

Titel: **Bebauungsplan "Römerstraße / Hardtkapellenstraße" der Stadt Weilheim i. OB - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange**

Ort / Lage: Weilheim i. OB / Römerstraße, Hartkapellenstraße
Landkreis: Weilheim-Schongau
Auftraggeber: St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH
Jesuitengasse 21
86152 Augsburg
Bezeichnung: LA19-285-G01-01
Gutachtenumfang: 62 Seiten
Datum: 17.02.2025
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek
Telefon: +49 (821) 34779-29
E-Mail: Florian.Kaschubek@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	4
2	Grundlagen	8
3	Situation und Aufgabenstellung	9
4	Örtliche Gegebenheiten	9
5	Immissionsorte	10
6	Beurteilungszeiträume	11
7	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	13
7.1	Anwohnerbedingtes Parken	13
7.2	Planbedingter Verkehrslärm	13
7.3	Verkehrslärm	13
7.4	Sportanlage	13
7.5	Kinderhaus	13
8	Berechnung und Bewertung der Schallemissionen durch die Tiefgarage und die Stellplätze (Anwohnerbedingtes Parken)	14
8.1	Ausgangsdaten	14
8.1.1	Tiefgarage Tor (TG-01-Tor, TG-02-Tor)	14
8.1.2	Tiefgarage Rampe (TG-01-FS, TG-02-FS)	15
8.1.3	Oberirdische Stellplätze (STP-01, STP-02)	15
8.1.4	Fahrstrecke (FS)	16
8.2	Anzahl der Vorgänge	16
8.3	Bewertung der Beurteilungspegel	17
8.4	Bewertung der Spitzenpegel	18
9	Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch das Kinderhaus „Pfiffikus“	19
9.1	Ausgangsdaten	19
9.1.1	18. BImSchV – Kommunikation Außenspielfläche und Eingang	19
9.1.2	TA Lärm – Parkplatznutzung	20
9.1.3	Anzahl der Vorgänge	20
9.2	Vergleich der Beurteilungspegel	21
9.2.1	18. BImSchV – Außenspielfläche und Eingangsbereich	21
9.2.2	TA Lärm – Parkplatznutzungen	21
9.3	Bewertung der Spitzenpegel	22
10	Berechnung und Bewertung der Sportlärmimmissionen	22
10.1	Schulische Nutzung	23
10.1.1	Ausgangsdaten	23
10.1.2	Nutzungszeiten	23
10.1.3	Vergleich der Beurteilungspegel	24
10.2	Außerschulische Nutzung	25
10.2.1	Sporthalle	25
10.2.2	Nutzungszeiten	25
10.2.3	Vergleich der Beurteilungspegel	26
11	Verkehrslärmimmissionen	27
11.1	Berechnung der Lärmemissionen	27
11.1.1	Straßenverkehr	27
11.1.2	Schienenverkehr	28
11.2	Vergleich der Beurteilungspegel	29
12	Passive Lärmschutzmaßnahmen	30
13	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	30
14	Textvorschläge für den Bebauungsplan	33
14.1	Allgemeine Informationen	33

14.2	Textvorschläge für die Satzung	34
14.3	Textvorschläge für die Hinweise	36
15	Abkürzungen der Akustik	37
16	Literaturverzeichnis	38
17	Anlagen	39
17.1	Übersichtsplan	40
17.2	Bebauungsplan	41
17.3	Lage der Immissionsorte	42
17.4	Tiefgarage und die Stellplätze	43
17.4.1	Lage der Schallquellen	43
17.4.2	Beurteilungspegel	44
17.4.2.1	Berechnung	44
17.4.2.2	Bewertung	45
17.5	Kinderhaus „Pffiffikus“	46
17.5.1	Lage der Schallquellen	46
17.5.2	Beurteilungspegel	47
17.5.2.1	18. BImSchV - Berechnung	47
17.5.2.2	18. BImSchV - Bewertung	48
17.5.2.3	TA Lärm – Berechnung	49
17.5.2.4	TA Lärm - Bewertung	50
17.6	Sportlärmmmissionen	51
17.6.1	Lage der Schallquellen	51
17.6.2	Schule – Beurteilungspegel	52
17.6.3	Schule – Spitzenpegel	53
17.6.4	Vereine – Beurteilungspegel	54
17.7	Verkehrslärm	55
17.7.1	Lage der Verkehrswege	55
17.7.2	Bewertung Tag – 2,4m	56
17.7.3	Bewertung Tag – 8m	57
17.7.4	Bewertung Nacht – 8m	58
17.8	Passiver Schallschutz	59
17.8.1	Maßgebliche Außenlärmpegel	59
17.8.2	Schallgedämmte Lüftung	60
17.9	Planbedingter Fahrverkehr	61

1 Begutachtung

Die Stadt Weilheim i. OB plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Römerstraße / Hardtkapellenstraße“ für eine Fläche für den Gemeinbedarf.

Im Norden des Plangebietes verläuft die Hardtkapellenstraße, im Süden die Andreas-Schmidner-Straße und im Westen die Römerstraße. Im Weiteren Umfeld des Plangebietes verlaufen westlich die Bundesstraße B 2 sowie die Bahnstrecken 5370, 5450 und 5504. Das Plangebiet befindet sich zudem im Einwirkungsbereich des bestehenden Kinderhauses „Pffifikus“ und der bestehenden Sportanlage der Hardtkapellen Schule.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen, dem bestehenden Kinderhaus und der bestehenden Sportanlage schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Anwohnerbedingtes Parken, auch Tiefgarage

Anmerkung zur TA Lärm

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

Sozialadäquanz des Parkverkehrs

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

Bewertung der Beurteilungspegel

Es werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Bauvorhabens zur Tagzeit eingehalten und zur Nachtzeit teilweise geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Die Überschreitungen werden durch die nächtliche Nutzung der oberirdischen Stellplätze bzw. Tiefgaragenzu- und -abfahrt hervorgerufen. Gelegentliche Zu-/Abfahrten in einem dem Wohnen dienenden Gebiet sind zu erwarten und nicht vermeidbar.

Die durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze hervorgerufenen Lärmimmissionen können daher als zumutbar angesehen werden.

Spitzenpegel

Für die Bewertung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird hilfsweise das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm herangezogen. Die in der Parkplatzlärmstudie genannten Mindestabstände werden durch die Stellplätze bzw. die Tiefgaragenzu- und -abfahrt sowohl innerhalb Plangebietes als auch im Umfeld des Plangebietes im Nachtzeitraum nicht eingehalten.

Es ist davon auszugehen, dass die zulässigen Spitzenpegel durch Geräuschspitzen bei der An- und Abfahrt bzw. den Parkvorgängen der PKW überschritten werden.

Gelegentliche Überschreitungen der Spitzenpegelwerte durch nächtlich abfahrende PKWs von Anwohnern sind in einem Gebiet das auch dem Wohnen gewidmet ist zu erwarten und unvermeidbar.

Um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Spitzenpegel zu gewährleisten, wäre im hier vorliegenden Fall für die oberirdischen Stellplätze ein Mindestabstand von 28 Metern zu den nächstgelegenen Immissionsorten am Bauvorhaben selbst (Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes) und zu den nächstgelegenen Immissionsort im Umfeld des Plangebietes (allgemeines Wohngebiet) erforderlich.

In einem Gebiet dessen Zweck u.a. auch das Wohnen darstellt, und welches daraus folgend meist eine weitestgehend dichte Bebauung aufweist, ist dies nur selten zu erreichen. Auch im direkten Umfeld des Bauvorhabens werden die erforderlichen Mindestabstände von bereits bestehenden Stellplätzen zur vorhandenen Wohnbebauung in der Regel nicht eingehalten. Die Überschreitung der Spitzenpegel kann daher als zumutbar angesehen werden.

Kinderhaus „Pfiffikus“

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz legt in § 22 Abs. 1a fest, dass Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung darstellen. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und Immissionsrichtwerte nicht herangezogen werden.

Gemäß dem vom Landtag des Freistaates Bayern beschlossenen Gesetz über die Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) ist eine Beurteilung der schalltechnischen Situation bei Kindergärten in der Regel nicht vorzunehmen. Entsprechend dem Art. 2 des KJG sind die natürlichen Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, als sozialadäquat von den Anwohnern hinzunehmen.

Dessen ungeachtet ist bei der Planung darauf zu achten, den Lärm soweit wie möglich zu vermeiden und zu mindern bzw. die Zuordnung der geräuschintensiven Flächen in Hinblick auf die bestehende Wohnbebauung entsprechend rücksichtsvoll vorzunehmen.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens werden deshalb die zu erwartenden Geräuschimmissionen ermittelt und mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten verglichen.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ innerhalb des Plangebietes durch die Parkplatznutzung des Kinderhauses eingehalten werden.

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV durch die Nutzung der Außenspielfläche an den relevanten Immissionsorten eingehalten werden. Eine mögliche Beeinträchtigung des Plangebietes durch die Nutzung des Kinderhauses kann als zumutbar angesehen werden.

Sportlärmimmissionen

Schulische Nutzung

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1)), vom 18. Juli 1991 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag außerhalb der Ruhezeit (TaR) im südöstlichen Bereich des Plangebietes überschritten werden und im restlichen Plangebiet eingehalten werden. Die um 5 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte werden im südöstlichen Bereich des Plangebietes ebenfalls teilweise überschritten.

Die Untersuchung zeigt, dass mögliche kurzzeitige Geräuschspitzen die zulässigen Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel im südöstlichen Bereich des Plangebietes ebenfalls überschreiten.

Es bleibt zunächst anzumerken, dass entsprechend der 18. BImSchV die zuständigen Behörden von der Festsetzung einer Betriebszeit für Sportanlagen absehen sollen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport dient. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass Schulsport bei der Bewertung von Sportanlagen privilegiert ist. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung der Sportanlage oder eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kann daher als zumutbar angesehen werden.

Außerschulische Nutzung

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (4)), vom 18. Juli 1991 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag außerhalb der Ruhezeit (TaR) innerhalb des Plangebietes eingehalten werden. Die um 5 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte für Bestandsanlagen werden innerhalb Plangebietes ebenfalls eingehalten. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung der Sportanlage im Rahmen von Sportveranstaltungen kann daher als zumutbar angesehen werden.

Verkehrslärmimmissionen

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) innerhalb des Plangebietes teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden zur Tagzeit und zur Nachtzeit ebenfalls teilweise überschritten.

Es werden passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Diese sind geeignet um die gesunden Wohnverhältnisse innerhalb des Plangebietes sicherzustellen.

Planbedingter Fahrverkehr

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2) und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (3) bei einer Überlagerung der bestehenden Verkehrsbelastung mit dem Planbedingten Fahrverkehr an den relevanten Immissionsorten teilweise überschritten werden. Die Überschreitungen resultieren überwiegend aus der bestehenden Verkehrsbelastung.

Es zeigt sich, dass an dem relevanten Immissionsort an der Andreas-Schmidtner Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (3) auch bei einer Überlagerung des Planbedingten Fahrverkehrs eingehalten werden.

An den weiteren relevanten Immissionsorten beträgt die Pegelanhebung durch den planbedingten Fahrverkehr bis zu 0,6 dB(A). Diese Pegelanhebung ist in der Regel nicht wahrnehmbar.

Darüber hinaus ist von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen, da die in der Rechtsprechung regelmäßig aus Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht an allen relevanten Immissionsorten unterschritten werden. Die in der jüngeren Rechtsprechung als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte herangezogenen Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden ebenfalls unterschritten.

Die durch die Planung hervorgerufene mögliche Beeinträchtigung der schutzbedürftigen Nutzungen an den öffentlichen Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungen des Fahrverkehrsaufkommens an öffentlichen Verkehrswegen und kann als zumutbar angesehen werden.

Augsburg, den 17.02.2025

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:

Dipl.-Ing. (FH) Florian Kaschubek

Dipl.-Geogr. Thomas Pehl

2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 13.02.2020
- /B/ Telefonate mit der Bauverwaltung der Stadt Weilheim i.OB am 11.07.2024
- /C/ Nutzungsbeschreibung Inklusives Kinderhaus Pfiffikus, erhalten von der Leitung des Kinderhaus Pfiffikus per E-Mail am 10.07.2024
- /D/ Bebauungsplanentwurf „Römerstraße / Hardtkapellenstraße“ der Stadt Weilheim i.OB, Stand 16.05.2024, erhalten von dem Büro stadtlundland per E-Mail am 11.07.2024
- /E/ Daten der Verkehrszählung 2015, veröffentlicht im Internet durch Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme, Datenabfrage am 19.08.2024
- /F/ Straßendeckschicht Bundesstraße B2 abgerufen über das Bayrische Straßeninformationssystem (BAYSIS) am 26.11.2024
- /G/ Verkehrsuntersuchung „Bauvorhaben Römerstraße der Diözese Augsburg“ des IngevoSt, Ingenieurbüros für Verkehrsuntersuchungen im Orts- und Stadtbereich, Dipl.-Ing. Christian Fahnberger, erhalten von dem Büro stadtlundland per E-Mail am 01.11.2024
- /H/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 5370, 5450 und 5504 erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 29.07.2024
- /I/ Turnhallenbelegungsplan 2023/2024 Hardtschule, erhalten von der Grundschule Weilheim an Hardt per E-Mail am 09.07.2024
- /J/ Nutzungsbeschreibung Hardtschulhalle, erhalten vom Leiter der Geschäftsstelle TSV 1847 Weilheim e.V. per E-Mail am 27.09.2024
- /K/ Telefonate zur Verkehrsuntersuchung mit dem Ingenieurbüro INGEVOST 26.11.2024
- /L/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Weilheim i. OB plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Römerstraße / Hardtkapellenstraße“ für eine Fläche für den Gemeinbedarf.

Im Norden des Plangebietes verläuft die Hardtkapellenstraße, im Süden die Andreas-Schmidner-Straße und im Westen die Römerstraße. Im Weiteren Umfeld des Plangebietes verlaufen westlich die Bundesstraße B 2 sowie die Bahnstrecken 5370, 5450, 5504. Das Plangebiet befindet sich zudem im Einwirkungsbereich des bestehenden Kinderhauses „Pfiffikus“ und der bestehenden Sportanlage der Hardtkapellen Schule.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen, dem bestehenden Kinderhaus und der bestehenden Sportanlage schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Die hier vorliegende Begutachtung erfolgt zur Ermittlung und zur Bewertung der schalltechnischen Belange im Bebauungsplanverfahren.

