



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung eines Bebauungsplanes für das Comenius-Areal in der St.-Sebastian-Straße 43 in der Stadt Schrobenhausen, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

Auftraggeber:	St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH Jesuitengasse 21 86152 Augsburg
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8295.1 / 2023 - FB
Datum:	12.04.2023
Sachbearbeiter:	Florian Bradl, Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-21
E-Mail:	florian.bradl@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	26 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Empfehlungen für Satzung und Begründung	5
2. Aufgabenstellung	9
3. Ausgangssituation	9
3.1. Örtliche Gegebenheiten	9
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 02.11.2017	10
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	11
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	11
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	11
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	11
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	12
6. Beurteilung der Verkehrslärmemissionen	14
6.1. Allgemeines	14
6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit.....	15
6.3. Immissionsorte	15
6.4. Straßenverkehrslärmemissionen	16
6.5. Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen.....	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf	19
Anlage 2.1	Übersicht Verkehrssituation	20
Anlage 2.2	Gebäudelärmkarte Verkehrslärm.....	21
Anlage 2.3	Pegeltabelle Verkehrslärm	22
Anlage 3	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	23
Anlage 4	Rechenlaufinformationen.....	25

Zusammenfassung

Das St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH plant den Neubau einer Kindertagesstätte und Wohnbebauung in der St.-Sebastian-Straße 43 in der Stadt Schrobenhausen. Hierfür soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesstraße B 300 und die Staatsstraße St 2050 zu berechnen und bewerten.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /3/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS 19 /5/.

An der Kindertagesstätte werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 /3/ um bis zu 11 / 14 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden um bis zu 7 / 10 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten.

Auf Grund der Nutzung ist für die Kindertagesstätte nur der Tagzeitraum beurteilungsrelevant.

An den geplanten Wohngebäuden W 1 und W 2 werden die Orientierungswerte nach DIN 18005 /3/ um bis zu 6 / 10 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden um bis zu 2 / 6 dB(A) (Tag / Nacht) überschritten.

Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Auf Grund der vorhandenen Lärmbelastung durch die Verkehrslärmimmissionen müssen Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Es ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme für die KiTa in Verlängerung der Südfassade und auf der Westseite mit einer Höhe von 3,0 m über Oberkante Rohfußboden Erdgeschoß geplant. Durch die Schallschutzwand an der Kindertagesstätte ist sichergestellt, dass im Außenwohnbereich zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ für Mischgebiete eingehalten sind.

Verbleiben Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV muss an den betroffenen Plangebäuden durch weitgehende Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass vor den für Lüftungszwecke vorgesehenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109:2018-01 /5/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Aufenthaltsräumen, Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht) eingehalten sind.

Wo solche schalltechnisch günstige Grundrissorientierungen nicht möglich und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, sind bauliche Maßnahmen wie z. B. Schallschutzfenster in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung, Vorbauten (Schiebeläden, kalte Wintergärten, Laubengang etc.) vorzusehen.

Für die Einzelbauvorhaben ist ein Schallschutznachweis nach DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ zu erstellen. Dieser muss rechnerisch nachweisen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) bei den Fassaden der geplanten Aufenthaltsräume und Wohnungen eingehalten sind.

Die zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01 /5/, Teil 1 sind in der Anlage 3 dargestellt.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht die Aufstellung des Bebauungsplans möglich ist, wenn nachfolgende Empfehlungen in die weitere Planung einfließen.

Altomünster, 12.04.2023



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)



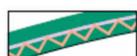
Florian Bradl
Dipl.-Ing. (FH)
(Fachkundiger Mitarbeiter)

1. Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Fassaden mit Überschreitung der 16. BImSchV, an denen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind (rote 6-Ecke in der Anlage 2.2), sind im Plan hervorzuheben und mit dem zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 3 zu bezeichnen. Die Anlage 3 kann auch in die Satzung zum Bebauungsplan eingepflegt werden.
- Das Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 14.06.2021) für die Überschreitung der 16. BImSchV bzw. bei maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) ist unterschiedlich zu gestalten (z.B. andere Farbe) und mit dem jeweiligen Titel zu benennen.
- Die Lärmschutzwand ist gemäß der Entwurfsplanung in die Berechnung übernommen. Sie ist in der Planzeichnung mit Planzeichen darzustellen und in der Satzung zu beschreiben.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN-Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29. Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtsstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN-Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29. Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:



Planzeichen für Lärmschutzmaßnahme

- Zur Minderung der Verkehrslärmimmissionen an der Kindertagesstätte aus der am Planungsgebiet vorbeiführenden Bundesstraße B 300 sowie der Staatsstraße St 2050, die die zutreffenden Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte überschreiten, ist eine mindestens 3 m hohe und 49 m lange aktive Schallschutzmaßnahme vorzusehen.

