

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

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

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung  
nach LärmVibrationsArbSchV

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

[www.bekon-akustik.de](http://www.bekon-akustik.de)

Titel: **Untersuchung der schalltechnischen Belange im  
Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zur Ein-  
beziehungssatzung "Kindergarten" der  
Gemeinde Ustersbach**

Ort / Lage: Ustersbach, Schulweg  
Landkreis: Augsburg  
Auftraggeber: Gemeinde Ustersbach  
Hauptstraße 31  
86459 Gessertshausen  
Bezeichnung: LA22-243-G01-T01-01  
Gutachtenumfang: 32 Seiten  
Datum: 31.05.2023  
Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl  
Telefon: +49 (821) 34779-19  
E-Mail: [Thomas.Pehl@bekon-akustik.de](mailto:Thomas.Pehl@bekon-akustik.de)  
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Begutachtung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Örtliche Gegebenheiten</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Immissionsorte</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Beurteilungszeiträume</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Betrieb der Kindertageseinrichtung</b>	<b>9</b>
8.1	Ausgangsdaten	9
8.1.1	PKW Parkvorgang (PKW PV)	9
8.1.2	Außenbereich	10
8.2	Anzahl der Vorgänge	10
8.3	Bewertung der Beurteilungspegel	10
<b>9</b>	<b>Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Verkehrslärmimmissionen</b>	<b>11</b>
10.1	Berechnung der Lärmemissionen	11
10.2	Berechnung und Vergleich der Beurteilungspegel	12
<b>11</b>	<b>Passive Lärmschutzmaßnahmen</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Textvorschläge für den Bebauungsplan</b>	<b>14</b>
12.1	Satzung	15
12.2	Begründung	17
<b>13</b>	<b>Abkürzungen der Akustik</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>23</b>
<b>15</b>	<b>Anlagen</b>	<b>24</b>
15.1	Übersichtsplan	25
15.2	Bebauungsplan	26
15.3	Kindertageseinrichtung	27
15.3.1	Lageplan	27
15.3.2	Berechnung der Beurteilungspegel	28
15.4	Verkehrslärm	29
15.4.1	Lärmkarte – Tag – 1,8 m Immissionshöhe	29
15.4.2	Lärmkarte – Tag – 4,0 m Immissionshöhe	30
15.5	Passiver Schallschutz	31

# 1 Begutachtung

Die Gemeinde Ustersbach plant die Aufstellung der Einbeziehungssatzung „Kindergarten“ für Flächen für den Gemeinbedarf.

Es ist der Bau und Betrieb einer Kindertageseinrichtung mit Stellplätzen geplant.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B 300. Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich bestehende schutzbedürftige Nutzungen.

Die sich durch den Betrieb der Kindertageseinrichtung ergebenden schalltechnischen Auswirkungen sollen untersucht werden.

## **Ergebnis**

### Kindertageseinrichtung

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der zum Kindertageseinrichtung gehörigen Parkflächen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld deutlich unterschritten werden.

Bei einer Summenbetrachtung mit dem Außenbereich der Kindertageseinrichtung ergeben sich im Gebiet südlich (IO 01) Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A).

Diese Werte liegen über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet (55 dB(A)) aber unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Mischgebiet (60 dB(A)). Ein Mischgebiet dient ebenfalls dem Wohnen.

Unter Berücksichtigung der Sozialadäquanz und der ermittelten Werte werden die durch den Betrieb der Kindertageseinrichtung hervorgerufenen Lärmimmissionen als zumutbar angesehen.

## Verkehr

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit im nördlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Im südlichen Bereich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) für ein allgemeines Wohngebiet werden zur Tagzeit im gesamten Plangebiet eingehalten.

Es kann somit gerade in den Freibereichen (voraussichtlich südlich des Gebäudes) von einer hohen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden.

Am geplanten Gebäude beschränken sich die Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 auf die Nordfassade. Auf Grund der ermittelten Pegel sowie der angestrebten Nutzung als Kindertageseinrichtung werden die Lärmimmissionen grundsätzlich als zumutbar angesehen.

Es werden zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse festgesetzt.

Augsburg, den 31.05.2023

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter / Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

## 2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 13.03.2023
- /B/ Besprechung mit der Gemeinde am 26.04.2023
- /C/ Mehrere Mails zur Abstimmung mit der Terrabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH
- /D/ Vorentwurf zur Einbeziehungssatzung "Kindergarten", der Gemeinde Ustersbach, Stand 27.10.2022, erhalten von der Terrabiota Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH per E-Mail am 20.04.2023
- /E/ Bebauungsplan „Süd I“ der Gemeinde Ustersbach, Datum der Rechtskraft: 20.05.1968, Download über das Geoportal des Landkreises Augsburg
- /F/ Angaben zum Fahrbahnbelag auf der Bundesstraße B 300, erhalten vom Staatlichen Bauamt Augsburg per Mail am 22.05.2023
- /G/ Daten der Verkehrszählung 2021, veröffentlicht im Internet durch Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Datenabfrage am 10.05.2023
- /H/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
[http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen\\_Viewing.pdf](http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf)

## 3 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ustersbach plant die Aufstellung der Einbeziehungssatzung „Kindergarten“ für Flächen für den Gemeinbedarf.