Die Begutachtung beruht im Wesentlichen auf dem Bebauungsplanentwurf „Römerstraße / Hardtkapellenstraße“ (Siehe Anlage 17.2)

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 /L/.

5 Immissionsorte

Es wurden die Lärmimmissionen an folgenden Immissionsorten ermittelt:

IO	Beschreibung	Sch.w.	IRW / OW		IGW		OW		IRW			
			Gewerbe		Verkehr		Verkehr		Sport			
			ta	na	ta	na	ta	na	RZ-Mo	RZ	TaR	N
IO01	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO03	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO04	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO05	Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO11	Hardtkapellenstraße 1a	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO12	Hardtkapellenstraße 1b	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO13	Andreas-Schmidtner-Straße 28	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO14	Andreas-Schmidtner-Straße 26a	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO15	Andreas-Schmidtner-Straße 22	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO16	Andreas-Schmidtner-Straße 20	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO17	Römerstraße 27a	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40
IO18	Römerstraße 22a	WA	55	40	59	49	55	45	50	55	55	40

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

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

Einzelne kurzzeitige Geräusche dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (4) und der 18. BImSchV am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nach § 5 Abs. 4 der 18. BImSchV vom 18.07.1991 (1) dürfen bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 17.3 zu entnehmen.

IO01 bis IO05

Entsprechend dem Bebauungsplanentwurf wird für das Plangebiet eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Sozialer Wohnungsbau“ und „soziale Zwecke“ festgesetzt /D/. Aufgrund der geplanten Nutzungsstruktur des Plangebietes (Wohnungen) wird für die schalltechnische Begutachtung die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes berücksichtigt. Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Weilheim i.OB mitgeteilt /B/.

IO11 bis IO18

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit wurde uns von der Stadt Weilheim i.OB mitgeteilt /B/.

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

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

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

Sportlärm

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zeiträume an Werktagen bzw. Sonn- und Feiertagen:

Beurteilungszeiträume		
Bezeichnung	von	bis
werktags		
tags (T)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (N)	22:00 Uhr	06:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	06:00 Uhr	08:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	08:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr
Sonn- und Feiertage		
tags (T)	07:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (N)	22:00 Uhr	07:00 Uhr
Ruhezeit: Morgen (Mo)	07:00 Uhr	09:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	09:00 Uhr	13:00 Uhr
Ruhezeit: Mittag (Mi)	13:00 Uhr	15:00 Uhr
außerhalb der Ruhezeit (TaR)	15:00 Uhr	20:00 Uhr
Ruhezeit: Abend (A)	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 5: Bezugszeiten für die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV (1)

Legende:

T	: Tagsüber
Mo	: Morgen
Mi	: Mittag
TaR	: Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
A	: Abend
N	: Nachts

7 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 9.0, Stand 07.11.2024, berechnet.

7.1 Anwohnerbedingtes Parken

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte hilfsweise nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (4). 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.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde ein Korrekturfaktor C_0 von 0 dB angesetzt.

7.2 Planbedingter Verkehrslärm

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

7.3 Verkehrslärm

Straße

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

Schiene

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

7.4 Sportanlage

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen wurde nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV (1)) durchgeführt.

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der Richtlinie VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" (8) und VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien" (9).

7.5 Kinderhaus

Kindergärten und Kinderspielplätze sind grundsätzlich als Anlagen für soziale Zwecke vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen. Eine Ausnahme stellen die Parkplatznutzungen, technische Anlagen und Anlieferungen dar.

Die verhaltensbezogenen Geräusche der Kinder auf der Außenspielfläche und dem Eingangsbereich werden hilfsweise in Anlehnung an Art. 3 des KJG (10) nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), mit der Maßgabe, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden, beurteilt.

Verhaltensbezogene Geräusche der Kinder auf der Außenspielfläche/Eingangsbereich

Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen wurde nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV (1)) ohne Berücksichtigung der Ruhezeiten durchgeführt.

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der Richtlinie VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" (8) und VDI 2720 "Schallschutz durch Abschirmung im Freien" (9).

Es wird ein Raumwinkelmaß $K_0 = 3$ dB angesetzt.

Parkplatznutzungen

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (4). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

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

Die Bodendämpfung wurde nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde ein Korrekturfaktor C_0 von 0 dB angesetzt.

8 Berechnung und Bewertung der Schallemissionen durch die Tiefgarage und die Stellplätze (Anwohnerbedingtes Parken)

8.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 17.4.1 zu entnehmen. Die in der Anlage dargestellten Objektnummern sind in der Tabelle in der Anlage 17.4.2.1 in der Spalte „Obj.Nr.“ den jeweiligen Schallquellen zugeordnet.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 10.

In der Tabelle in der Anlage 17.4.2.1 ist der Korrekturwert in der Spalte „dLw“ aufgeführt.

8.1.1 Tiefgarage Tor (TG-01-Tor, TG-02-Tor)

Es wird eine Torfläche von 12 m^2 angesetzt. Es wird das geöffnete Tiefgaragentor berücksichtigt.

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro m^2 angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	L_{WA,m^2}	Fläche	K_I / K_T	$L_{WA,1h}$
			dB(A)	m^2	dB	dB(A)
TG-01-Tor TG-02-Tor		(11), S. 74	50,0	12	0	60,8

Tabelle 6: Ausgangsdaten

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

8.1.2 Tiefgarage Rampe (TG-01-FS, TG-02-FS)

Die Berechnung der Lärmemissionen des Fahrverkehrs auf den Tiefgaragenrampen wurde nach der Parkplatzlärmstudie durchgeführt.

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

Für die Einfahrt und Ausfahrt wird eine Steigung von bis zu 15 % angesetzt. Nach der RLS-90 (13) ist für Fahrstrecken mit Steigungen größer als 5% ein Zuschlag zum Fahrgeräusch in Abhängigkeit von der Steigung zu berechnen. Es wurde daher ein Zuschlag für die Steigung der Fahrbahn in Höhe von 6 dB(A) vergeben.

Die Oberfläche der Rampe ist mit ebenen Pflaster geplant. Es wurde nach der RLS-90 (13) ein Zuschlag von 2,0 dB(A) für die Fahrbahnoberfläche „Pflaster mit ebener Oberfläche“ angesetzt.

Somit ergeben sich für die Tiefgarage bei der Einfahrt bzw. Ausfahrt folgende Schalleistungspegel pro Meter ($L_{WA/m}$):

Bereich	Steigung in [%]	RLS 90	Zuschlag			RBLärm-92	$L_{WA/m}$
			D _{Stg}	Oberfläche	D _{Stro}		
TG-01-FS	15	28,5	6	Pflaster, eben	2	19,2	55,7
TG-02-FS	15	28,5	6	Pflaster, eben	2	19,2	55,7

Tabelle 7: Schalleistungspegel – Bereiche der Tiefgaragenrampe

Legende: RLS 90 : Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
D_{Stg} : Pegelzuschlag für Steigungen
D_{Stro} : Zuschlag nach der RLS-90 für Fahrbahnoberfläche
RBLärm-92 : Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
 $L_{WA/m}$: Längenbezogener Schalleistungspegel (pro Meter)
Alle Pegel in dB(A)

8.1.3 Oberirdische Stellplätze (STP-01, STP-02)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (11).

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L_{WA}
		m	dB(A)
PKW-PV	(11)	0,5	67,0

Tabelle 8: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel

8.1.4 Fahrstrecke (FS)

Gemäß Parkplatzlärmstudie (11) ist der Emissionspegel für den PKW Parksuch- und Durchfahrtsverkehr für eine Fahrt mit 30 km/h, zu berechnen. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E} = 28,5 \text{ dB(A)}$. Nach der RBLärm (12) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7 \text{ dB(A)}$.

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	$L_{WA/m}$
			m	dB(A)
PKW-FS		(13), (12)	0,5	47,7

Tabelle 9: Ausgangsdaten für die Fahrstrecke

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

8.2 Anzahl der Vorgänge

Die Anzahl der KFZ-Fahrten wurde der Verkehrsuntersuchung /G/ entnommen. Die Fahrbewegungen für die Anwohner wurden entsprechend der Parkplatzlärmstudie (11) anteilig für die Tiefgarage und die oberirdischen Stellplätze auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

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

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
STP-01	Vorgang	25	107	8	2	2	2	2	2	2	2
STP-02	Vorgang	17	74	3	1	1	1	1	1	1	1
TG-01	Vorgang	28	121	6	1	1	1	1	1	1	1
TG-02	Vorgang	26	113	6	1	1	1	1	1	1	1

Tabelle 10: Anzahl der betriebspezifischen Ereignisse

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

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. 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.

8.3 Bewertung der Beurteilungspegel

Anmerkung zur TA Lärm

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

Sozialadäquanz des Parkverkehrs

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

Ergebnis

In der Anlage 17.4.2 wird die Berechnung und die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ an den Immissionsorten im Bereich der Stellplätze und der Tiefgaragen Zufahrten überschritten werden (rot markiert) werden.

Zu-/Abfahrten in einem Gebiet, das auch dem Wohnen dient sind zu erwarten und nicht vermeidbar. Die sich durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze ergebenden Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

8.4 Bewertung der Spitzenpegel

Tagsüber

Die in der Parkplatzlärmstudie (11) 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 (11) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 28 m für ein allgemeines Wohngebiet. Diese Abstände werden hier nicht eingehalten.

Die sich nach der Parkplatzlärmstudie, für eine beschleunigte Abfahrt von PKW mit einem $LW_{Amax} = 92,5 \text{ dB(A)}$, ergebenden Mindestabstände von ca. 17 Meter für ein allgemeines Wohngebiet werden hier ebenfalls nicht eingehalten.

Um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Spitzenpegel zu gewährleisten, wäre im hier vorliegenden Fall für die oberirdischen Stellplätze der Wohnanlage ein Mindestabstand von 28 Metern zum Bauvorhaben selbst und zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung im Umfeld (allgemeines Wohngebiet) erforderlich.

In einem Gebiet dessen Zweck u.a. auch das Wohnen darstellt, und welches daraus folgend meist eine weitestgehend dichte Bebauung aufweist, ist dies nur selten zu erreichen. Auch im direkten Umfeld des Bauvorhabens werden die erforderlichen Mindestabstände von bereits bestehenden Stellplätzen zur vorhandenen Wohnbebauung in der Regel nicht eingehalten. Gelegentliche Überschreitungen der Spitzenpegelwerte durch nächtlich abfahrende PKWs von Anwohnern sind in einem Gebiet das auch dem Wohnen gewidmet ist zu erwarten und unvermeidbar.

Die Überschreitung der Spitzenpegel ist daher als zumutbar anzusehen.

9 Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen durch das Kinderhaus „Pfiffikus“

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich das bestehende Kinderhaus „Pfiffikus“. Der tatsächliche Betriebsablauf /C/ wurde uns von der Leitung des Kinderhauses mitgeteilt. Die Berechnungen für das Kinderhaus wurden typisierend durchgeführt. Es wurden die einzelnen, im Zusammenhang mit dem Kinderhaus stattfindenden, lärmrelevanten Vorgänge, entsprechend ihrer Lage und Einwirkzeit so angesetzt, wie sie bei einer typischen Kindertagesstätte unter Berücksichtigung des erhaltenen Betriebsablaufs möglich sind.

9.1 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen aufgeführt. Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 17.5.1 zu entnehmen.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeitraum erfolgt auf Basis der Angaben in der Tabelle 13.

In der Tabelle in der Anlage 17.5.2.3 (TA Lärm) und in der Anlage 17.5.2.1 (18.BImSchV) ist der Korrekturwert in der Spalte dLw aufgeführt.

9.1.1 18. BImSchV – Kommunikation Außenspielfläche und Eingang

Für den Emissionswert eines Kindes, das mit mehreren anderen Kindern etwa eine bis drei Stunden im Freien spielt, kann ein energieäquivalenter Dauerschalleistungspegel L_{WA} von etwa 70 dB(A) (14) angesetzt werden. Nach der 18. BImSchV gibt es bei der menschlichen Stimme, soweit sie nicht technisch verstärkt wird, keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Auch ein Ton- und Informationshaltigkeitszuschlag entfällt in der Regel (vgl. Nr. 1.3.4 des Anhangs zur 18. BImSchV).

Es wird eine durchschnittliche Aufenthaltsdauer pro Kind auf der Außenspielfläche von 4 Stunden angesetzt.

Es wird von einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer pro Kind auf dem Vorplatz/Eingangsbereich von 5 Minuten (Hol- und Bring-Bereich) ausgegangen.

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro Kind angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L_{WA}	Dauer	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	Minuten	dB(A)
Kinder – Außenspielfläche	Kinder spielen	(14)	1,0	70	240	76,0
Kinder –Vorplatz	Kinder spielen	(14)	1,0	70	5	59,2

Tabelle 11: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Kind in der Stunde

9.1.2 TA Lärm – Parkplatznutzung

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (11).

Es wurde für die Parkplätze der Schallleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet. Es werden 10 Stellplätze angesetzt.

Es wird angesetzt, dass die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen asphaltiert ist. Es wird daher kein Zuschlag K_{Stro} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Es werden die folgenden Schallleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung	Quelle	h	L_{WA}
		m	dB(A)
PKW-PV	(11)	0,5	67,0

Tabelle 12: Ausgangsdaten für die Parkvorgänge

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schallleistungspegel

9.1.3 Anzahl der Vorgänge

Die Anzahl der Vorgänge wurde uns von der Leitung des Kinderhauses „Pfiffikus“ mitgeteilt /C/. Insgesamt können 65 Kinder betreut werden. Es wird der schalltechnisch schlechteste Fall angesetzt, dass sich gleichzeitig alle Kinder auf der Außenspielfläche an der Römerstraße aufhalten.

Es wird angesetzt, dass 75 % der Kinder (ca. 49 Kinder) mit dem PKW zu dem Kindergarten gebracht und wieder abgeholt werden. Für jeden Bring- bzw. Abholvorgang werden 2 PKW-Bewegungen (An- und Abfahrt) berücksichtigt. Des Weiteren wird angesetzt, dass alle 13 Mitarbeiter mit dem PKW kommen.

