3	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	58	-46,3	0,0	0,0	-0,1	0,1	21,1	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,3	24,2
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	49	-44,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	13,9	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	29,1	16,9
Immissionsort IO12 HR SO SW 6.OG LrT 50,4 dB(A) LrN 39,5 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	51	-45,1	0,0	0,0	-0,1	1,0	41,6	-9,0		0,0	0,0	0,0	32,5	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	60	-46,6	0,0	0,0	-0,1	2,2	58,4	-9,0		0,0	0,0	0,0	49,4	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	63	-46,9	0,0	0,0	-0,1	0,1	20,1	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	22,8	24,9
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	62	-46,8	0,0	0,0	-0,1	0,1	23,2	-1,2	4,8	0,0	0,0	4,0	25,9	27,9
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	52	-45,3	0,0	0,0	-0,1	1,1	26,4	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,8	35,9
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	57	-46,1	0,0	0,0	-0,1	2,3	26,0	3,5	9,5	0,0	0,0	4,0	33,5	35,6
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	51	-45,2	0,0	0,0	-0,1	1,0	26,1	6,0		0,0	0,0	4,0	36,1	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	46	-44,3	0,0	0,0	-0,1	1,6	27,2	6,0		0,0	0,0	4,0	37,2	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	91	-50,2	-0,3	-17,8	-0,2	0,0	23,2	0,0		0,0	0,0	1,9	25,1	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	59	-46,4	0,0	0,0	-0,1	0,1	21,0	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	36,2	24,0
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	50	-44,9	0,0	0,0	-0,1	0,0	13,8	11,2	3,0	0,0	0,0	4,0	28,9	16,8
Immissionsort IO13 HR SW SW 0.EG LrT 35,7 dB(A) LrN 17,9 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	154	-54,7	-3,5	-7,2	-0,3	0,0	20,1	-9,0		-1,4	0,0	0,0	9,6	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	125	-52,9	-3,0	-4,3	-0,2	0,0	42,5	-9,0		-1,2	0,0	0,0	32,3	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	172	-55,7	-3,8	-5,6	-0,3	0,0	1,5	-1,2	4,8	-1,6	0,0	4,0	2,6	6,3
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	162	-55,2	-3,7	-18,0	-0,3	0,0	-7,2	-1,2	4,8	-1,6	0,0	4,0	-6,1	-2,5
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	152	-54,6	-3,5	-7,7	-0,3	0,0	4,6	3,5	9,5	-1,5	0,0	4,0	10,5	14,1
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	129	-53,2	-3,2	-12,9	-0,2	4,5	4,9	3,5	9,5	-1,4	0,0	4,0	11,0	14,5
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	156	-54,8	-3,6	-7,4	-0,3	0,0	4,3	6,0		-1,5	0,0	4,0	12,8	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	141	-54,0	-3,4	-5,3	-0,3	0,0	7,1	6,0		-1,5	0,0	4,0	15,7	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	114	-52,1	-2,8	-5,3	-0,2	0,7	32,1	0,0		-1,2	0,0	1,9	32,8	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	171	-55,6	-3,8	-6,1	-0,3	0,0	1,5	11,2	3,0	-1,6	0,0	4,0	15,1	4,6