Es ist der Bau und Betrieb einer Kindertageseinrichtung mit Stellplätzen geplant.

Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich der Bundesstraße B 300. Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich bestehende schutzbedürftige Nutzungen (Wohngebäude).

Die sich durch den Betrieb der Kindertageseinrichtung ergebenden schalltechnischen Auswirkungen sollen untersucht werden.

Nach § 22 Abs 1a BImSchG sind „*Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen ... durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkungen...*“.

Nach Art. 2 Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) sind „*natürliche Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, ... als sozialadäquat hinzunehmen.*“

Um aber dem Vorsorgegedanken Rechnung zu tragen, werden die möglichen Lärmimmissionen im Umfeld dennoch im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung nach der TA Lärm ermittelt.

## 4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände ist annähernd eben und es bestehen keine natürlichen Abschirmungen.

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

## 5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW		IGW		OW	
			TA Lärm		Verkehr		Verkehr	
			ta	na	ta	na	ta	na
IO01	Eisbühlstraße 27	WA	55	40	~	~	~	~
Plangebiet	unbebaut	WA	~	~	59	49	55	45

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende:

- IO : Immissionsort
- Sch.w. : Schutzwürdigkeit
- IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (2)
- IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1)
- OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (3)
- IRW : Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV (4)
- WA : allgemeines Wohngebiet

Alle Pegel in dB(A)

Die Lage des Immissionsortes ist der Anlage 15.3.1 und die des Plangebietes der Anlage 15.2 zu entnehmen.

### IO 01

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde dem Bebauungsplan „Süd I“ /E/ entnommen.

Der Immissionsort wird nur zur Bewertung der Lärmimmissionen durch die Kindertageseinrichtung herangezogen.

### Plangebiet

Das Plangebiet soll als Fläche für den Gemeinbedarf festgesetzt werden. Um einen entsprechenden Schutzanspruch zu berücksichtigen wird von der Schutzwürdigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes ausgegangen.

## 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 (2) Nummer 6.1 Buchstaben<sup>1</sup> 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	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

<sup>1</sup> 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 9.0, Stand 24.05.2023, berechnet.

### **Gewerbelärm**

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (2). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (5) ermittelt.

Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren berechnet.

### **Verkehrslärm**

Die derzeit gültige DIN 18005 (6) bezieht sich bei der Berechnung von Verkehrslärm auf die RLS-90 (7). Diese wurde zwischenzeitlich durch die neu eingeführte RLS-19 (8) ersetzt.

Die RLS-19 (8) wird für die Betrachtung des Fahrverkehrs als aktuelle technische Erkenntnisquelle herangezogen.



## 8 Betrieb der Kindertageseinrichtung

Es ist der Betrieb einer Kindertageseinrichtung mit Kinderkrippe, Kindergarten und Hort geplant. Es sind 20 PKW-Stellplätze vorgesehen.

Als relevante Lärmquellen ergeben sich die Lautäußerungen der Kinder im Freibereich sowie der Hol- und Bringverkehr per PKW.

Es sind derzeit 150 Kinder vorgesehen.

### 8.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 15.3.1 zu entnehmen.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben bei den einzelnen Schallquellen.

In der Tabelle in der Anlage 15.3.2 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

#### 8.1.1 PKW Parkvorgang (PKW PV)

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

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

Die Oberfläche der Fahrgassen ist derzeit noch nicht final festgelegt /C/. Um auf der sicheren Seite zu sein, wird von einer Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen aus Betonsteinpflaster mit einer Fugenstärke von mehr als 3 mm ausgegangen. Es wird daher ein Zuschlag  $K_{Stro}$  nach der Parkplatzlärmstudie von 1,0 dB(A) angesetzt.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	B	f	$K_D$	$K_i$	$K_{PA}$	$K_{Stro}$	Z	$L_{WA}$
PKW PV	63,0	20	1,00	2,6	4	0	1,0	3	73,6

Tabelle 5: Ausgangswerte für den Parkplatzverkehr

Legende:

- $L_{WA,0}$  : Ausgangsschalleistungspegel
- B : Bezugsgröße
- f : Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $K_D$  : Durchfahranteil
- $K_i$  : Taktmaximalzuschlag
- $K_{PA}$  : Zuschlag für Parkplatzart
- $K_{Stro}$  : Zuschlag für Fahrbahnoberflächen
- 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 5 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

Da pro PKW-Fahrt (eine 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).