Bezugspunkt für die Schallschutzmaßnahme bildet die festgesetzte Oberkante der Rohfußbodenhöhe im Erdgeschoß des Plangebäudes.

Die Lärmschutzwand ist gemäß ZTV LSW 22, Tabelle 1 beidseitig absorbierend (Absorptionsgruppe A2) und lückenlos geschlossen auszuführen, sowie lückenlos an die das Plangebäude anzuknüpfen.



Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung - PlanZV vom 14.06.2021)

- Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Kinderzimmer, Wohnküchen) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind (Grundrissorientierung).
- Soweit eine Grundrissorientierung nicht für alle schutzbedürftigen Räume möglich ist, ist passiver bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden sind mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten und Balkone, Laubengänge, Schiebeläden etc.) zulässig.
- Im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist zwingend der Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 für die Gebäude (alle Fassadenseiten) zu führen, für die das Planzeichen festgesetzt wurde. Für die übrigen Fassaden der Gebäude sind die in der DIN 4109-1:2018-01 genannten Anforderungen eigenverantwortlich umzusetzen.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich auch aus der Anlage 3 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer 8295.1 / 2023 - FB, vom 12.04.2023, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

In die **Begründung** können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

- Der Auftraggeber hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 12.04.2023, Auftrags-Nr. 8295.1 / 2023 - FB, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans. Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgenden Ergebnissen im Hinblick auf die Verkehrslärmimmissionen:

Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet teilweise überschritten. Die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch aktive, bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden. Diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

Durch die Schallschutzwand an der Kindertagesstätte ist zudem sichergestellt, dass im Außenwohnbereich zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete eingehalten sind.

Hinweise durch Text:

- Im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist zwingend der Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 für die geplanten Gebäude (alle Fassadenseiten) zu führen.
- Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern, Ausgabe Juni 2022, Anlage A 5.2/1 erforderlich, wenn
 - a. der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zutreffen sind (§9 Abs.1 Nr.24 BauGB)oder
 - b. der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien.
 - 66 dB(A) bei Büroräumen.

- Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weitere Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Stadt Schrobenhausen, Lenbachplatz 18, 86529 Schrobenhausen, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

Textvorschlag für die **Abwägung** der Stadt Schrobenhausen, wenn von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abgewogen wird:

Die Stadt Schrobenhausen kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Bundesstraße B 300 und der Staatsstraße St 2050 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV als gerechtfertigt erscheinen lässt. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 werden aus städtebaulichen Gründen („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs etc.) und auch wegen des enormen Platzbedarfs und der Kosten nicht weiterverfolgt.¹

¹ Meinung/Interpretation des Verfassers

2. Aufgabenstellung

Das St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH plant den Neubau einer Kindertagesstätte und Wohnbebauung in der St.-Sebastian-Straße 43 in der Stadt Schrobenhausen. Hierfür soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- eine detaillierte Untersuchung der Straßenverkehrslärmimmissionen im Hinblick auf die geplante Nutzung.
- die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.
- Textvorschläge für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /12/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (allumgebend)

Verkehrsbelastungen ergeben sich durch die Bundesstraße B 300 (südlich) und die Staatsstraße St 2050 (westlich).

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, sodass hier keine schallabschirmenden Geländeformen begründet sind.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 02.11.2017



Bild 1: Plangebiet, Bereich KiTa / Kindergarten Ansicht von Südosten



Bild 2: Staatstraße St 2050 Richtung Norden



Bild 3: Staatstraße St 2050 Richtung Süden



Bild 4: südliche Zufahrt zum Plangebiet



Bild 5: Brücke B300 im Süden

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /3/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /4/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /5/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021
- /7/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2021“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2021

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /8/ SoundPLAN-Manager, Version 9.0, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /9/ Entwurfsplanung, Stand 20.02.2023, Architekturbüro Obereisenbuchner, Pfaffenhofen a.d. Ilm, E-Mail vom 08.03.2023
- /10/ Entwurf Bebauungsplan Nr. 123 „Comenius Kindergarten“, Stand 27.03.2023, WipflerPLAN, Pfaffenhofen a.d. Ilm, E-Mail vom 27.03.2023
- /11/ Ortseinsicht am 02.11.2017 durch den Sachbearbeiter
- /12/ Landesamt für Vermessung, München:
 - BayernAtlas - topografische Karte
 - Digitale Flurkarte, Digitales Geländemodell – Online-Bestellung vom 13.03.2023