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	155	-54,8	-3,5	-20,7	-0,3	0,0	-14,7	11,2	3,0	-1,4	0,0	4,0	-0,9	-11,7
Immissionsort IO13 HR SW SW 1.OG LrT 37,1 dB(A) LrN 18,6 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	154	-54,7	-3,1	-6,9	-0,3	0,0	20,8	-9,0		-1,1	0,0	0,0	10,7	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	125	-52,9	-2,5	-3,9	-0,2	0,0	43,4	-9,0		-0,7	0,0	0,0	33,6	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	173	-55,7	-3,5	-5,7	-0,3	0,0	1,7	-1,2	4,8	-1,3	0,0	4,0	3,1	6,5
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	163	-55,2	-3,4	-18,1	-0,3	0,0	-7,1	-1,2	4,8	-1,2	0,0	4,0	-5,6	-2,3
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	152	-54,6	-3,2	-7,5	-0,3	0,0	5,2	3,5	9,5	-1,1	0,0	4,0	11,5	14,7
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	129	-53,2	-2,8	-12,7	-0,2	4,7	5,8	3,5	9,5	-0,9	0,0	4,0	12,3	15,4
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	156	-54,9	-3,2	-7,1	-0,3	0,0	4,9	6,0		-1,2	0,0	4,0	13,8	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	141	-54,0	-3,0	-4,9	-0,3	0,0	7,9	6,0		-1,1	0,0	4,0	16,8	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	114	-52,1	-2,4	-4,8	-0,2	0,7	33,0	0,0		-0,8	0,0	1,9	34,2	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	171	-55,7	-3,5	-6,3	-0,3	0,0	1,7	11,2	3,0	-1,3	0,0	4,0	15,6	4,7
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	155	-54,8	-3,1	-20,8	-0,3	0,0	-14,5	11,2	3,0	-1,0	0,0	4,0	-0,4	-11,5
Immissionsort IO13 HR SW SW 2.OG LrT 38,2 dB(A) LrN 19,4 dB(A)																					
LKW-FS				63,0	96	82,8	3	154	-54,8	-2,8	-6,2	-0,3	0,0	21,8	-9,0		-0,7	0,0	0,0	12,1	
LKW-LV				81,0	80	100,0	3	125	-53,0	-2,1	-3,8	-0,2	0,0	43,9	-9,0		-0,3	0,0	0,0	34,6	
STP-01-FS				47,7	43	64,0	3	173	-55,7	-3,2	-5,1	-0,3	0,0	2,7	-1,2	4,8	-1,0	0,0	4,0	4,4	7,4
STP-01-PV				50,6	43	67,0	3	163	-55,2	-3,1	-14,3	-0,3	0,0	-3,0	-1,2	4,8	-0,9	0,0	4,0	-1,1	1,8
STP-02-FS				47,7	100	67,7	3	152	-54,6	-2,8	-6,8	-0,3	0,0	6,1	3,5	9,5	-0,7	0,0	4,0	12,9	15,7
STP-02-PV				45,9	129	67,0	3	130	-53,2	-2,4	-12,3	-0,2	4,5	6,4	3,5	9,5	-0,5	0,0	4,0	13,4	16,0
STP-03-FS				47,7	93	67,4	3	156	-54,9	-2,9	-6,5	-0,3	0,0	5,9	6,0		-0,8	0,0	4,0	15,1	
STP-03-PV				44,0	201	67,0	3	141	-54,0	-2,6	-4,9	-0,3	0,0	8,3	6,0		-0,7	0,0	4,0	17,6	
Terrasse				64,0	302	88,8	3	114	-52,1	-1,9	-4,5	-0,2	0,7	33,8	0,0		-0,3	0,0	1,9	35,5	
TG-FS				47,7	47	64,5	3	171	-55,7	-3,2	-5,6	-0,3	0,0	2,7	11,2	3,0	-1,0	0,0	4,0	16,9	5,7
TG-Tor				48,0	19	60,8	6	155	-54,8	-2,8	-20,9	-0,3	0,0	-14,3	11,2	3,0	-0,7	0,0	4,0	0,2	-11,3