### **8.1.2 Außenbereich**

Es wird nach der VDI 3770 (10) ein Wert von 87 dB(A) für die Lautäußerung von Kindern angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass dies je Kind ein Drittel der Zeit erfolgt.

Bei jeweils gleichzeitig 75 Kindern im Außenbereich ergibt sich ein Schallleistungspegel  $L_{WA} = 101$  dB(A) für die gesamte Fläche.

Die Lage der Fläche wurde anhand der im Bebauungsplan dargestellten möglichen Lage des zukünftigen Gebäudes angesetzt.

## **8.2 Anzahl der Vorgänge**

Es wird von einem Betrieb der Kindertageseinrichtung von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr ausgegangen.

Es wird in der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr von 10 PKW ausgegangen.

In den übrigen Zeiten zwischen 07:00 Uhr und 18:00 Uhr wird von weiteren 150 PKW ausgegangen.

Es sind derzeit 150 Kinder vorgesehen. Es wird davon ausgegangen, dass von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr (unterbrochen von einer Stunde Mittagspause) der Außenbereich von durchschnittlich 75 Kindern je Stunde genutzt wird.

## **8.3 Bewertung der Beurteilungspegel**

Die Berechnung der Beurteilungspegel ist in der Anlage 15.3.2 dargestellt.

Auf Grund der Abstände zur umliegenden Bebauung werden durch den Parkverkehr die Immissionsrichtwerte der TA Lärm deutlich unterschritten.

Bei einer Summenbetrachtung mit dem Außenbereich der Kindertageseinrichtung ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A).

Die Bewertung erfolgt in der Begründung unter Punkt 12.2.

## **9 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen**

Die Erschließung erfolgt durch die Anbindung an die Bundesstraße B 300. Dort erfolgt ein Vermischung mit dem übrigen Fahrverkehr. Somit sind keine Wohngebäude in einer relevanten Weise betroffen (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 12.2).

## 10 Verkehrslärmimmissionen

Die Lage der Bundesstraße B 300 ist der Anlage 15.1 zu entnehmen.

### 10.1 Berechnung der Lärmemissionen

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2021 /E/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 15% für das Jahr 2035 ausgegangen.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		L <sub>w</sub> ' [dB(A)]
	2021	2035						PKW	LKW	
B 300	5.739	6.600	ta	381,8	3,7	5,5	1,2	100	80	86,9
			na	61,0	4,8	12,4	0,2	100	80	79,5

Tabelle 6: 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<sub>w</sub>' : Längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)  
Alle Pegel in dB(A)

Nach Auskunft des staatlichen Bauamtes Augsburg wurde im Bereich des Untersuchungsgebietes als Deckschicht ein Asphaltbeton AC 8 DS verbaut. Ein Korrekturwert für die lärm-mindernde Wirkung konnte vom staatlichen Bauamt nicht benannt werden /E/.

Der AC 8 DS ist in der RLS-19 nicht als lärm-mindernde Straßendeckschicht aufgeführt.

Es liegt eine Zuordnung eines Lärm-minderungswertes gemäß RLS-90 vor. Dieser be-trägt -2 dB (A) bei einer Geschwindigkeit > 60 km/h und von -3 dB(A) innerorts. Ein Asphalt-beton AC 11 hat nach RLS-19 eine leicht geringere lärm-mindernde Wirkung.

Es wurde für die Berechnung der Lärmimmissionen die Straßendeckschichtkorrektur des Asphaltbeton AC 11 berücksichtigt.

## 10.2 Berechnung und Vergleich der Beurteilungspegel

Da durch die Einbeziehungssatzung die Kubatur und die Lage der geplanten Kindertageseinrichtung noch nicht festgesetzt ist (ein großes Baufeld), wurde die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet nicht berücksichtigt. Die Gemeinde möchte in einem parallelen Verfahren Baurecht für ein Schützen-/Feuerwehrheim und einen Einkaufsmarkt schaffen. Diese befinden sich dann als Abschirmung zwischen Straße und Kindertageseinrichtung. Diese Gebäude werden in der Berechnung ebenfalls nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Betrachtung stellt somit einen Worst-Case-Ansatz dar.