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

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Kita-STP	Vorgang	13	209	0	0	0	0	0	0	0	0
Kita-Kinder	Personen	0	65	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 13: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

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

Bei der Angabe "Vorgang" bzw. „Personen“ wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen bzw. die Anzahl der Personen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

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

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

9.2 Vergleich der Beurteilungspegel

9.2.1 18. BImSchV – Außenspielfläche und Eingangsbereich

In der Anlage 17.5.2.1 wird die Berechnung der Beurteilungspegel und in der Anlage 17.5.2.2 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es werden die hilfsweise herangezogenen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV an den relevanten Immissionsorten eingehalten. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung des Kindergartens kann als zumutbar angesehen werden.

9.2.2 TA Lärm – Parkplatznutzungen

In der Anlage 17.5.2.3 wird die Berechnung und in Anlage 17.5.2.4 die Bewertung der Beurteilungspegel dargestellt.

Es zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ innerhalb des geplanten allgemeinen Wohngebietes eingehalten werden. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung des Kindergartens kann als zumutbar angesehen werden.

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

9.3 Bewertung der Spitzenpegel

Die relevante Nutzung des Kindergartens findet ausschließlich in der Tagzeit statt. Eine Überschreitung der Spitzenpegel an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ist nicht zu erwarten.

18. BImSchV – Außenspielfläche und Eingangsbereich

Es davon ausgegangen, dass Spitzenpegel durch sehr lautes Schreien (15) der Kinder auftreten können. Nach der Richtlinie VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien" (8) ergibt sich hilfsweise ein erforderlicher Mindestabstand für ein allgemeines Wohngebiet von ca. 13 m. Dieser Abstand wird hier eingehalten.

TA Lärm – Parkplatznutzung

Die in der Parkplatzlärmstudie (11) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m. Dieser Abstand wird hier eingehalten.

10 Berechnung und Bewertung der Sportlärmmissionen

Das Plangebiet grenzt im Osten an die Schulturnhalle und den Hartplatz der Grundschule Weilheim an Hardt. Die Sportanlage wird im Rahmen des Schulsports und von Sportvereinen genutzt. Bei der Anlage handelt es sich um eine Sportanlage im Sinne der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (1). Die Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen sind somit nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) durchzuführen.

10.1 Schulische Nutzung

Die Sportanlage wird an Schultagen von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr überwiegend für schulische Zwecke genutzt //.

Für die Nutzung der Sportanlage wird im Rahmen einer „Worst-Case-Betrachtung“ angesetzt, dass die Nutzung auf dem Hartplatz / Multifunktionsplatz im Freien und nicht innerhalb der Sporthalle stattfindet.

Die Nutzung der Laufbahn wird durch den Spitzenpegel beim Einsatz einer Startklappe berücksichtigt.

10.1.1 Ausgangsdaten

Es wird der Schalleistungspegel wie für einen Bolzplatz mit 25 Spielern angesetzt.

Es wird der folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	h	L _{WA} *	Spieler	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA}
			m	dB(A)	Stck.	Min.	dB(A)
Sportanlage	Bolzplatz	(15)	1,6	87,0	25	60	101,0

Tabelle 14: Ausgangsdaten

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
L_{WA}* : Ausgangsschalleistungspegel
Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
L_{WA} : Schalleistungspegel

10.1.2 Nutzungszeiten

Auf Grund von Zeiten für Unterrichtspausen, Umkleiden, Belegungswechsel, Unterweisung durch Lehrkräfte während des Sportunterrichts und ähnliches wird von einer Nutzungszeit von 45 Minuten je Stunde ausgegangen. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass dieser Ansatz die tatsächlichen Nutzungszeiten in der Regel dennoch übersteigt.

Folgende Nutzungszeiten werden angesetzt:

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum										
		Rz-Mo	Rz-A	TaR	N							
					22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Schulsport	Stunde	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 15: Nutzungszeiten

Legende: Mo : Morgen
TaR : Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
A : Abend
N : Nachts
Rz : Ruhezeit

10.1.3 Vergleich der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude innerhalb des Plangebietes wurden nicht berücksichtigt. Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der bestehenden Gebäude außerhalb des Plangebietes wurden berücksichtigt.

Entsprechend der 18. BImSchV sollen die zuständigen Behörden von der Festsetzung einer Betriebszeit für Sportanlagen absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport dient. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass Schulsport bei der Bewertung von Sportanlagen privilegiert ist. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung der Sportanlage oder eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV kann daher als zumutbar angesehen werden.

Es hat sich gezeigt, dass die höchsten Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Sportanlage im 2. Obergeschoss der zukünftig möglichen Bebauung zu erwarten sind. Als Immissionshöhe wurde dementsprechend 8 m gewählt.

Beurteilungspegel

In den Anlagen 17.6.2 werden die berechneten Lärmimmissionen dargestellt, die durch die Nutzung der Sportanlage hervorgerufen werden.

Aus der Rasterlärmkarte ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1)), vom 18. Juli 1991 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag außerhalb der Ruhezeit (TaR) im südöstlichen Bereich des Plangebietes überschritten werden und im restlichen Plangebiet eingehalten werden. Die um 5 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte für Bestandsanlagen werden im südöstlichen Bereich des Plangebietes ebenfalls überschritten.

Spitzenpegel

Es wurde von einem Spitzenschalleistungspegel von 121 dB(A) (15) für die Nutzung einer Startklappe ausgegangen.

In der Anlage 17.6.3 werden die berechneten Spitzenpegel, die durch die typisierende Betrachtung der schulische Nutzung der Sportanlage hervorgerufen werden, in Form einer Rasterlärmkarte dargestellt. Aus der Rasterlärmkarte ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (1)), vom 18. Juli 1991 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag außerhalb der Ruhezeit (TaR) im südöstlichen Bereich des Plangebietes überschritten werden und im restlichen Plangebiet eingehalten werden.

10.2 Außerschulische Nutzung

Außerhalb der Zeiten für die schulische Nutzung kann die Sportanlage von eingetragenen Sportvereinen genutzt werden. Die typische Nutzung der Sportanlage wurde vom TSV Weilheim e.V. mitgeteilt /J/. Für die Nutzung der Sportanlage wird im Rahmen einer „Worst-Case-Betrachtung“ eine durchgehende Nutzung an einem Sonn- bzw. Feiertag für ein Veranstaltung mit Zuschauern, Lautsprecherdurchsagen und Musik angesetzt. Es wird eine typisierende Betrachtung unter Berücksichtigung der mitgeteilten Nutzung durchgeführt.

10.2.1 Sporthalle

Für die Nutzung der Sporthalle wird ein messtechnisch ermittelter Innenpegel einer vergleichbaren Anlage angesetzt.

Es wird die Schallabstrahlung der Sporthalle nach der DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (16) berechnet.

Es wird ein messtechnisch ermittelter Innenpegel einer vergleichbaren Anlage (Handballpunktspiel, 150 Zuschauer, Lautsprecherdurchsagen) angesetzt.

Bezeichnung	L _i [dB(A)]
Sporthalle	88,0

Tabelle 16: Halleninnenpegel

Das folgende bewertete Schalldämm-Maße R'_w wird als Mittelwert inklusive Einbauten (z.B. Fenster) angesetzt:

Bezeichnung	R' _w in dB
Sporthalle	30

Tabelle 17: bewertete Schalldämm-Maße R'_w der Sporthalle

10.2.2 Nutzungszeiten

Für Sportveranstaltungen wird die folgenden Nutzungszeit angesetzt:

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum												
		Rz-Mo	Rz-Mi	Rz-A	TaR	N								
						22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07
Vereinsport	Vorgang	1	2	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 18: Nutzungszeiten

Legende: Mo : Morgen
 Mi : Mittag
 TaR : Tagsüber außerhalb der Ruhezeit
 A : Abend
 N : Nachts
 Rz : Ruhezeit

10.2.3 Vergleich der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude innerhalb des Plangebietes wurden nicht berücksichtigt. Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der bestehenden Gebäude außerhalb des Plangebietes wurden berücksichtigt.

Es hat sich gezeigt, dass die höchsten Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich der Sportanlage im 2. Obergeschoss der zukünftig möglichen Bebauung zu erwarten sind. Als Immissionshöhe wurde dementsprechend 8 m gewählt.

Beurteilungspegel

In den Anlagen 17.6.4 werden die berechneten Lärmimmissionen, die durch die Nutzung der Sportanlage hervorgerufen werden dargestellt.

Aus der Rasterlärmkarte ist ersichtlich, dass die Immissionsrichtwerte der achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (4)), vom 18. Juli 1991 für ein allgemeines Wohngebiet am Tag außerhalb der Ruhezeit (TaR) innerhalb des Plangebietes eingehalten werden. Die um 5 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwerte für Bestandsanlagen werden innerhalb Plangebietes ebenfalls eingehalten. Eine mögliche Beeinträchtigung durch die Nutzung der Sportanlage im Rahmen von Sportveranstaltungen kann daher als zumutbar angesehen werden.

Spitzenpegel

Aufgrund der Abschirmung durch die Sporthalle und den Abständen zum Plangebiet ist bei der angesetzten Nutzung eine Überschreitung der Spitzenpegel an den schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet nicht zu erwarten.

11 Verkehrslärmimmissionen

11.1 Berechnung der Lärmemissionen

11.1.1 Straßenverkehr

Für die Bundesstraße B 2 wurde von den Daten der Verkehrszählung 2021 /E/ ausgegangen. Es wurde von einer Zunahme des Fahrverkehrs von 1% pro Jahr für das Jahr 2035 ausgegangen.

Die Straßendeckschicht der Bundesstraße B 2 besteht im relevanten Bereich überwiegend aus einer Asphaltdeckschicht DSH-V5 /F/. Die entsprechenden Korrekturwerte nach der RLS-19 werden bei der Berechnung berücksichtigt.

Die Daten für die Andreas-Schmidtner-Straße, die Hardtkapellenstraße und die Römerstraße wurden der Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Römerstraße /G/ entnommen. Nach Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter /K/ handelt es sich bei den Angaben im Verkehrsgutachten um DTVw-Werte (Werktage) diese sind gegenüber den DTV-Werten für das gesamte Jahr um ca. 10% erhöht. Es wurde nach Rücksprache mit dem Verkehrsgutachter deshalb auf einen weiteren Zuschlag für eine allgemeine Verkehrszunahme verzichtet, da davon ausgegangen werden kann, dass die ermittelten DTVw Zahlen bereits auf der sicheren Seite liegen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		D _{SD}		L _w
	2021	2035						PKW	LKW	PKW	LKW	
Andreas-Schmidtner-Straße (Ost)	592	592	ta	36,0	3,0	0,9	0,0	30	30	0,0	0,0	66,2
			na	2,0	0,0	11,8	0,0	30	30	0,0	0,0	56,6
Andreas-Schmidtner-Straße (West)	2.216	2.216	ta	136,0	3,0	1,2	0,0	30	30	0,0	0,0	72,1
			na	5,0	2,7	2,7	0,0	30	30	0,0	0,0	58,3
Bundesstraße B2	17.312	19.900	ta	1165,6	2,3	1,6	1,9	50	50	-3,9	-0,9	82,2
			na	156,3	3,0	2,8	0,8	50	50	-3,9	-0,9	73,6
Hardtkapellenstraße	1.200	1.200	ta	72,0	5,0	0,7	0,0	30	30	0,0	0,0	69,4
			na	6,0	2,1	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	57,8
Römerstraße (Nord)	3.944	3.944	ta	240,0	2,5	1,3	0,0	50	50	0,0	0,0	77,8
			na	13,0	1,9	0,9	0,0	50	50	0,0	0,0	65,0
Römerstraße (Nord)	3.944	3.944	ta	240,0	2,5	1,3	0,0	30	30	0,0	0,0	74,5
			na	13,0	1,9	0,9	0,0	30	30	0,0	0,0	61,6
Römerstraße (Süd)	4.488	4.488	ta	274,0	1,8	1,1	0,0	50	50	0,0	0,0	78,3
			na	13,0	2,9	0,0	0,0	50	50	0,0	0,0	64,9

Tabelle 19: 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
 - D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
 - L_w : Längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
- Alle Pegel in dB(A)

Es befindet sich kein dauerhaft betriebener lichtzeichengeregelter Knotenpunkt oder Kreisverkehr in relevanter Entfernung zum Plangebiet. Es wurde daher keine Knotenpunktkorrektur berücksichtigt.

11.1.2 Schienenverkehr

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

Es wurde die Brücken über die Zargesstraße und die Schützenstraße berücksichtigt. Es ergibt sich nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (7) ein Zuschlag für diesen Bereich von 3 dB.

Strecke 5370

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes														
Strecke	5370 Abschnitt Raisting bis Weilheim (Oberbay), km 53,3 - km 54,7, Bereich Römerstraße 20, 82362 Weilheim														
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2														
Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-V	2	2	100	8-A4	1	10-Z5	10								
RB/RE-V	62	10	140	6-A6	2										
Summe	64	12													

Tabelle 20: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5370

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
 V Bespannung mit Diesellok
 GZ Güterzug
 RB/RE Regionalzug

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

von km	bis km	km/h
52,4	54,6	90

Tabelle 21: örtlich zulässige Geschwindigkeit

Strecke 5450

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes														
Strecke	5450 Abschnitt Weilheim (Oberbay) bis Peißenberg Nord, km 4,8- km 5,2, Bereich Römerstraße 20, 82362 Weilheim														
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2														
Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
RB/RE-V	62	10	140	6-A6	2										
Summe	62	10													

Tabelle 22: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5450

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
 V Bespannung mit Diesellok
 RB/RE Regionalzug

Strecke 5504

Version	202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes														
Strecke	5504 Abschnitt Wilzhofen bis Polling, km 52,2- km 54,8, Bereich Römerstraße 20, 82362 Weilheim														
Horizont	2030DT														
RiKz	1+2														
Zugart	Anzahl		v_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZE	2	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
RB/RE-E	71	9	160	5-Z5-A10	2										
Summe	73	11													

Tabelle 23: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5504

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
GZ Güterzug
RB/ RE Regionalzug

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

von km	bis km	km/h
47,1	53,6	110
53,6	54,2	90

Tabelle 24: örtlich zulässige Geschwindigkeit

11.2 Vergleich der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt.

In den Anlagen 17.7.2, 17.7.3 und 17.7.4 werden die berechneten Lärmimmissionen, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden, in Form von Rasterlärnkarten dargestellt.