G01-01-Emi-01
RSPS0016.res

Berechnung der
Beurteilungspegel

Seite 5 von 5
17.06.2021 / 16:35 Uhr

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Ag	Aba	Aat	Re	Rs	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO14 HR NW SW 0.EG LrT 32,4 dB(A) LrN 20,0 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	202	-57,1	-3,9	-4,4	-0,3	2,7	22,8	-9,0		-1,6	0,0	0,0	12,2	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	226	-58,1	-4,0	-20,2	-0,4	0,0	20,3	-9,0		-1,6	0,0	0,0	9,7	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	184	-56,3	-3,8	-2,0	-0,3	3,1	7,7	-1,2	4,8	-1,7	0,0	4,0	8,8	12,5
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	187	-56,4	-3,8	-15,3	-0,4	13,9	7,9	-1,2	4,8	-1,7	0,0	4,0	8,9	12,8
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	203	-57,1	-3,9	-4,6	-0,3	2,7	7,5	3,5	9,5	-1,7	0,0	4,0	13,3	17,1
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	221	-57,9	-4,0	-20,4	-0,4	0,5	-12,2	3,5	9,5	-1,7	0,0	4,0	-6,5	-2,7
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	201	-57,1	-3,9	-4,3	-0,3	2,7	7,5	6,0		-1,7	0,0	4,0	15,8	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	225	-58,0	-4,0	-19,1	-0,4	0,9	-10,7	6,0		-1,7	0,0	4,0	-2,5	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	185	-56,3	-3,6	-4,6	-0,4	4,4	31,4	0,0		-1,6	0,0	1,9	31,7	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	187	-56,4	-3,8	-2,2	-0,3	3,0	7,7	11,2	3,0	-1,7	0,0	4,0	21,2	10,7
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	203	-57,1	-3,8	-13,4	-0,4	13,1	-1,8	11,2	3,0	-1,6	0,0	4,0	11,8	1,3
Immissionsort IO14 HR NW SW 1.OG LrT 33,1 dB(A) LrN 20,3 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	202	-57,1	-3,6	-4,8	-0,4	2,7	22,8	-9,0		-1,3	0,0	0,0	12,4	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	226	-58,1	-3,7	-20,2	-0,4	0,0	20,6	-9,0		-1,4	0,0	0,0	10,2	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	184	-56,3	-3,5	-1,8	-0,3	2,8	8,0	-1,2	4,8	-1,4	0,0	4,0	9,3	12,8
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	187	-56,4	-3,5	-13,5	-0,4	11,8	8,0	-1,2	4,8	-1,4	0,0	4,0	9,3	12,9
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	203	-57,1	-3,6	-4,6	-0,3	2,6	7,6	3,5	9,5	-1,4	0,0	4,0	13,8	17,2
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	221	-57,9	-3,8	-20,6	-0,4	0,5	-12,2	3,5	9,5	-1,5	0,0	4,0	-6,2	-2,6
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	201	-57,1	-3,6	-4,3	-0,3	2,6	7,6	6,0		-1,4	0,0	4,0	16,3	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	225	-58,0	-3,8	-19,0	-0,4	0,9	-10,4	6,0		-1,5	0,0	4,0	-1,9	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	185	-56,3	-3,3	-4,2	-0,4	4,2	31,8	0,0		-1,3	0,0	1,9	32,4	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	187	-56,4	-3,5	-2,0	-0,3	2,8	8,0	11,2	3,0	-1,4	0,0	4,0	21,8	11,0