In der Regel handelt es sich bei Kindertageseinrichtungen um Flachbauten. Es werden daher die Verkehrslärmimmissionen zur Tagzeit in einer Höhe von 1,8 m dargestellt (Anlage 15.4.1). Diese Darstellung lässt dann auch Rückschlüsse auf die Aufenthaltsqualität in den Freibereichen zu. Diese ist gerade bei einer Kindertageseinrichtung von großer Bedeutung. Zusätzlich werden die Lärmimmissionen zur Tagzeit in einer Höhe von 4 m dargestellt um ein mögliches Obergeschoss zu bewerten (Anlage 15.4.2). Eine Nachnutzung der Kindertageseinrichtung ist nicht vorgesehen. Es wird auf eine Darstellung der Lärmimmissionen zur Nachtzeit verzichtet.

Nachfolgend werden die ermittelten Beurteilungspegel mit den entsprechenden Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" (3) 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 12.2.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit im nördlichen Bereich des Plangebietes überschritten werden.

Im südlichen Bereich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) für ein allgemeines Wohngebiet werden zur Tagzeit im gesamten Plangebiet eingehalten.

## 11 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

### Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 15.5 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (11) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 15.4.1 und 15.4.2 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung gebildet.

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

### Schallgedämmte Lüftung

In Kindergärten und Kinderrippen sind in der Regel auch Schlafräume für die Kinder tagsüber (z.B. Mittagsschlaf) vorhanden.

In der Anlage 15.4.1 und 15.4.2 werden die Beurteilungspegel zur Tagzeit dargestellt.

Es sind im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von über 45 dB(A) ermittelt worden. Ab einem Pegel von über 45 dB(A) eignet sich ein Fenster eines Schlafraumes nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlafraum mit einem Fenster in Richtung der Straße, eine schallgedämmte Lüftung oder eine pegelreduzierende bauliche Maßnahme vor dem entsprechenden Fenster erforderlich sein.

Es ist dabei zu beachten, dass die Berechnung bei freier Schallausbreitung ohne abschirmende Gebäude durchgeführt wurde. Die Bewertung stellt daher eine Worst-Case-Annahme dar. Im nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren können dann tatsächliche Abschirmungen in Ansatz gebracht werden. Es kann dann davon ausgegangen werden, dass auf der von der Straße abgewandten Fassade deutlich geringere Lärmimmissionen entstehen.

## 12 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zur Einbeziehungssatzung "Kindergarten" der Gemeinde Ustersbach" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA22-243-G01-T01-01" vom 31.05.2023 können die Texte aus Absatz 12.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 12.2 als Begründung übernommen werden.

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

- Die Grafik aus der Anlage 15.5 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"

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 können bei der Gemeinde Ustersbach *...wann... und ...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.

## 12.1 Satzung

### **Baulicher Schallschutz 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 XX01 sind die Bereiche mit den jeweils maßgeblichen Außenlärmpegeln festgesetzt.

2.)

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

Außenbauteile, die nicht einer Fassade zugeordnet sind, müssen mindestens das höchste Schalldämmmaß des Gebäudes aufweisen.

3.)

Es sind Schlafräume immer an die schallabgewandte Südfassade zu planen.

5.)

Falls eine Planung von Schlafräumen wie in 3.) vorgegeben nicht möglich ist, dann sind die betreffenden Räume 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 15 dB(A)) bzw. wenn das erforderliche Schalldämmmaß der Fassade bei anderen Lüftungskonzepten sichergestellt ist.

Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlafräum nicht geeignet sind.

6.)

Die in Nr. 1 vorgegebenen maßgeblichen Außenlärmpegel und die in Nr. 3 vorgegebenen Bereiche, in denen Fenster von Schlafräumen 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 ermittelte Beurteilungspegel vor dem geöffneten Fenster einen Wert von 45 dB(A) 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" zu den sich ergebenden Mindestabständen zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist zu beziehen unter [www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden\\_verbesserung\\_schutz\\_gegen\\_l\\_aerm\\_bei\\_stat\\_geraete\\_1588594414.pdf](http://www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_verbesserung_schutz_gegen_l_aerm_bei_stat_geraete_1588594414.pdf) oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.*
- 3.) *Die durch die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden und umliegenden Flächen (auch Obstplantagen) entstehenden Lärm-, Staub und Geruchsimmissionen sind im gesamten Bebauungsplangebiet hinzunehmen. Dies gilt auch z.B. für Lärmimmissionen die bei besonderen Pflege- oder Erntetätigkeiten nachts entstehen.*
- 4.) *Es ist bei der Planung der Kindertageseinrichtung auf eine schalltechnisch optimierte Anordnung der einzelnen Nutzungsbereiche zu achten.*



## 12.2 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 B 300. Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich bestehende schutzbedürftige Nutzungen.