Als Immissionshöhe wurde 8 m (2. Obergeschoss, Schlaf- und Kinderzimmer) gewählt. Zusätzlich wurde für die Tagzeit das Erdgeschoss (Immissionshöhe 2,4 m) dargestellt um die Aufenthaltsqualität in den Freibereichen des Plangebietes zu bewerten.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2) innerhalb des Plangebietes teilweise überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (3) werden zur Tagzeit und zur Nachtzeit ebenfalls teilweise überschritten.

Es werden passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. Diese sind geeignet um die gesunden Wohnverhältnisse innerhalb des Plangebietes sicherzustellen.

12 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 17.8.1 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (17) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 17.7.2, 17.7.3 und 17.7.4 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1 (17)) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung (hier hilfsweise allgemeines Wohngebiet) gebildet.

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

Schallgedämmte Lüftung

In der Anlage 17.8.2 werden die Beurteilungspegel zur Nachtzeit im 2. Obergeschoss dargestellt.

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

13 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Hardtkapellenstraße und die Andreas-Schmidtner-Straße. Die Ermittlung und Bewertung des Planbedingten Verkehrslärms erfolgt anhand der Bestandssituation (ohne Aufstellung des Bebauungsplanes) und für den Planfall (nach Umsetzung der Planung).

Die Darstellung der Beurteilungspegel erfolgt abweichend von der 16. BImSchV nicht aufgerundet, sondern mit einer Nachkommastelle. Daraus ergibt sich eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Planfälle.

Bestand (Nullfall)

Die Ausgangsdaten für die Bestandssituation wurden dem Kapitel 11.1 entnommen.

Prognose (Planfall)

Die Verkehrszahlen für die Prognose werden der Verkehrsuntersuchung entnommen /G/. Für die Bundesstraße B 2 wurde davon ausgegangen, dass sich durch den planbedingten Fahrverkehr keine relevante Erhöhung der Fahrbewegungen ergibt. Die Verkehrszahlen für die Bundesstraße B 2 und den Bahnverkehr werden dem Kapitel 11.1 entnommen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	p3 %	v in km/h		D _{SD}		L _{W'} [dB(A)]
	2021	2035						PKW	LKW	PKW	LKW	
Andreas-Schmidtner-Straße (Ost)	728	728	ta	44,0	3,0	0,9	0,0	30	30	0,0	0,0	67,0
			na	3,0	0,0	11,8	0,0	30	30	0,0	0,0	58,4
Andreas-Schmidtner-Straße (West)	2.272	2.272	ta	137,0	3,0	1,2	0,0	30	30	0,0	0,0	72,1
			na	10,0	2,7	2,7	0,0	30	30	0,0	0,0	61,3
Bundesstraße B2	17.312	19.900	ta	1165,6	2,3	1,6	1,9	50	50	-3,9	-0,9	82,2
			na	156,3	3,0	2,8	0,8	50	50	-3,9	-0,9	73,6
Hardtkapellenstraße	1.400	1.400	ta	84,0	5,0	0,7	0,0	30	30	0,0	0,0	70,0
			na	7,0	2,1	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	58,5
Römerstraße (Nord)	4.144	4.144	ta	252,0	2,5	1,3	0,0	50	50	0,0	0,0	78,0
			na	14,0	1,9	0,9	0,0	50	50	0,0	0,0	65,3
Römerstraße (Nord)	4.144	4.144	ta	252,0	2,5	1,3	0,0	30	30	0,0	0,0	74,7
			na	14,0	1,9	0,9	0,0	30	30	0,0	0,0	61,9
Römerstraße (Süd)	4.600	4.600	ta	281,0	1,8	1,1	0,0	50	50	0,0	0,0	78,4
			na	13,0	2,9	0,0	0,0	50	50	0,0	0,0	64,9

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
D_{SD} : Straßendeckschichtkorrektur in dB(A)
L_{W'} : Längenbezogener Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

Bewertung der Beurteilungspegel

In der Anlage 17.9 werden die ermittelten Beurteilungspegel dargestellt.

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2) (gelb markiert) und die 16. BImSchV (3) (rot markiert) an den betrachteten relevanten Immissionsorten teilweise überschritten werden.

Die Überschreitungen resultieren überwiegend aus der bestehenden Verkehrsbelastung.

Andreas-Schmidtner-Straße

An dem relevanten Immissionsort (IO15) an der Andreas-Schmidtner-Straße beträgt die Pegelanhebung durch den planbedingten Fahrverkehr bis zu 1,3 dB(A). Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (2) werden überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (3) werden eingehalten.

Darüber hinaus ist von keiner Gesundheitsgefährdung auszugehen, da die in der Rechtsprechung regelmäßig aus Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht an allen relevanten Immissionsorten deutlich unterschritten werden. Die in der jüngeren Rechtsprechung als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte herangezogenen Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden ebenfalls deutlich unterschritten.

Die durch die Planung hervorgerufene mögliche Beeinträchtigung liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungen des Fahrverkehrsaufkommens an öffentlichen Verkehrswegen und kann als zumutbar angesehen werden.

Römerstraße, Hardtkapellenstraße

An den weiteren relevanten Immissionsorten beträgt die Pegelanhebung durch den planbedingten Fahrverkehr bis zu 0,6 dB(A). Diese Pegelanhebung ist in der Regel nicht wahrnehmbar. Die durch die Planung hervorgerufene mögliche Beeinträchtigung liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungen des Fahrverkehrsaufkommens an öffentlichen Verkehrswegen und kann als zumutbar angesehen werden.

14 Textvorschläge für den Bebauungsplan

14.1 Allgemeine Informationen

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan "Römerstraße / Hardtkapellenstraße" der Stadt Weilheim i. OB - Ermittlung und Bewertung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA19-285-G01-01" vom 17.02.2025 können die nachfolgenden Texte als Festsetzung (14.2) und als Hinweise zur Festsetzung (14.3) übernommen werden.

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

- Die Lage der Baufelder ist im Plan darzustellen.
- Der Plan aus der Anlage 17.8.1 ist als Anlage XX01 zum Bebauungsplan festzusetzen.
- Der Plan aus der Anlage 17.8.2 ist als Anlage XX02 zum Bebauungsplan festzusetzen.
- Es wird empfohlen die Schutzwürdigkeit der Fläche für den Gemeinbedarf eventuell festzusetzen: Festsetzung der Schutzwürdigkeit: Als Schutzwürdigkeit wird die eines Allgemeines Wohngebietes nach § 8 BauNVO festgesetzt.

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

- DIN 4109-1:2018-01. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“

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 Stadt Weilheim i. OB ...*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 DIN Media GmbH zu beziehen (DIN Media 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.

14.2 Textvorschläge für die Satzung

1.) 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" gelten nachfolgende Festsetzungen.

1.1.)

Im Plan in der Anlage XX01 sind die Bereiche mit den jeweils maßgeblichen Außenlärmpegeln und im Plan in der Anlage XX02 sind die zum Lüften geeigneten Bereiche festgesetzt.

1.2.)

Die sich aus den festgesetzten 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.

1.3.)

Es sind Wohnungen so zu planen, dass Schlaf- und Kinderzimmer mindestens über ein Fenster an einer zum Lüften geeigneten Fassade verfügen.

1.4.)

Falls eine Planung von Schlaf- und Kinderzimmern, wie in 1.3.) vorgegeben, nicht möglich ist, sind die betreffenden Schlaf- und Kinderzimmer 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 10 dB(A)) bzw. wenn das erforderliche Schalldämm-Maß der Fassade bei anderen Lüftungskonzepten sichergestellt ist.

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

1.5.)

Die in Nr. 1.1 festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel und die Bereiche, in denen Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nachts zum Lüften geeignet sind, können alternativ auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau, - Teil 2: „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ ermittelt werden.

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

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

2.1.)

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

2.2.)

Die Tiefgaragentore sind mit einem Funköffner zu versehen.

2.3.)

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

2.4.)

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).

2.6.)

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

14.3 Textvorschläge für die Hinweise

Hinweis:

- 1.) *Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben. Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.*
- 2.) *Bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten sind die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist zu beziehen unter https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden-laerm-bei-stationaeren-geraeten-langfassung_1698052163.pdf oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.*

15 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 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)

16 Literaturverzeichnis

1. **Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.** "Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)". 18.07.1991.
2. **DIN 18005.** "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2023 und DIN 18005 Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe Juli 2023.
3. **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.
4. **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.
5. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
6. **FGSV.** RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
7. **Schall 03.** Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313. 18.12.2014.
8. **VDI 2714:1988-01.** "Schallausbreitung im Freien".
9. **VDI 2720 Blatt 1:1991-02/Entwurf.** "Schallschutz durch Abschirmung im Freien".
10. **Bayern, Landtag des Freistaates.** Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendeinrichtungen (KJG). 20. Juli 2011.
11. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz .** (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie 6. Auflage. Augsburg : s.n., 2007.
12. **RBLärm-92.** Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. Bonn : Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992.
13. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 1990.**
14. **Bayer. Landesamt für Umweltschutz.** Geräusche von Kinderspielflächen. Januar 2003.
15. **VDI 3770:2012-09.** "Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen".
16. **DIN EN 12354-4:2017-11.** Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie.
17. **DIN 4109-1:2018-01.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

17 Anlagen

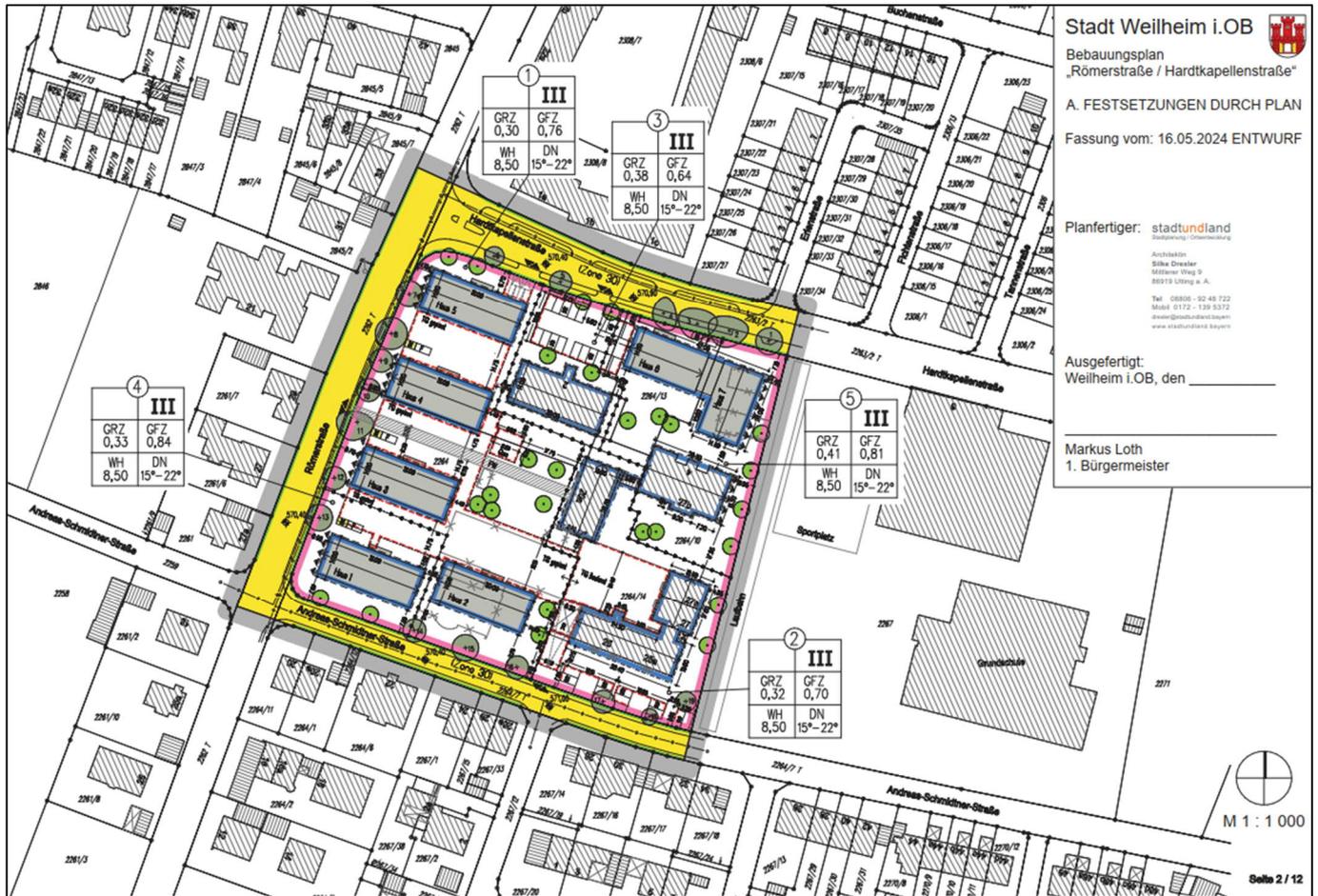
Hinweis:

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

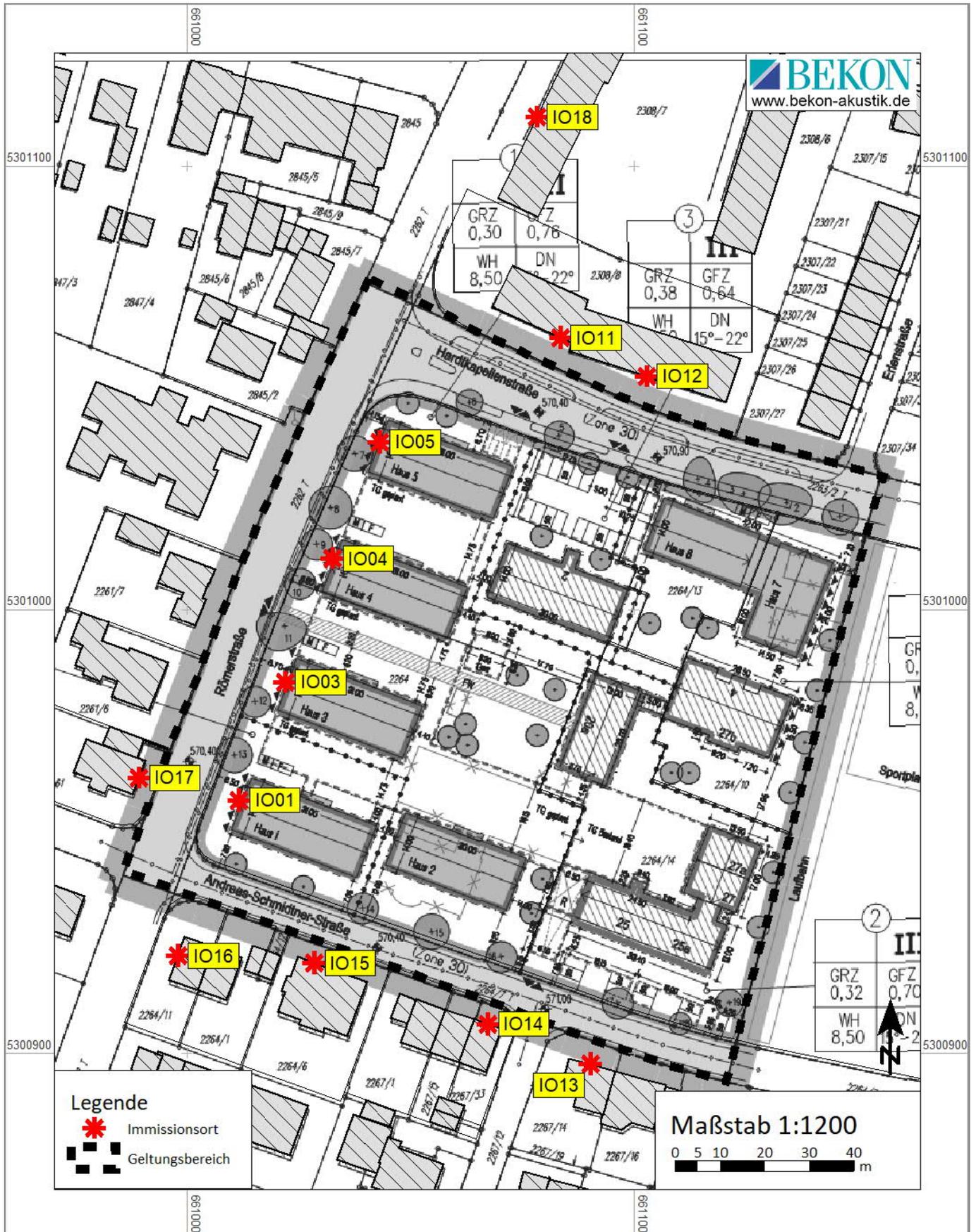
17.1 Übersichtsplan



17.2 Bebauungsplan

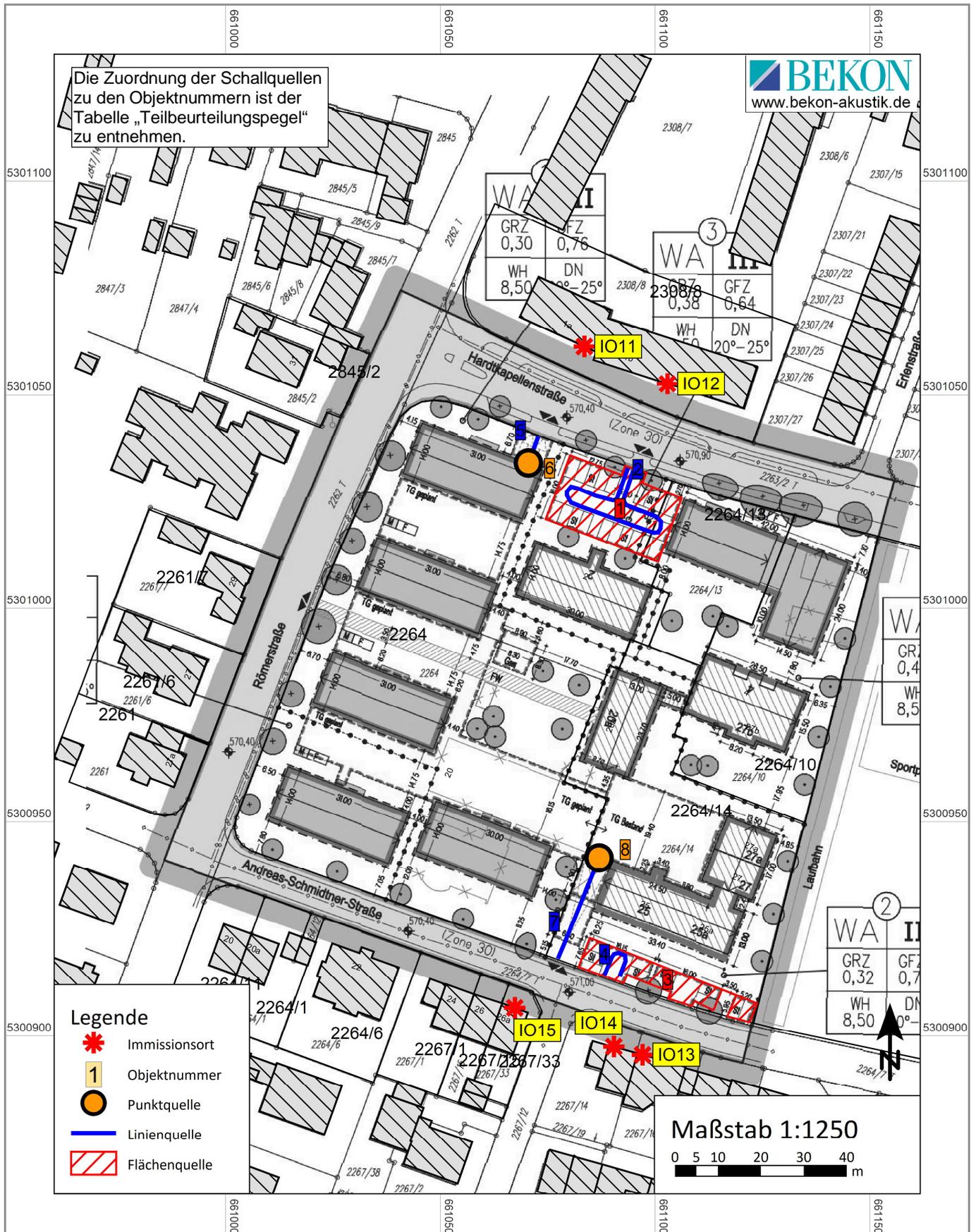


17.3 Lage der Immissionsorte



17.4 Tiefgarage und die Stellplätze

17.4.1 Lage der Schallquellen



17.4.2 Beurteilungspegel

17.4.2.1 Berechnung

Quelle		Obj. Nr.	Li	R _w	L _w	loder S	L _w	K0	s	Adiv	ADI	Agr	Aba	Aat	Re	Ls	dLw	dLw	Cmet	Cmet	ZR	Lr	Lr	
			dB(A)	dB	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
G01-01-Ge-STP-RF-G																							Seite 1 von 1	
RSPS0005.res																							06.02.2025 / 14:36 Uhr	
Berechnung der Beurteilungspegel																								
Immissionsort IO11 HR SW SW 1.OG LrT 43,0 dB(A) LrN 40,1 dB(A)																								
STP-01	1				40,4	460	67,0	3	38	-42,6	0,0	-1,1	0,0	-0,1	0,1	26,4	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	37,5	35,4	
STP-01-FS	2				47,7	65	65,9	3	37	-42,5	0,0	-1,2	0,0	-0,1	0,1	25,3	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	36,4	34,3	
STP-02	3				43,5	223	67,0	3	149	-54,5	0,0	-4,1	0,0	-0,3	0,7	11,9	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	21,3	16,6	
STP-02-FS	4				47,7	13	58,9	3	144	-54,1	0,0	-4,1	0,0	-0,3	0,0	3,4	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	12,9	8,2	
TG-01-FS	5				55,7	7	64,0	3	27	-39,6	0,0	-0,1	-0,7	-0,1	0,1	26,5	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	38,2	34,3	
TG-01-Tor	6				60,8		60,8	3	31	-40,7	0,0	-0,3	0,0	-0,1	0,1	22,8	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	34,4	30,6	
TG-02-FS	7				55,7	26	69,8	3	131	-53,3	0,0	-4,2	-1,9	-0,3	1,8	14,9	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	26,2	22,7	
TG-02-Tor	8				60,8		60,8	3	120	-52,6	0,0	-4,4	-12,8	-0,2	0,7	-5,5	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	5,8	2,3	
Immissionsort IO12 HR S SW 1.OG LrT 43,2 dB(A) LrN 40,8 dB(A)																								
STP-01	1				40,4	460	67,0	3	32	-41,0	0,0	-0,6	0,0	-0,1	0,1	28,4	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	39,5	37,5	
STP-01-FS	2				47,7	65	65,9	3	31	-40,7	0,0	-0,5	0,0	-0,1	0,1	27,6	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	38,7	36,6	
STP-02	3				43,5	223	67,0	3	139	-53,9	0,0	-4,1	0,0	-0,3	0,8	12,6	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	22,1	17,4	
STP-02-FS	4				47,7	13	58,9	3	135	-53,6	0,0	-4,1	0,0	-0,3	0,0	4,0	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	13,5	8,8	
TG-01-FS	5				55,7	7	64,0	3	35	-41,9	0,0	-1,4	-0,8	-0,1	0,1	23,0	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	34,6	30,7	
TG-01-Tor	6				60,8		60,8	3	38	-42,5	0,0	-1,7	-0,8	-0,1	0,2	18,9	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	30,5	26,7	
TG-02-FS	7				55,7	26	69,8	3	124	-52,9	0,0	-4,2	-2,0	-0,2	1,4	14,9	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	26,2	22,7	
TG-02-Tor	8				60,8		60,8	3	112	-52,0	0,0	-4,4	-12,9	-0,2	1,2	-4,5	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	6,8	3,3	
Immissionsort IO13 HR N SW 1.OG LrT 45,2 dB(A) LrN 41,1 dB(A)																								
STP-01	1				40,4	460	67,0	3	126	-53,0	0,0	-3,8	0,0	-0,2	1,2	14,1	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	25,2	23,2	
STP-01-FS	2				47,7	65	65,9	3	127	-53,1	0,0	-3,9	0,0	-0,2	1,3	12,9	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	24,0	22,0	
STP-02	3				43,5	223	67,0	3	22	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	41,6	36,9	
STP-02-FS	4				47,7	13	58,9	3	20	-37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	34,3	29,6	
TG-01-FS	5				55,7	7	64,0	3	141	-54,0	0,0	-4,0	-0,7	-0,3	1,6	9,6	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	21,2	17,4	
TG-01-Tor	6				60,8		60,8	3	138	-53,8	0,0	-4,0	-0,7	-0,3	1,5	6,6	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	18,2	14,3	
TG-02-FS	7				55,7	26	69,8	3	33	-41,3	0,0	-0,6	-0,4	-0,1	0,0	30,3	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	41,7	38,1	
TG-02-Tor	8				60,8		60,8	3	45	-44,0	0,0	-2,4	-2,3	-0,1	0,0	14,9	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	26,2	22,7	
Immissionsort IO14 HR N SW 1.OG LrT 45,9 dB(A) LrN 42,2 dB(A)																								
STP-01	1				40,4	460	67,0	3	119	-52,5	0,0	-3,9	0,0	-0,2	1,2	14,5	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	25,6	23,6	
STP-01-FS	2				47,7	65	65,9	3	120	-52,5	0,0	-3,9	0,0	-0,2	1,2	13,4	9,2	9,0	0,0	0,0	1,9	24,5	22,4	
STP-02	3				43,5	223	67,0	3	31	-40,8	0,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	28,7	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	38,2	33,5	
STP-02-FS	4				47,7	13	58,9	3	26	-39,3	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	22,5	7,5	4,8	0,0	0,0	1,9	32,0	27,3	
TG-01-FS	5				55,7	7	64,0	3	131	-53,3	0,0	-4,1	-0,6	-0,3	0,0	8,8	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	20,4	16,6	
TG-01-Tor	6				60,8		60,8	3	128	-53,1	0,0	-4,0	-0,6	-0,2	0,0	5,8	9,7	7,8	0,0	0,0	1,9	17,4	13,6	
TG-02-FS	7				55,7	26	69,8	3	25	-39,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	33,3	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	44,6	41,1	
TG-02-Tor	8				60,8		60,8	3	41	-43,2	0,0	-2,1	0,0	-0,1	0,0	18,4	9,4	7,8	0,0	0,0	1,9	29,8	26,2	

17.4.2.2 Bewertung

G01-01-GE-STP-Bew	Bewertung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 1
	TA Lärm	06.02.2025 / 14:37 Uhr
	Gewerbe	