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	202	-57,1	-3,6	-12,0	-0,4	12,1	-1,1	11,2	3,0	-1,3	0,0	4,0	12,7	2,0
Immissionsort IO14 HR NW SW 2.OG LrT 33,9 dB(A) LrN 20,4 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	202	-57,1	-3,3	-4,2	-0,4	2,5	23,3	-9,0		-1,0	0,0	0,0	13,3	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	226	-58,1	-3,5	-20,4	-0,4	0,0	20,6	-9,0		-1,1	0,0	0,0	10,5	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	184	-56,3	-3,2	-2,3	-0,3	3,0	7,9	-1,2	4,8	-1,0	0,0	4,0	9,5	12,7
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	187	-56,4	-3,2	-11,5	-0,4	9,8	8,2	-1,2	4,8	-1,1	0,0	4,0	9,8	13,2
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	203	-57,1	-3,4	-4,7	-0,4	2,6	7,7	3,5	9,5	-1,1	0,0	4,0	14,1	17,3
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	221	-57,9	-3,6	-20,6	-0,4	0,5	-12,0	3,5	9,5	-1,2	0,0	4,0	-5,7	-2,4
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	201	-57,1	-3,4	-4,5	-0,4	2,6	7,7	6,0		-1,1	0,0	4,0	16,6	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	225	-58,0	-3,6	-19,0	-0,4	0,9	-10,1	6,0		-1,2	0,0	4,0	-1,4	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	185	-56,3	-3,0	-3,9	-0,4	4,2	32,3	0,0		-1,0	0,0	1,9	33,3	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	187	-56,4	-3,2	-2,5	-0,3	2,9	7,9	11,2	3,0	-1,0	0,0	4,0	22,0	11,0
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	202	-57,1	-3,3	-11,4	-0,4	11,4	-0,9	11,2	3,0	-1,0	0,0	4,0	13,2	2,2
Immissionsort IO14 HR NW SW 3.OG LrT 35,4 dB(A) LrN 21,0 dB(A)																				
LKW-FS			63,0	96	82,8	3	202	-57,1	-3,1	-3,6	-0,4	2,3	24,0	-9,0		-0,7	0,0	0,0	14,3	
LKW-LV			81,0	80	100,0	3	226	-58,1	-3,3	-20,5	-0,4	0,0	20,7	-9,0		-0,9	0,0	0,0	10,8	
STP-01-FS			47,7	43	64,0	3	184	-56,3	-2,9	-1,4	-0,3	2,5	8,6	-1,2	4,8	-0,7	0,0	4,0	10,5	13,5
STP-01-PV			50,6	43	67,0	3	187	-56,4	-3,0	-11,4	-0,4	9,8	8,6	-1,2	4,8	-0,8	0,0	4,0	10,5	13,6
STP-02-FS			47,7	100	67,7	3	203	-57,1	-3,1	-3,8	-0,4	2,2	8,5	3,5	9,5	-0,7	0,0	4,0	15,2	18,1
STP-02-PV			45,9	129	67,0	3	221	-57,9	-3,3	-19,8	-0,4	0,4	-11,0	3,5	9,5	-1,0	0,0	4,0	-4,5	-1,5
STP-03-FS			47,7	93	67,4	3	201	-57,1	-3,1	-3,6	-0,4	2,2	8,5	6,0		-0,7	0,0	4,0	17,7	
STP-03-PV			44,0	201	67,0	3	225	-58,0	-3,4	-18,8	-0,4	0,8	-9,7	6,0		-1,0	0,0	4,0	-0,7	
Terrasse			64,0	302	88,8	3	185	-56,3	-2,8	-2,9	-0,4	4,2	33,7	0,0		-0,7	0,0	1,9	34,9	
TG-FS			47,7	47	64,5	3	187	-56,4	-3,0	-1,6	-0,3	2,5	8,6	11,2	3,0	-0,7	0,0	4,0	23,0	11,7
TG-Tor			48,0	19	60,8	6	202	-57,1	-3,1	-10,7	-0,4	10,8	-0,7	11,2	3,0	-0,8	0,0	4,0	13,7	2,5