Die sich durch den Betrieb der Kindertageseinrichtung ergebenden schalltechnischen Auswirkungen sollen untersucht werden.

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 "LA22-243-G01-T01-01" mit dem Datum 31.05.2023 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 Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA 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 Lärmimmissionen durch die Nutzung der Kindertageseinrichtung**

Nach § 22 Abs 1a BImSchG sind „*Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen ... durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkungen...*“.

Nach Art. 2 Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG) sind „*natürliche Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, ...als sozialadäquat hinzunehmen.*“

Um aber dem Vorsorgegedanken Rechnung zu tragen, werden die möglichen Lärmimmissionen im Umfeld dennoch im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung am angrenzenden südlichen Wohngebiet nach der TA Lärm ermittelt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der zur Kindertageseinrichtung gehörigen Parkflächen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet im Umfeld deutlich unterschritten werden.

Bei einer Summenbetrachtung mit dem Außenbereich der Kindertageseinrichtung ergeben sich im Gebiet südlich (IO 01) Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A).

Diese Werte liegen über den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet (55 dB(A)) aber unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Mischgebiet (60 dB(A)). Ein Mischgebiet dient ebenfalls dem Wohnen.

Unter Berücksichtigung der Sozialadäquanz und der ermittelten Werte werden die durch den Betrieb der Kindertageseinrichtung hervorgerufenen Lärmimmissionen als zumutbar angesehen.

### **Bewertung der Verkehrslärmimmissionen**

Es wurde im vorliegenden Rechenmodell ohne die Pegelminderung des Kindertageseinrichtungsgebäudes gerechnet. Ebenso wurden das geplante Feuerwehr- und Schützenheim sowie der Einzelhandel, welche sich zwischen Straße und Plangebiet befinden sollen, nicht in Ansatz gebracht.

Die ermittelten Beurteilungspegel stellen somit einen Worst-Case-Ansatz dar.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 zur Tagzeit im nördlichen Bereich des Plangebietes überschritten.

Im südlichen Bereich werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 tagsüber eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (1) werden zur Tagzeit im gesamten Plangebiet eingehalten.

Es kann somit gerade in den Freibereichen (voraussichtlich südlich des Gebäudes) von einer hohen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden.

Am geplanten Gebäude beschränken sich die Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 auf die Nordfassade. Auf Grund der ermittelten Pegel sowie der angestrebten Nutzung als Kindertageseinrichtung werden die Lärmimmissionen grundsätzlich als zumutbar angesehen.

Es werden zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse festgesetzt.

## **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:

- Schlafräume sind nach Möglichkeit an die Südfassade zu orientieren
- es sind die maßgeblichen Außenlärmpegel heranzuziehen
- in Verbindung mit der DIN 4109 ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile

### Dachflächen

Es wurde festgesetzt: "Außenbauteile, die nicht einer Fassade zugeordnet sind, müssen mindestens das höchste Schalldämmmaß des Gebäudes aufweisen." Somit ist vorgegeben, dass z.B. Dachflächen so zu planen sind, dass das höchste an einer Fassade erforderliche Schalldämmmaß erfüllt wird. Dies stellt eine sehr hohe Anforderung an das Schalldämmmaß dar, ist aber erforderlich, um eine möglichst eindeutige und ausreichende Festsetzung zum baulichen Schallschutz sicherzustellen. Von dieser Vorgabe kann aber abgewichen werden, wenn im Rahmen der Baugenehmigung ein Nachweis erbracht wird, dass ein geringeres Schalldämmmaß ausreichend ist. Der Nachweis ist entsprechend der eingeführten Baubestimmung zu erbringen.

### Schallgedämmte Lüftung und Pufferräume

In Kindergärten und Kinderrippen sind in der Regel auch Schlafräume für die Kinder tagsüber (z.B. Mittagsschlaf) vorhanden. Es werden daher die Verkehrslärmimmissionen hinsichtlich ihrer Störwirkung in Bezug auf den Schlaf bewertet.

Es hat sich dabei ergeben, dass für Schlafräume ein Fenster an der Südfassade erforderlich ist.

Ist dies nicht möglich, so ist zum Belüften 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. 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 15 dB(A) sicherstellen. Andere Lüftungskonzepte, z.B. doppelte Scheiben mit seitlichen Absorbieren 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 Schlafräum entsprechend der Landesbauordnung nicht geeignet sind. Somit wird sichergestellt, dass hier kein neuer schutzwürdiger Raum entsteht.

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) für zum Lüften von Schlafräumen 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 tagsüber 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](http://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 erfolgt durch die Anbindung an die Bundesstraße B 300. Dort erfolgt ein Vermischung mit dem übrigen Fahrverkehr. Somit sind keine Wohngebäude in einer relevanten Weise betroffen.