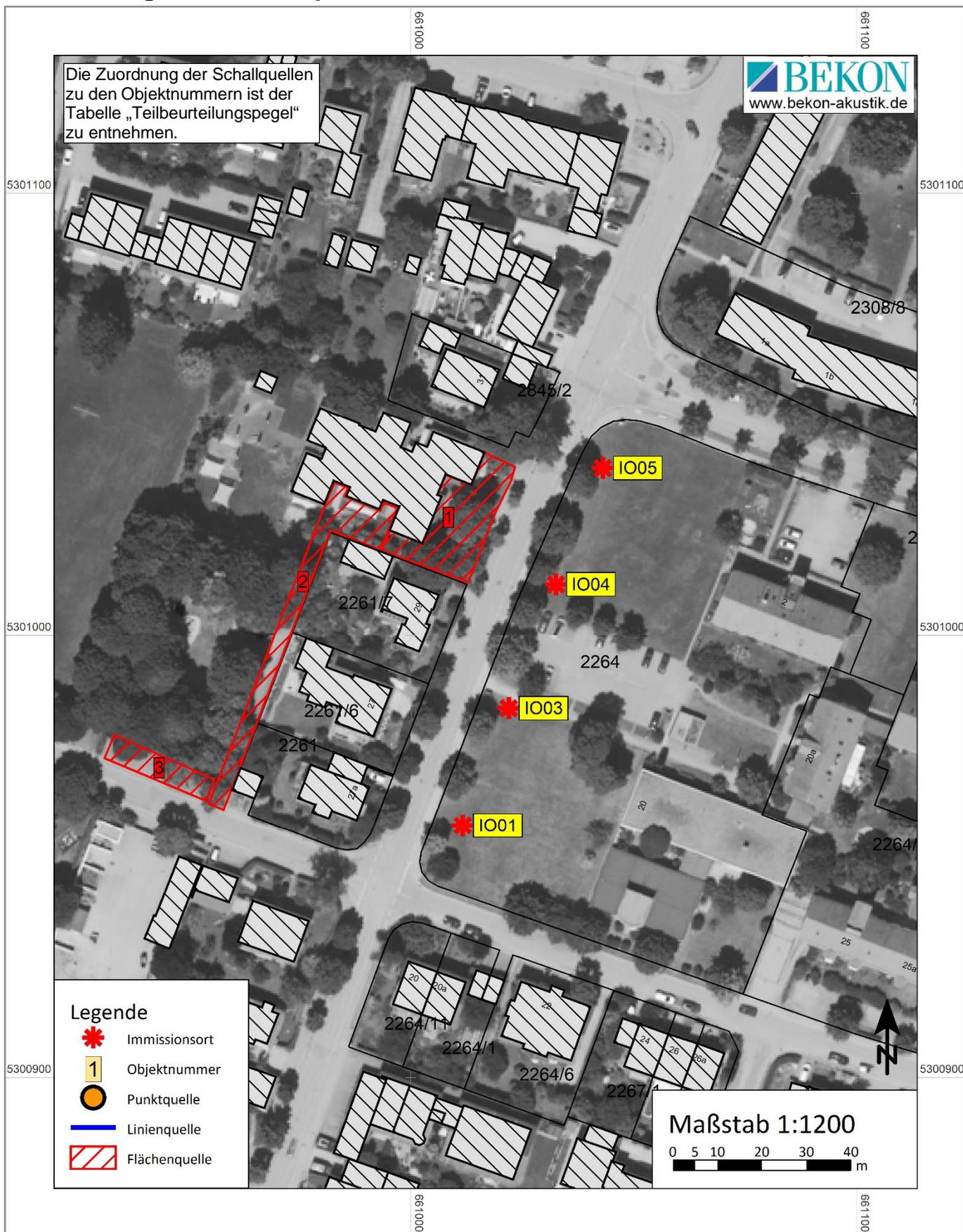
HR	SW	IRW / LIK		Beurteilungspegel		Überschreitung IRW / LIK	
		T [dB(A)]	N [dB(A)]	LrT [dB(A)]	LrN [dB(A)]	T [dB(A)]	N [dB(A)]
Immissionsort: IO11		Schutzwürdigkeit: WA					
SW	0.EG	55	40	41	38	-	-
	1.OG	55	40	43	40	-	-
Immissionsort: IO12		Schutzwürdigkeit: WA					
S	0.EG	55	40	41	39	-	-
	1.OG	55	40	43	41	-	1
Immissionsort: IO13		Schutzwürdigkeit: WA					
N	0.EG	55	40	44	40	-	-
	1.OG	55	40	45	41	-	1
Immissionsort: IO14		Schutzwürdigkeit: WA					
N	0.EG	55	40	45	41	-	1
	1.OG	55	40	46	42	-	2

SoundPLANnoise 9.0

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm sind die Beurteilungspegel zu Runden und in vollen dB anzugeben. Aussagen zur Konformität des Ergebnisses erfolgen ohne Berücksichtigung der Unsicherheit des Ergebnisses.

17.5 Kinderhaus „Pfiffikus“

17.5.1 Lage der Schallquellen



17.5.2 Beurteilungspegel

17.5.2.1 18. BImSchV - Berechnung

G01-01-KITA-18 BImSchV-G RSPS0007.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 1 17.02.2025 / 13:22 Uhr
--	---	---

Quelle	Obj. Nr.	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Zeit bereich	Aatm dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO01 HR W LrT 35,5 dB(A) LrN dB(A)																	
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	68	-47,7	-1,9	-0,9	LrT	-0,1	0,9	29,3	6,1	35,4
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	68	-47,7	-1,9	-0,9	LrN	-0,1	0,9	29,3		
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	63	-47,0	-1,5	-5,8	LrT	-0,1	1,1	8,8	6,1	14,9
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	63	-47,0	-1,5	-5,8	LrN	-0,1	1,1	8,8		
Immissionsort IO03 HR W LrT 42,1 dB(A) LrN dB(A)																	
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	44	-43,8	-0,2	-0,3	LrT	-0,1	1,3	36,0	6,1	42,0
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	44	-43,8	-0,2	-0,3	LrN	-0,1	1,3	36,0		
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	57	-46,1	-1,2	-7,2	LrT	-0,1	2,4	10,1	6,1	16,2
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	57	-46,1	-1,2	-7,2	LrN	-0,1	2,4	10,1		
Immissionsort IO04 HR W LrT 46,6 dB(A) LrN dB(A)																	
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	27	-39,5	0,0	0,0	LrT	-0,1	1,1	40,5	6,1	46,6
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	27	-39,5	0,0	0,0	LrN	-0,1	1,1	40,5		
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	56	-46,0	-2,0	-4,4	LrT	-0,1	1,9	11,6	6,1	17,7
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	56	-46,0	-2,0	-4,4	LrN	-0,1	1,9	11,6		
Immissionsort IO05 HR W LrT 44,8 dB(A) LrN dB(A)																	
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	34	-41,5	0,0	-0,2	LrT	-0,1	1,5	38,7	6,1	44,8
Kita-Kinder-Außenspielfläche-01	1			50,4	365	76,0	3	34	-41,5	0,0	-0,2	LrN	-0,1	1,5	38,7		
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	70	-47,9	-1,7	-9,2	LrT	-0,2	4,0	7,3	6,1	13,4
Kita-Kinder-Vorplatz-01	2			33,6	366	59,2	3	70	-47,9	-1,7	-9,2	LrN	-0,2	4,0	7,3		

17.5.2.2 18. BImSchV - Bewertung

G01-01-KITA-18BImSchV-Bew		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		18. BImSchV				17.02.2025 / 13:30 Uhr	
		Kinderhaus					
HR	SW	Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	34	~	-	-
	1.OG	55	40	35	~	-	-
	2.OG	55	40	35	~	-	-
Immissionsort: IO03		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	40	~	-	-
	1.OG	55	40	41	~	-	-
	2.OG	55	40	42	~	-	-
Immissionsort: IO04		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	46	~	-	-
	1.OG	55	40	47	~	-	-
	2.OG	55	40	47	~	-	-
Immissionsort: IO05		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	43	~	-	-
	1.OG	55	40	45	~	-	-
	2.OG	55	40	45	~	-	-

17.5.2.3 TA Lärm – Berechnung

G01-01-KITA-TA Lärm-G RSPS0006.res	Berechnung der Beurteilungspegel	Seite 1 von 1 06.02.2025 / 14:39 Uhr
---------------------------------------	---	---

Quelle	Obj Nr.	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	K0 dB	s m	Adiv dB	ADI dB	Agr dB	Aba dB	Aat dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	dLw T dB	dLw N dB	Cmet T dB	Cmet N dB	ZR T dB	Lr T dB(A)	Lr N dB(A)
Immissionsort IO01 HR W LrT 26,0 dB(A) LrN dB(A)																						
KITA-PKW-PV-01	3			45,7	135	67,0	3	69	-47,8	0,0	-2,1	-11,0	-0,1	4,9	13,9	11,4		0,0		0,7	26,0	
Immissionsort IO03 HR W LrT 27,1 dB(A) LrN dB(A)																						
KITA-PKW-PV-01	3			45,7	135	67,0	3	79	-49,0	0,0	-2,5	-3,6	-0,1	0,3	15,0	11,4		0,0		0,7	27,1	
Immissionsort IO04 HR W LrT 17,3 dB(A) LrN dB(A)																						
KITA-PKW-PV-01	3			45,7	135	67,0	3	99	-50,9	0,0	-3,1	-12,6	-0,2	1,9	5,2	11,4		0,0		0,7	17,3	
Immissionsort IO05 HR W LrT 17,0 dB(A) LrN dB(A)																						
KITA-PKW-PV-01	3			45,7	135	67,0	3	121	-52,6	0,0	-3,5	-9,6	-0,2	0,8	4,9	11,4		0,0		0,7	17,0	

17.5.2.4 TA Lärm - Bewertung

G01-01-KITA-TA-Lärm-Bew		Bewertung der Beurteilungspegel				Seite 1 von 1	
		TA Lärm				17.02.2025 / 13:30 Uhr	
		Kinderhaus					
HR	SW	Immissionsrichtwerte		Beurteilungspegel		Überschreitung	
		T	N	LrT	LrN	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO01		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	23	~	-	-
	1.OG	55	40	25	~	-	-
	2.OG	55	40	26	~	-	-
Immissionsort: IO03		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	25	~	-	-
	1.OG	55	40	26	~	-	-
	2.OG	55	40	27	~	-	-
Immissionsort: IO04		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	15	~	-	-
	1.OG	55	40	16	~	-	-
	2.OG	55	40	17	~	-	-
Immissionsort: IO05		Schutzwürdigkeit: WA					
W	0.EG	55	40	15	~	-	-
	1.OG	55	40	16	~	-	-
	2.OG	55	40	17	~	-	-

SoundPLANnoise 9.0

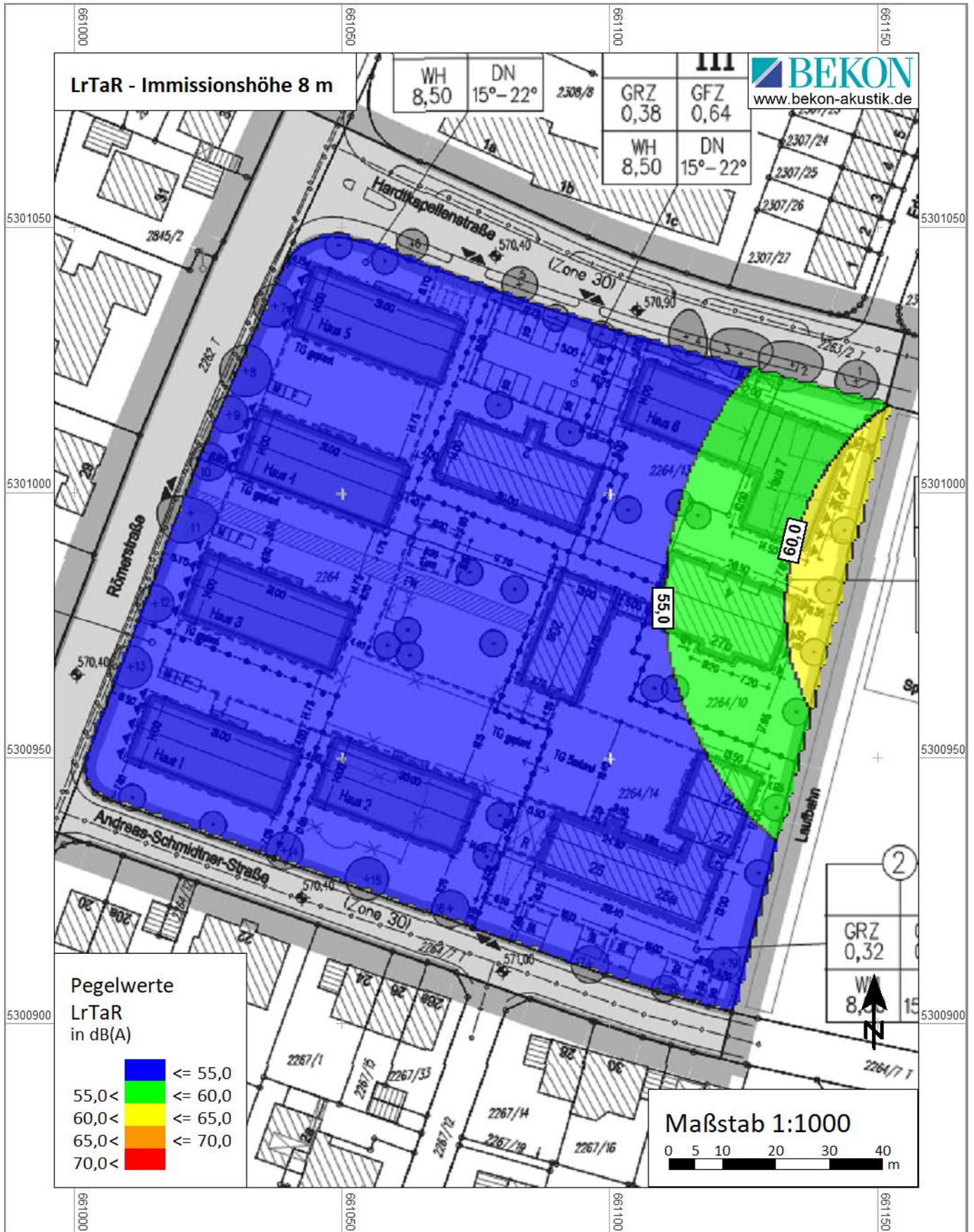
Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm sind die Beurteilungspegel zu Runden und in vollen dB anzugeben. Aussagen zur Konformität des Ergebnisses erfolgen ohne Berücksichtigung der Unsicherheit des Ergebnisses.