16.2.3 Bewertung der Beurteilungspegel

G01-01-EMI		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				17.06.2021 / 16:04 Uhr	
		Gewerbe					
HR	SW	IRW / LK		Beurteilungspegel		Überschreitung IRW / LK	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO10							
		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	55	40	38	30	-	-
	1.OG	55	40	40	32	-	-
	2.OG	55	40	41	33	-	-
	3.OG	55	40	42	33	-	-
	4.OG	55	40	42	34	-	-
Immissionsort: IO11							
		Schutzwürdigkeit: WA					
O	0.EG	55	40	47	40	-	-
	1.OG	55	40	48	41	-	1
	2.OG	55	40	49	41	-	1
	3.OG	55	40	49	41	-	1
	4.OG	55	40	49	41	-	1
Immissionsort: IO12							
		Schutzwürdigkeit: WA					
SO	0.EG	55	40	47	35	-	-
	1.OG	55	40	49	38	-	-
	2.OG	55	40	50	39	-	-
	3.OG	55	40	51	40	-	-
	4.OG	55	40	51	40	-	-
	5.OG	55	40	51	40	-	-
	6.OG	55	40	50	39	-	-
Immissionsort: IO13							
		Schutzwürdigkeit: WR					
SW	0.EG	50	35	36	18	-	-
	1.OG	50	35	37	19	-	-
	2.OG	50	35	38	19	-	-
Immissionsort: IO14							
		Schutzwürdigkeit: WR					
NW	0.EG	50	35	32	20	-	-
	1.OG	50	35	33	20	-	-
	2.OG	50	35	34	20	-	-
	3.OG	50	35	35	21	-	-

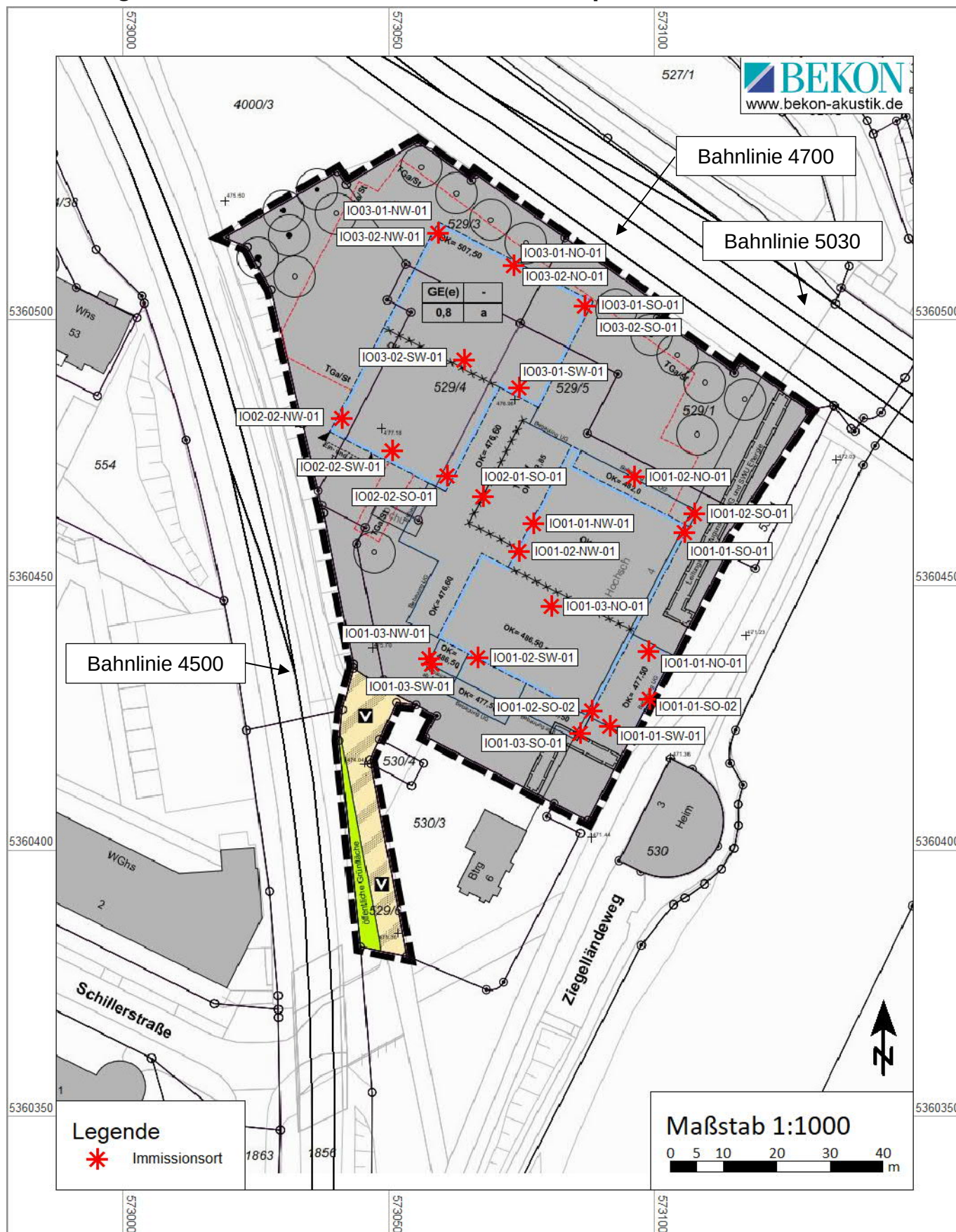
16.3 Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes