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.

## 13 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	Abschirmaß 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
$K_{StrO}$	Zuschlag für die Oberfläche der Fahrgassen
$K_{VDI}$	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
$L_{D1}$	Immissionsortbezogenes Abschirmaß 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)
$L_{WA}$	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 <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup>
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

## 14 Literaturverzeichnis

1. **16. BImSchV.** *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV).* 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020 | 2334.
2. **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 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.*
3. **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.*
4. **Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.** *"Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)".* 18.07.1991.
5. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** *"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".*
6. **DIN 18005-1:2002-07.** *"Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung".*
7. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 1990.**
8. **FGSV. RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.**
9. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz . (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.**
10. **VDI 3770:2012-09.** *"Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen".*
11. **DIN 4109-1:2018-01.** *"Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".*

## 15 Anlagen

Hinweis:

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

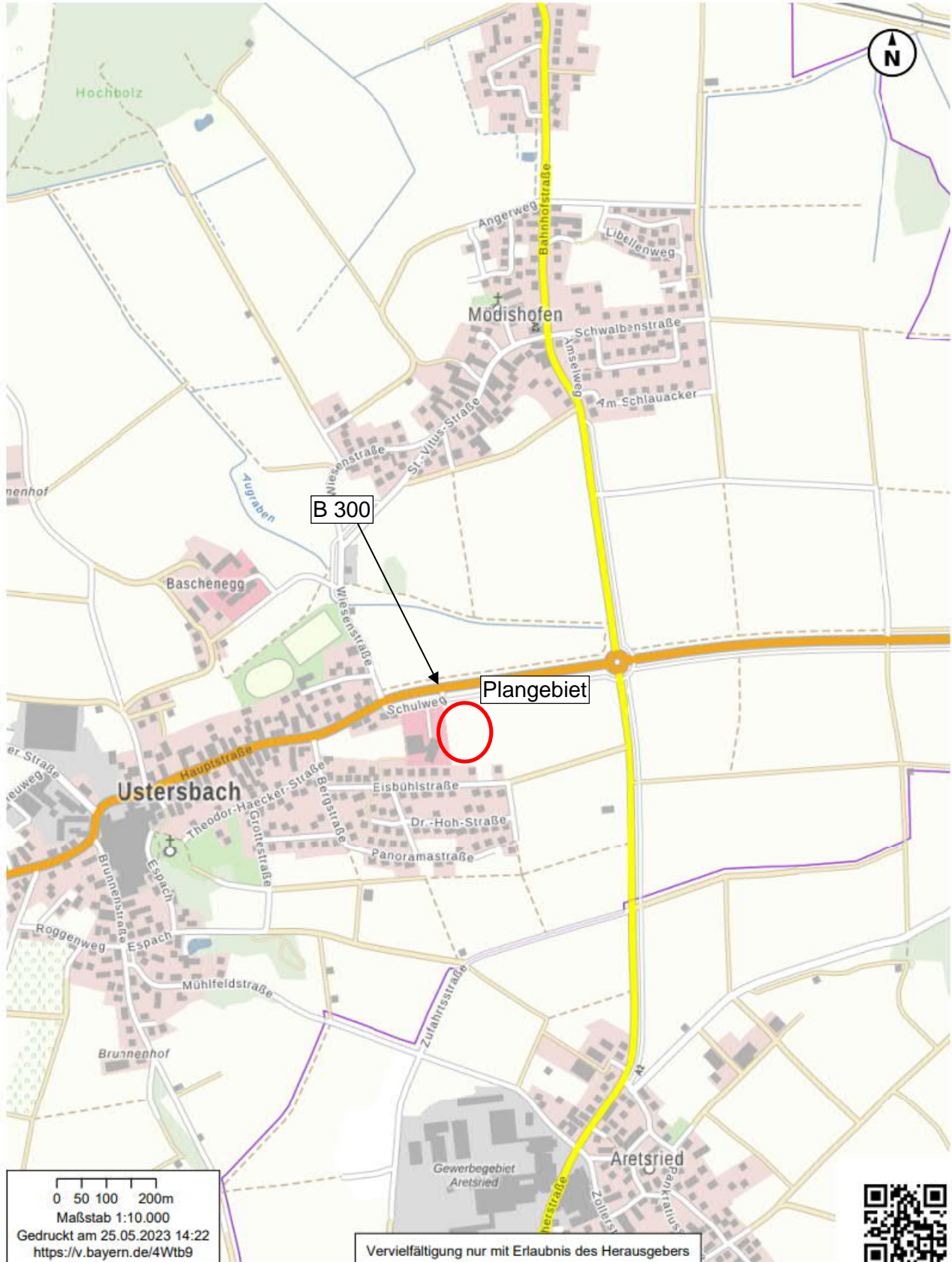


# 15.1 Übersichtsplan



BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium  
der Finanzen und für Heimat