17.6 Sportlärmimmissionen

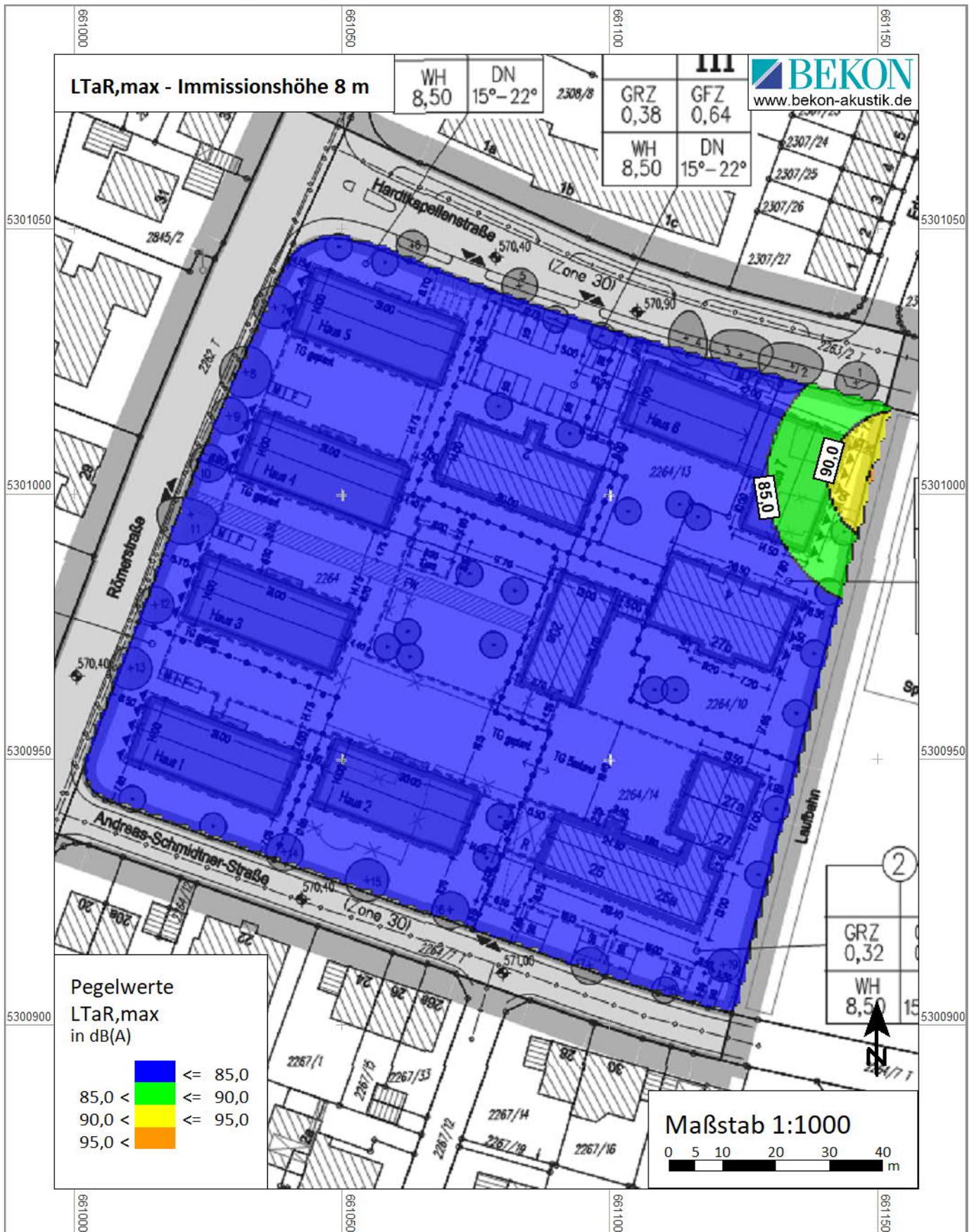
17.6.1 Lage der Schallquellen



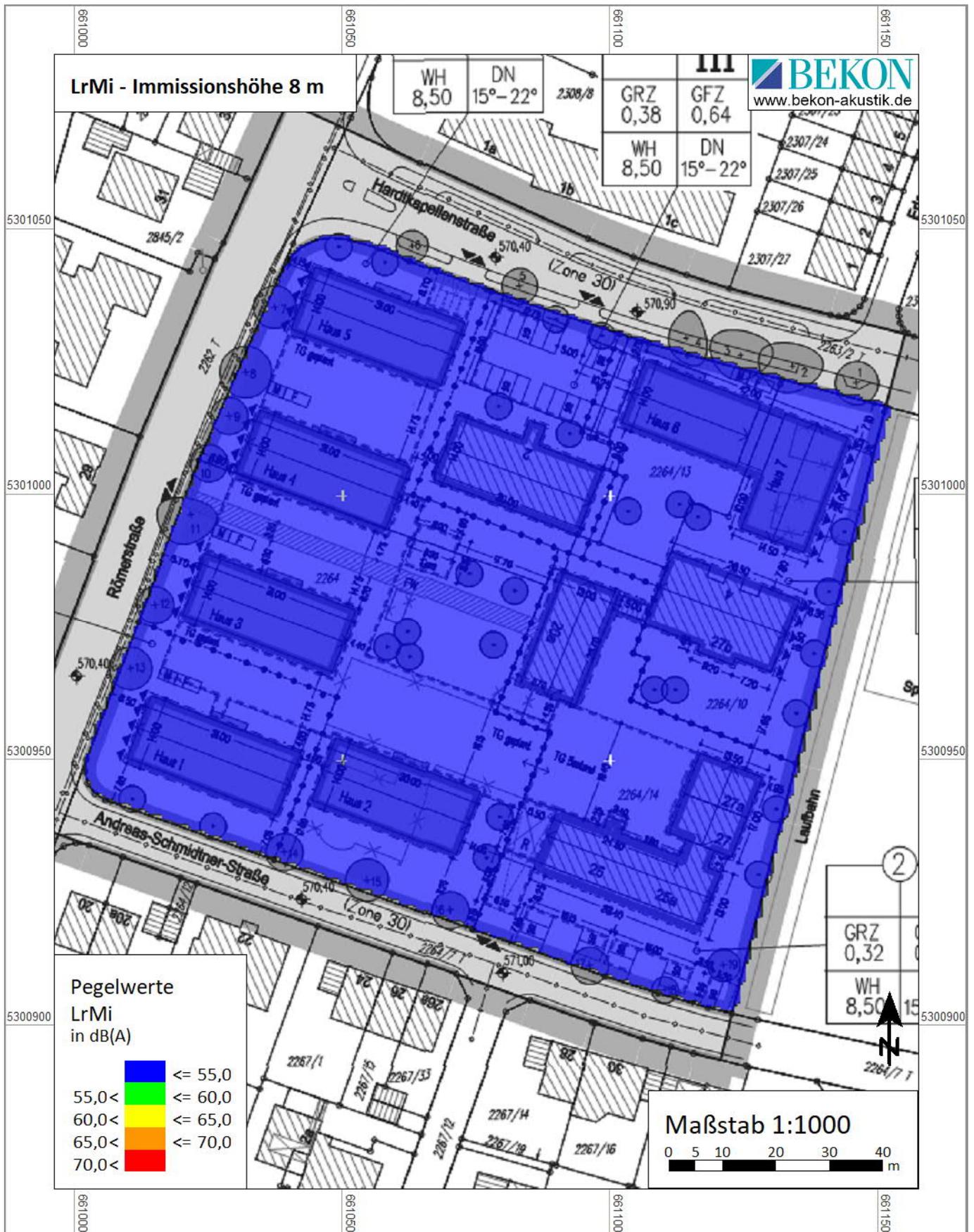
17.6.2 Schule – Beurteilungspegel



17.6.3 Schule – Spitzenpegel

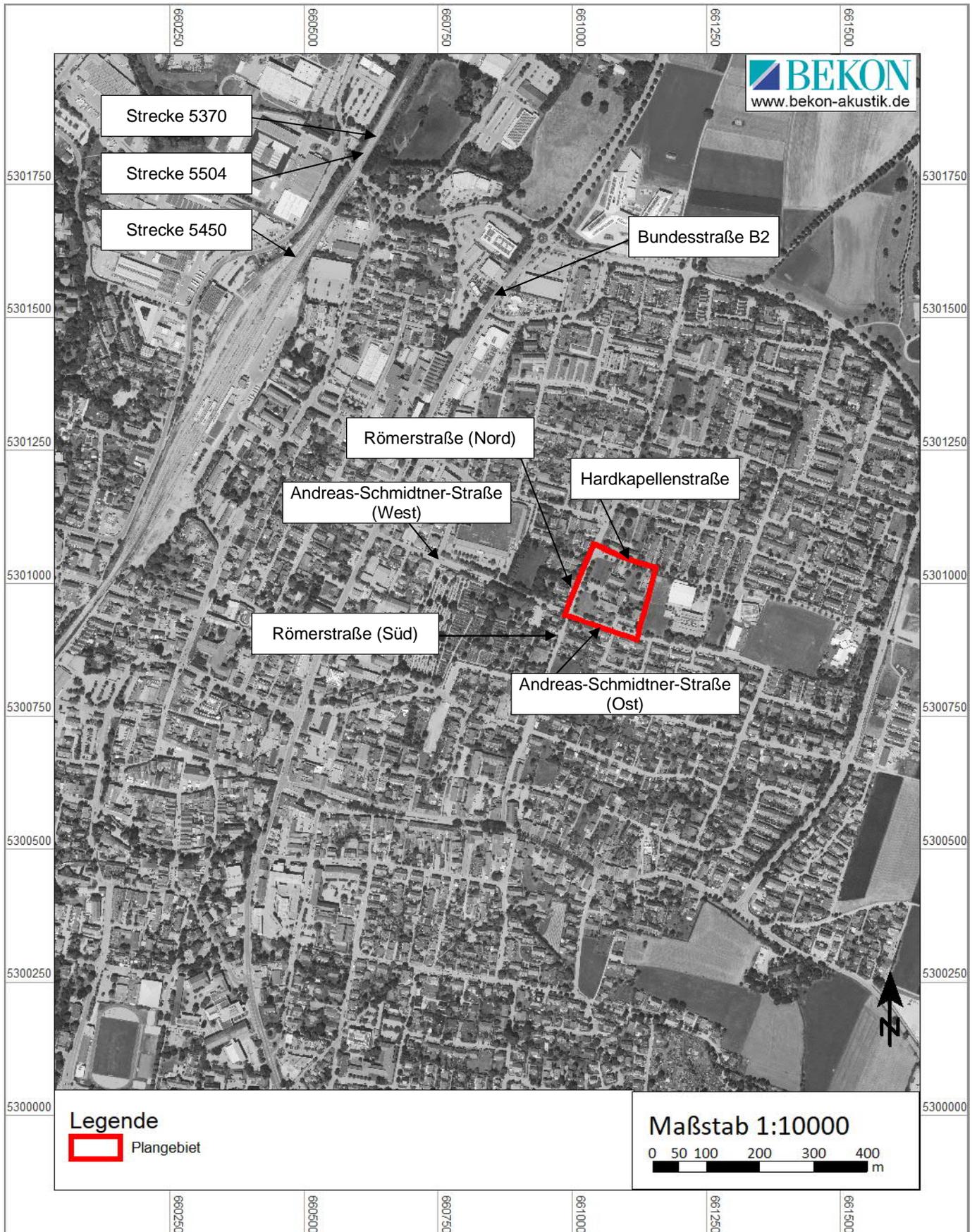


17.6.4 Vereine – Beurteilungspegel

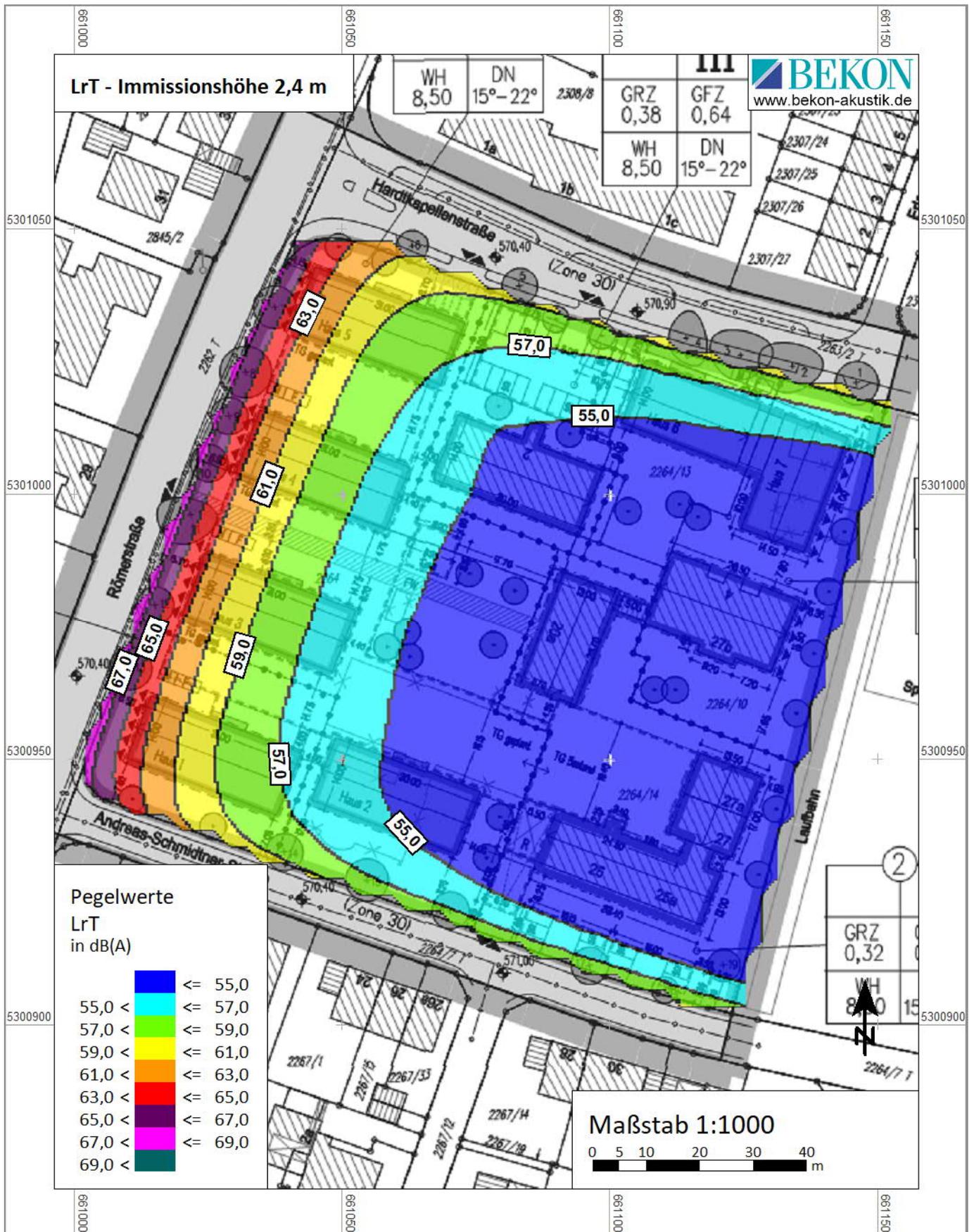


17.7 Verkehrslärm

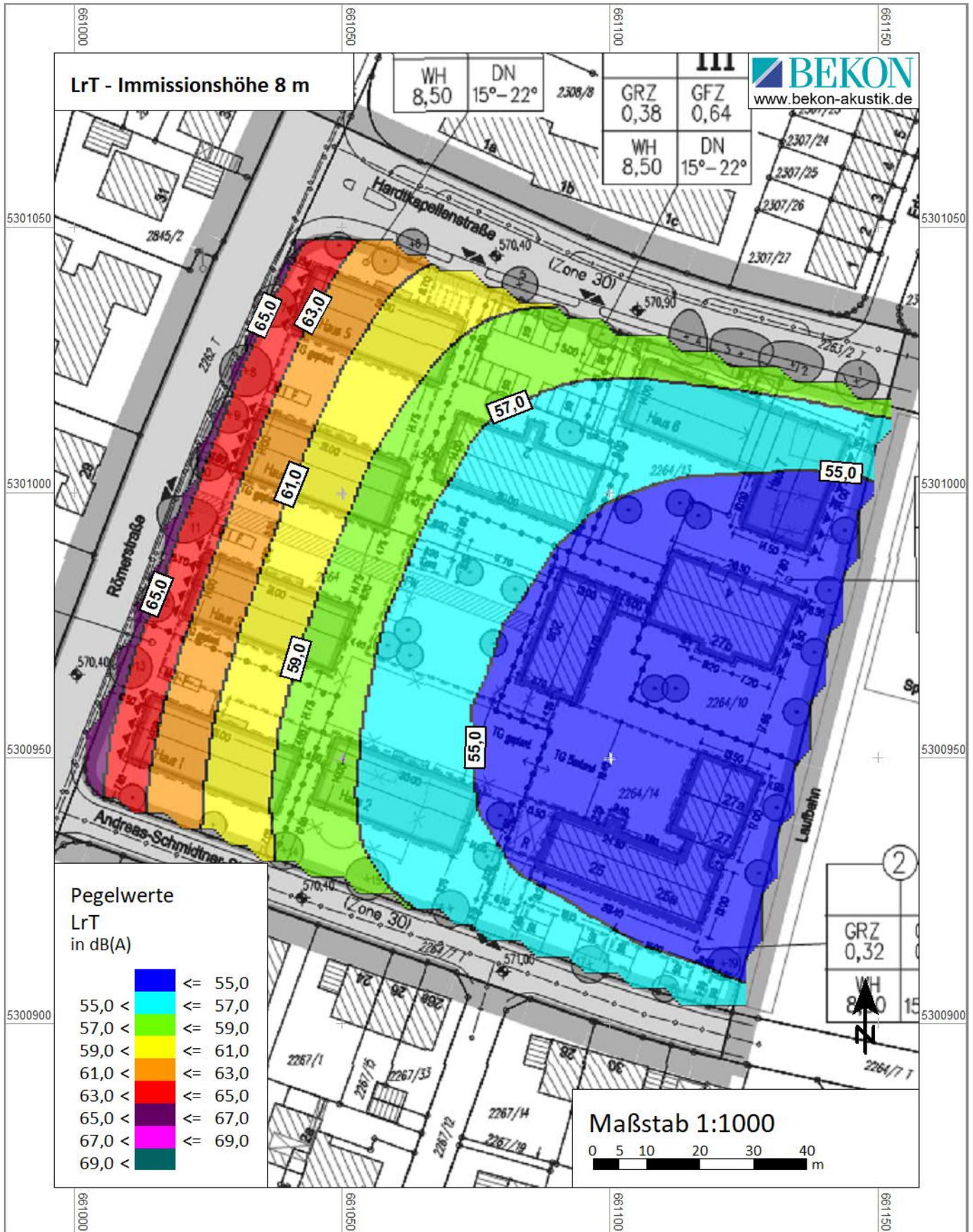
17.7.1 Lage der Verkehrswege



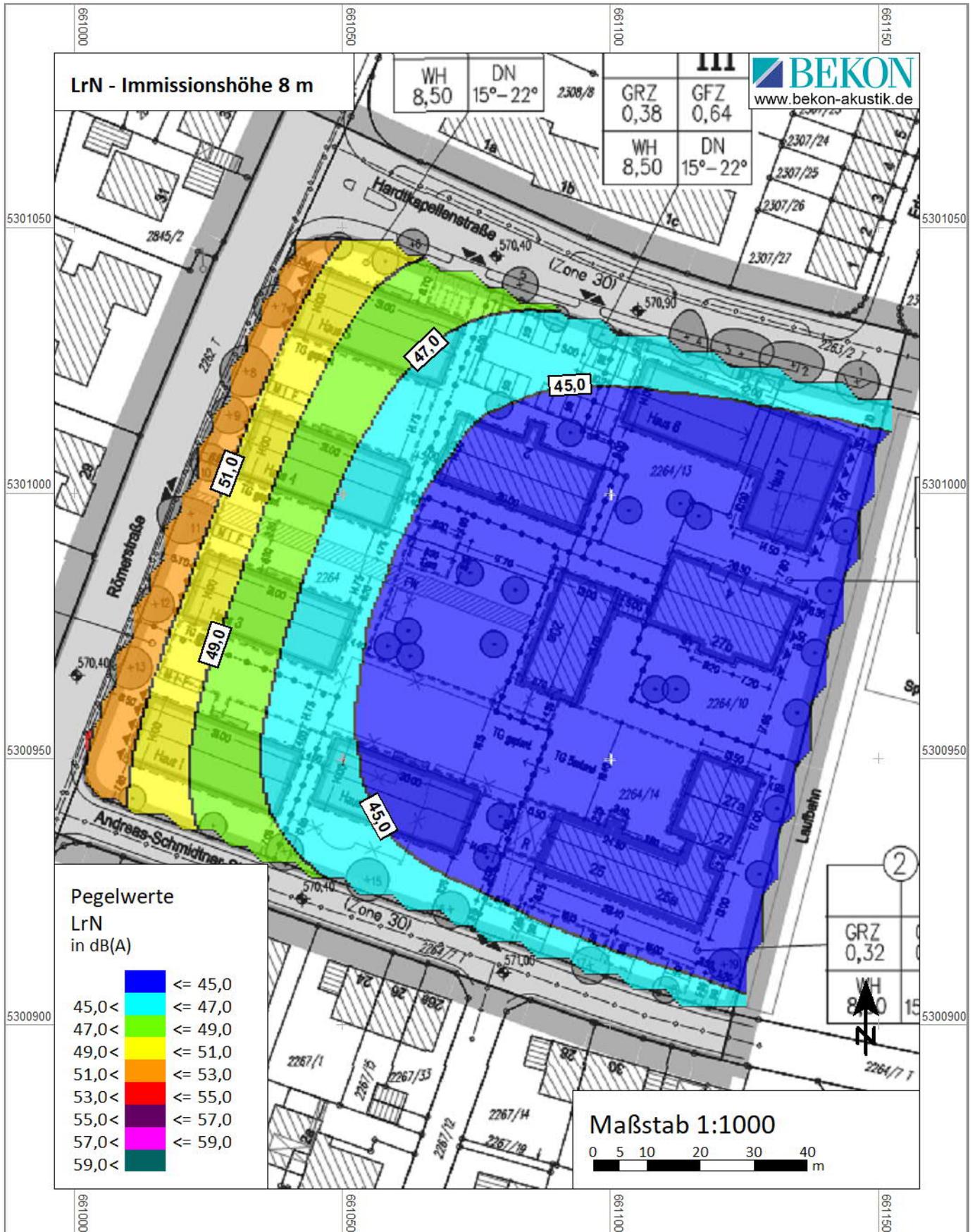
17.7.2 Bewertung Tag – 2,4m



17.7.3 Bewertung Tag – 8m

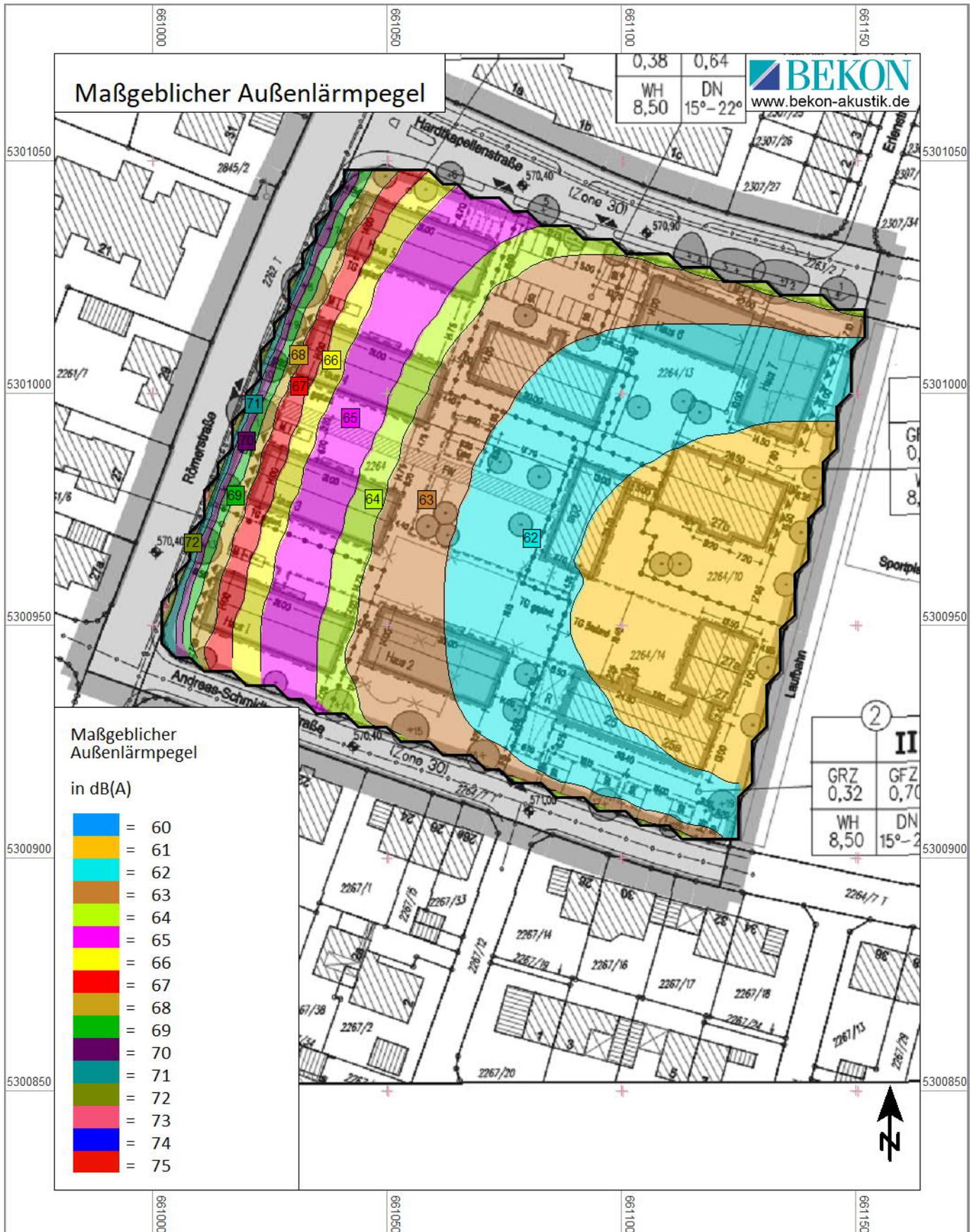


17.7.4 Bewertung Nacht – 8m



17.8 Passiver Schallschutz

17.8.1 Maßgebliche Außenlärmpegel



17.8.2 Schallgedämmte Lüftung



17.9 Planbedingter Fahrverkehr

Beurteilungspegel																Seite 1 von 1 06.02.2025 / 14:41			
Planbedingter Fahrverkehr																			
HR	SW	OW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		BP PNF		BP PbFv		BP PPF		Überschreitung PPF				Anhebung		PPF	
		T	N	T	N	LrT	LrN	LrT	LrN	LrT	LrN	T	N	T	N	T	N	T	N
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: IO12 Schutzwürdigkeit: WA																			
S	0.EG	55	45	59	49	55,1	43,3	46,0	35,0	55,6	43,9	0,6	-	-	-	0,5	0,6	-	-
	1.OG	55	45	59	49	55,7	43,9	47,4	35,6	56,3	44,5	1,3	-	-	-	0,6	0,6	-	-