G01-01-Umfeld-Verkehr-Bew-BP Beurteilungspegel DIN 18005 / 16. BImSchV Verkehrslärm Seite 1 von 1 15.06.2021 / 14:06 Uhr									
HR	SW	Orientierungswerte (OW)		Immissionsgrenzwerte (IGW)		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		DIN 18005		16. BImSchV				OW / IGW	
		T	N	T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO10 Schutzwürdigkeit: WA									
O	0.EG	55	45	59	49	64	64	9	19
	1.OG	55	45	59	49	70	70	15	25
	2.OG	55	45	59	49	69	69	14	24
	3.OG	55	45	59	49	69	69	14	24
	4.OG	55	45	59	49	68	68	13	23
Immissionsort: IO11 Schutzwürdigkeit: WA									
O	0.EG	55	45	59	49	69	69	14	24
	1.OG	55	45	59	49	69	69	14	24
	2.OG	55	45	59	49	68	68	13	23
	3.OG	55	45	59	49	68	68	13	23
	4.OG	55	45	59	49	67	67	12	22
Immissionsort: IO12 Schutzwürdigkeit: WA									
SO	0.EG	55	45	59	49	61	61	6	16
	1.OG	55	45	59	49	66	66	11	21
	2.OG	55	45	59	49	66	66	11	21
	3.OG	55	45	59	49	66	66	11	21
	4.OG	55	45	59	49	66	66	11	21
	5.OG	55	45	59	49	66	66	11	21
	6.OG	55	45	59	49	66	65	11	20
Immissionsort: IO13 Schutzwürdigkeit: WR									
SW	0.EG	50	40	59	49	61	60	11	20
	1.OG	50	40	59	49	62	61	12	21
	2.OG	50	40	59	49	63	62	13	22
Immissionsort: IO14 Schutzwürdigkeit: WR									
NW	0.EG	50	40	59	49	56	55	6	15
	1.OG	50	40	59	49	57	56	7	16
	2.OG	50	40	59	49	58	57	8	17
	3.OG	50	40	59	49	59	58	9	18