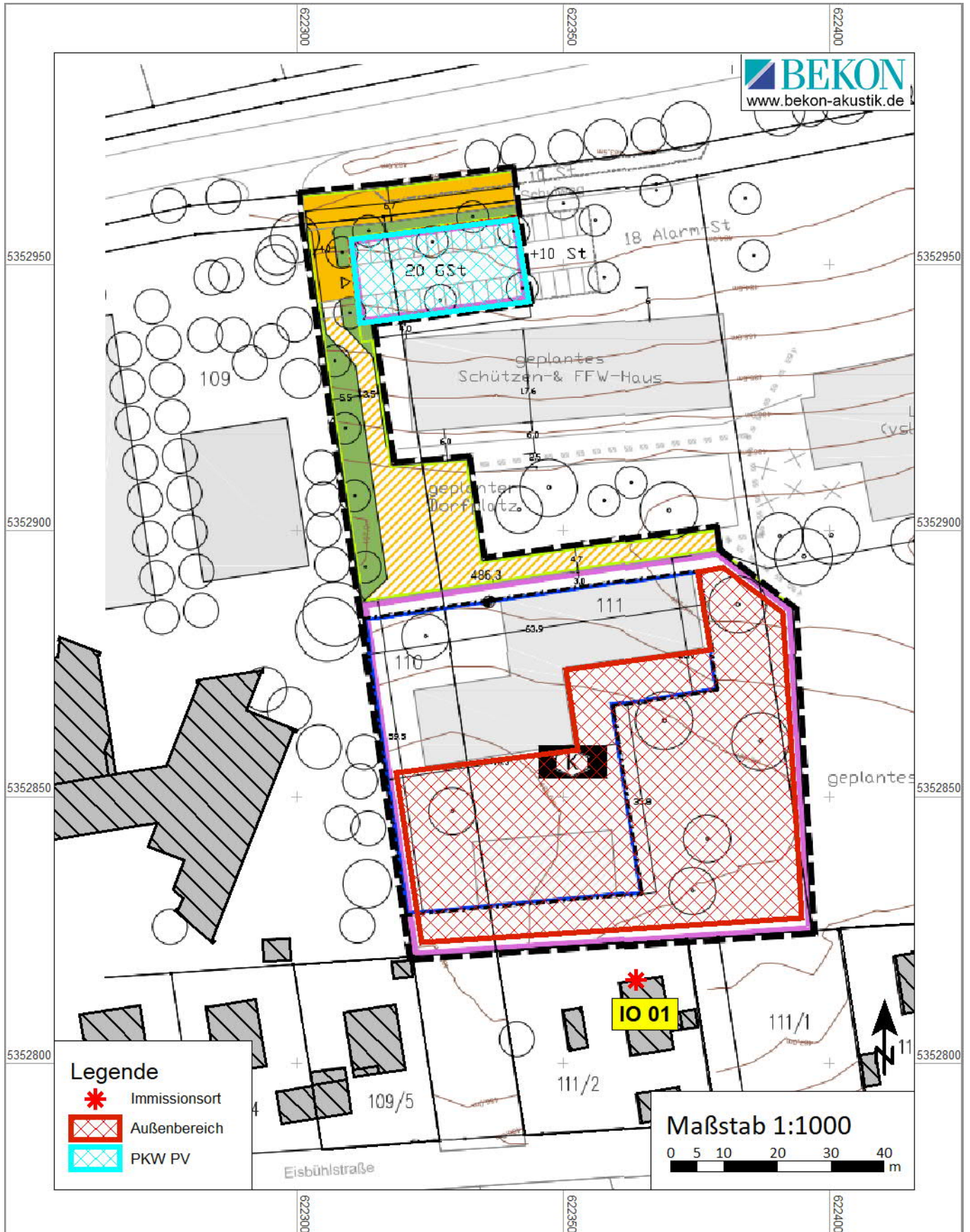


## 15.2 Bebauungsplan



## 15.3 Kindertageseinrichtung

### 15.3.1 Lageplan



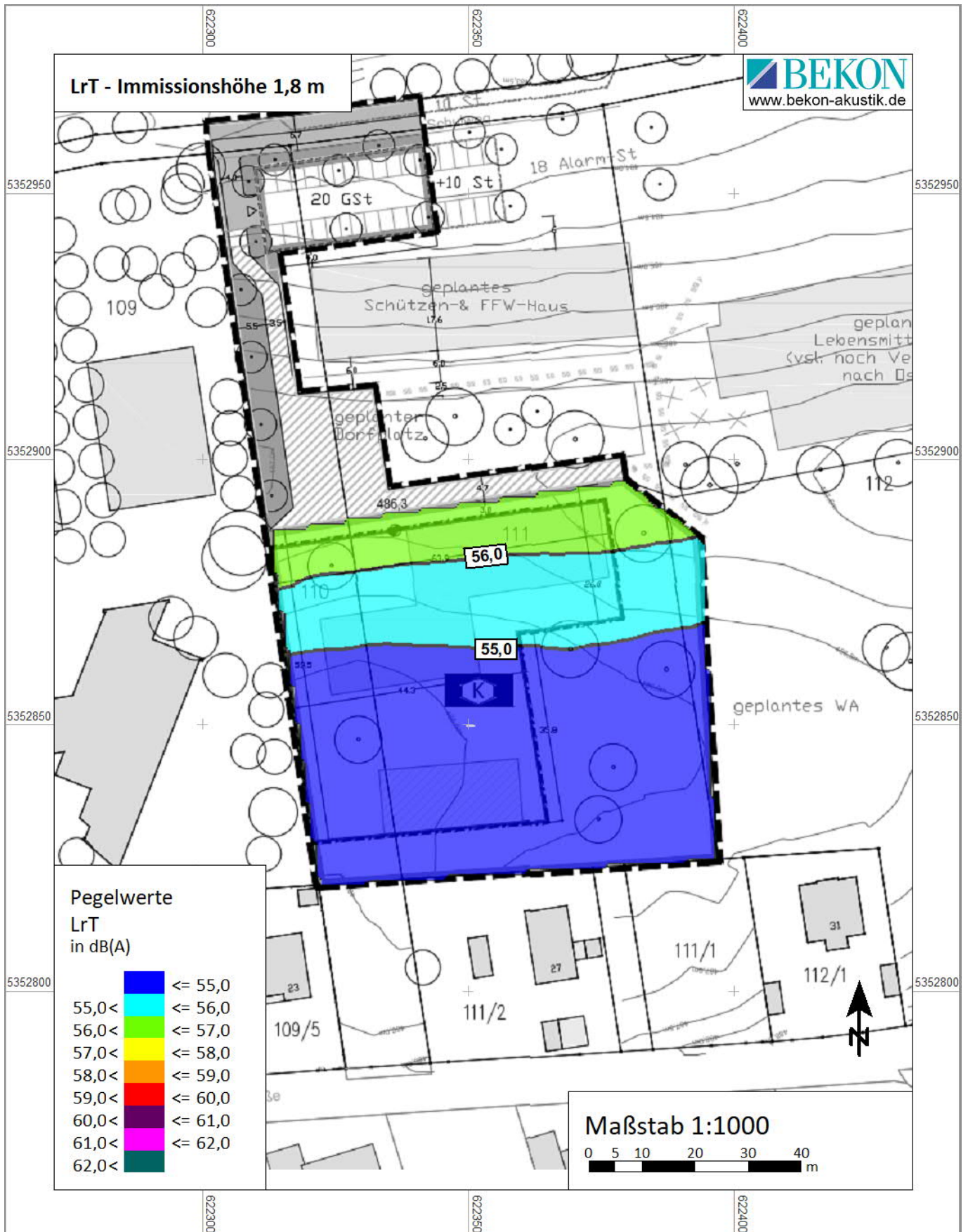
## 15.3.2 Berechnung der Beurteilungspegel

G01 Kindergarten RSPS0004.res	<b>Berechnung der Beurteilungspegel</b>	Seite 1 von 1 26.05.2023 / 12:01 Uhr
----------------------------------	---	---

Quelle	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	T	N	T	N	T	T	N
Immissionsort IO 01	HR N	SW 1.OG	LrT 58,9			dB(A)	LrN											
Außenbereich	65,8	3305	101,0	3	32	-41,2	-0,2	0,0	-0,1	0,1	62,5	-3,6		0,0		0,0	58,9	
PKW PV	46,7	493	73,6	3	139	-53,8	-4,1	-0,6	-0,3	0,3	18,1	10,0		0,0		0,7	28,9	

## 15.4 Verkehrslärm

### 15.4.1 Lärmkarte – Tag – 1,8 m Immissionshöhe



### 15.4.2 Lärmkarte – Tag – 4,0 m Immissionshöhe



## 15.5 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 sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS31.05.23 16:34

LP31.05.23 16:56

G:\2022\LA22-243-Ustersbach-Sondergebiet-B300\1Gut\G01\LA22-243-G01-T01-01.docx

Änderung: 015            19.09.2022            JS