Immissionsort: IO15 Schutzwürdigkeit: WA																			
N	0.EG	55	45	59	49	55,9	44,5	45,7	39,9	56,3	45,8	1,3	0,8	-	-	0,4	1,3	-	-
	1.OG	55	45	59	49	57,0	45,6	46,8	41,0	57,4	46,9	2,4	1,9	-	-	0,4	1,3	-	-
	2.OG	55	45	59	49	57,6	45,8	47,4	41,2	58,0	47,1	3,0	2,1	-	-	0,4	1,3	-	-
Immissionsort: IO16 Schutzwürdigkeit: WA																			
W	0.EG	55	45	59	49	64,6	51,3	48,3	38,0	64,7	51,5	9,7	6,5	5,7	2,5	0,1	0,2	-	-
	1.OG	55	45	59	49	64,6	51,3	48,3	39,8	64,7	51,6	9,7	6,6	5,7	2,6	0,1	0,3	-	-
	2.OG	55	45	59	49	64,3	51,0	48,0	39,5	64,4	51,3	9,4	6,3	5,4	2,3	0,1	0,3	-	-
Immissionsort: IO17 Schutzwürdigkeit: WA																			
O	0.EG	55	45	59	49	63,4	50,4	50,1	41,3	63,6	50,9	8,6	5,9	4,6	1,9	0,2	0,5	-	-
	1.OG	55	45	59	49	64,2	51,2	47,9	42,1	64,3	51,7	9,3	6,7	5,3	2,7	0,1	0,5	-	-
	2.OG	55	45	59	49	63,9	50,9	47,6	41,8	64,0	51,4	9,0	6,4	5,0	2,4	0,1	0,5	-	-
Immissionsort: IO18 Schutzwürdigkeit: WA																			
NW	0.EG	55	45	59	49	62,3	49,5	49,0	38,0	62,5	49,8	7,5	4,8	3,5	0,8	0,2	0,3	-	-
	1.OG	55	45	59	49	62,5	49,7	49,2	39,5	62,7	50,1	7,7	5,1	3,7	1,1	0,2	0,4	-	-

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.

LS18.02.25 08:08

LP18.02.25 10:10

G:\2019\LA19-285-Bebauungsplan-Weilheim\1Gut\G01\LA19-285-G01-01.docx

Änderung: 016 17.10..2023 JS