SoundPLAN 8.2

16.4 Verkehrslärmimmissionen

16.4.1 Lage der Immissionsorte und der Schallquellen

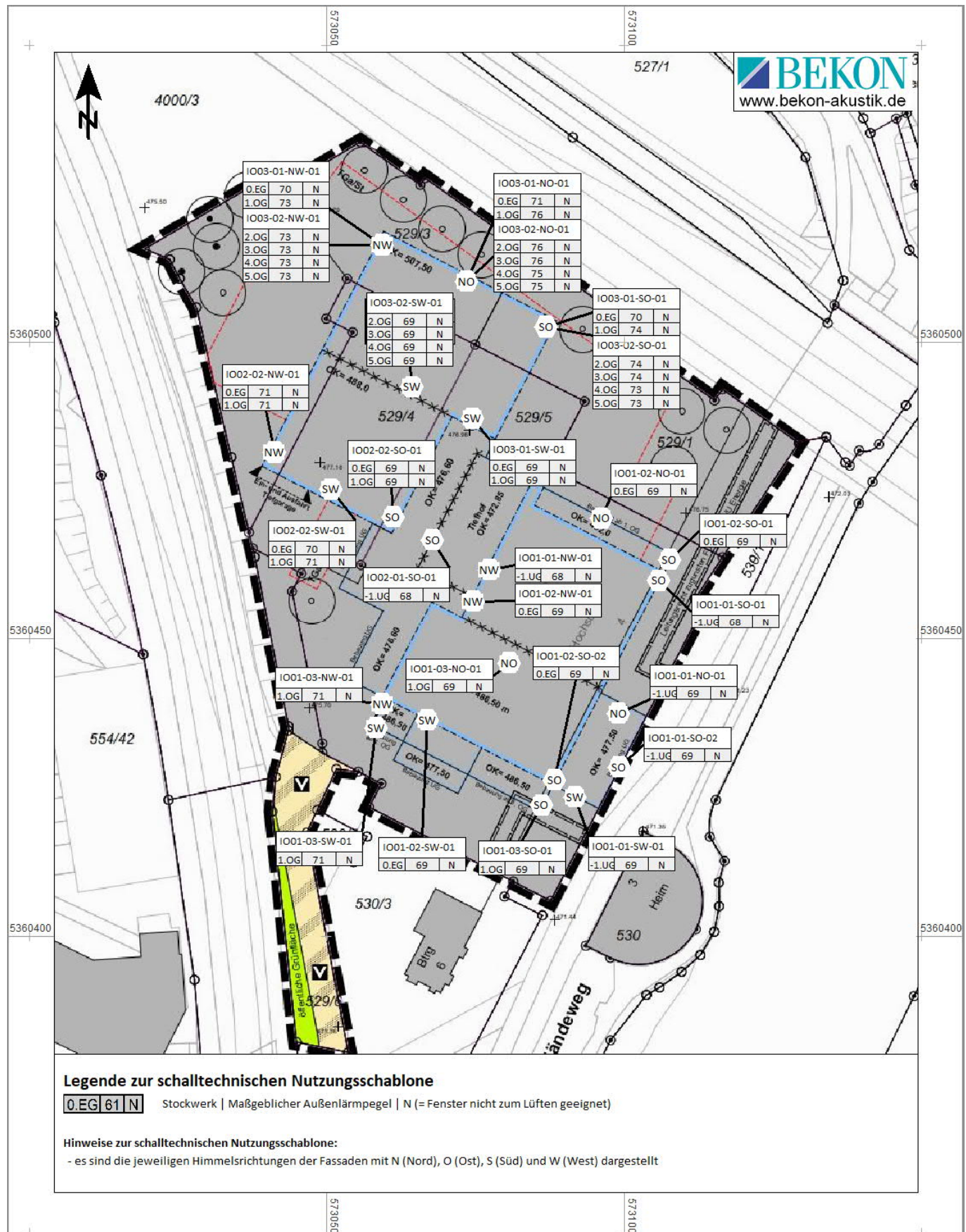


16.4.2 Bewertung der Beurteilungspegel

G01-01-Verkehr-Bew		Beurteilungspegel						Seite 1 von 2	
		DIN 18005 / 16. BImSchV						11.06.2021 / 22:09 Uhr	
		Verkehrslärm							
HR	SW	Orientierungswerte (OW)		Immissionsgrenzwerte (IGW)		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		DIN 18005		16. BImSchV				OW / IGW	
		T	N	T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01-01-NO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NO	-1.UG	65	55	69	59	58	56	-	1
Immissionsort: IO01-01-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	-1.UG	65	55	69	59	51	50	-	-
Immissionsort: IO01-01-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	-1.UG	65	55	69	59	52	51	-	-
Immissionsort: IO01-01-SO-02 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	-1.UG	65	55	69	59	57	56	-	1
Immissionsort: IO01-01-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	-1.UG	65	55	69	59	58	58	-	3
Immissionsort: IO01-02-NO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NO	0.EG	65	55	69	59	59	58	-	3
Immissionsort: IO01-02-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	0.EG	65	55	69	59	59	58	-	3
Immissionsort: IO01-02-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	0.EG	65	55	69	59	60	59	-	4
Immissionsort: IO01-02-SO-02 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	0.EG	65	55	69	59	58	57	-	2
Immissionsort: IO01-02-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	0.EG	65	55	69	59	61	61	-	6
Immissionsort: IO01-03-NO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NO	1.OG	65	55	69	59	60	59	-	4
Immissionsort: IO01-03-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	1.OG	65	55	69	59	65	65	-	10
Immissionsort: IO01-03-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	1.OG	65	55	69	59	59	58	-	3
Immissionsort: IO01-03-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	1.OG	65	55	69	59	65	65	-	10
Immissionsort: IO02-01-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	-1.UG	65	55	69	59	54	53	-	-
Immissionsort: IO02-02-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	0.EG	65	55	69	59	65	65	-	10
	1.OG	65	55	69	59	65	65	-	10
Immissionsort: IO02-02-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	0.EG	65	55	69	59	59	58	-	3
	1.OG	65	55	69	59	61	60	-	5
Immissionsort: IO02-02-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	0.EG	65	55	69	59	62	62	-	7
	1.OG	65	55	69	59	64	64	-	9
Immissionsort: IO03-01-NO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NO	0.EG	65	55	69	59	64	63	-	8
	1.OG	65	55	69	59	72	71	7	16
Immissionsort: IO03-01-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	0.EG	65	55	69	59	62	61	-	6
	1.OG	65	55	69	59	68	67	3	12
Immissionsort: IO03-01-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	0.EG	65	55	69	59	63	62	-	7
	1.OG	65	55	69	59	70	69	5	14

G01-01-Verkehr-Bew		Beurteilungspegel DIN 18005 / 16. BImSchV Verkehrslärm						Seite 2 von 2 11.06.2021 / 22:09 Uhr	
HR	SW	Orientierungswerte (OW)		Immissionsgrenzwerte (IGW)		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		DIN 18005		16. BImSchV				OW / IGW	
		T	N	T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO03-01-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	0.EG	65	55	69	59	57	56	-	1
	1.OG	65	55	69	59	56	55	-	-
Immissionsort: IO03-02-NO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NO	2.OG	65	55	69	59	72	71	7	16
	3.OG	65	55	69	59	72	71	7	16
	4.OG	65	55	69	59	71	70	6	15
	5.OG	65	55	69	59	71	70	6	15
Immissionsort: IO03-02-NW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
NW	2.OG	65	55	69	59	69	68	4	13
	3.OG	65	55	69	59	68	68	3	13
	4.OG	65	55	69	59	68	67	3	12
	5.OG	65	55	69	59	68	67	3	12
Immissionsort: IO03-02-SO-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SO	2.OG	65	55	69	59	70	69	5	14
	3.OG	65	55	69	59	70	69	5	14
	4.OG	65	55	69	59	69	68	4	13
	5.OG	65	55	69	59	69	68	4	13
Immissionsort: IO03-02-SW-01 Schutzwürdigkeit: GE									
SW	2.OG	65	55	69	59	56	56	-	1
	3.OG	65	55	69	59	60	60	-	5
	4.OG	65	55	69	59	61	61	-	6
	5.OG	65	55	69	59	61	61	-	6

16.4.3 Passiver Schallschutz



Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung und des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung (LGL) Baden-Württemberg sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS21.06.21 09:54

LP22.06.21 15:56

G:\2020\LA20-378-Ulm-VEP-Ziegeleig-Campus\1Gut\G01\LA20-378-G01-01.docx

Änderung: 013

30.09.2020

AB / JS