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.2. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume.
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

5.3. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /5/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad [dB] \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei **Verkehrslärm** (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 für den Tagzeitraum (06.00 - 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel 3 dB(A) hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung der Schienenverkehrsgeräusche in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern (vgl. Teil 2, Punkt 4.4.5.3).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei **Gewerbe- und Industrieanlagen** sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

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

6. Beurteilung der Verkehrslärmemissionen

6.1. Allgemeines

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden in Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN 2/06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4 N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur

annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /4/ in Zusammenhang mit der RLS-19 /6/ erzeugt.

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

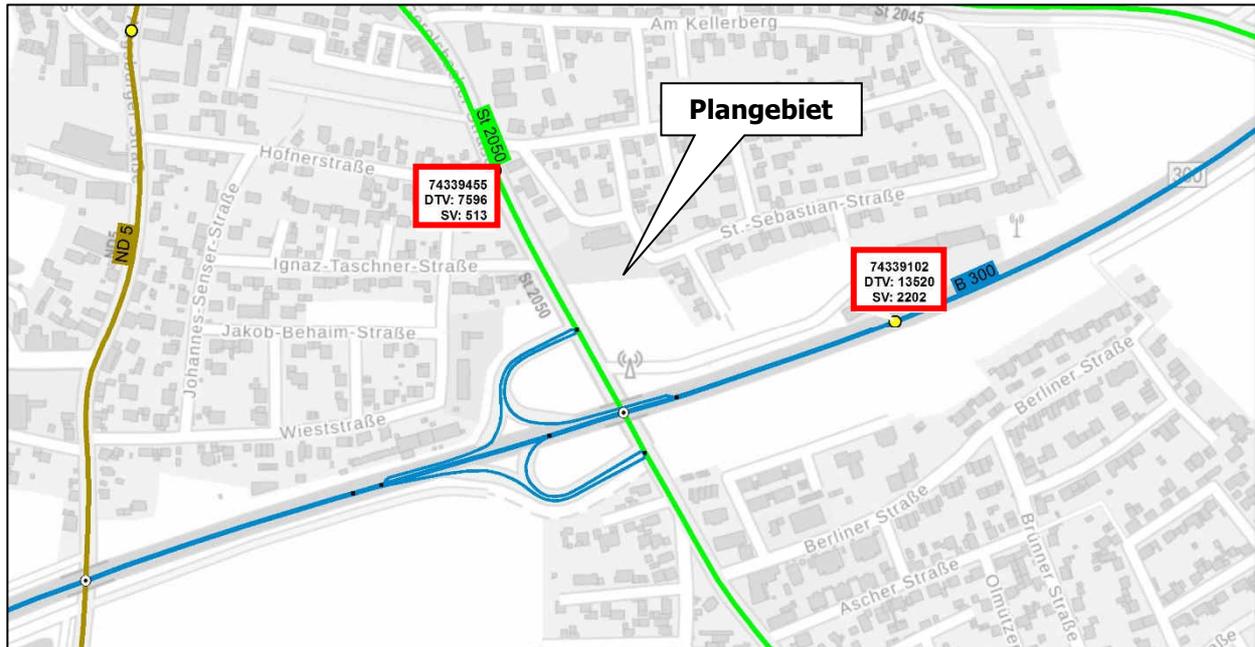
Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.3. Immissionsorte

Neben dem geplanten Gebäude der Kindertagesstätte (KiTa) werden die Wohngebäude nach den Angaben der Entwurfsplanung (W 1 und W 2) digital nachgebildet und den Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) gegenübergestellt. Weiterhin wird ein Freifeldpunkt (AWB) etwa in die Mitte der Freifläche der KiTa in einer Höhe von 2,0 m über Boden berücksichtigt.

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

6.4. Straßenverkehrslärmemissionen



Im Bereich des zu bebauenden Grundstücks verlaufen die Bundesstraße B 300 südlich und die Staatsstraße St 2050 westlich.

Die zugehörigen Verkehrsaufkommen laut Verkehrsmengenatlas 2021 /7/ sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Bei der Ortseinsicht /11/ wurde keine gesonderte Verkehrsregelung festgestellt. Es ist folglich die innerörtliche Geschwindigkeit von 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw) für die Staatsstraße sowie die Geschwindigkeit von 100 / 80 km/h (Pkw / Lkw) für die Bundesstraße anzusetzen.

Für das Zähljahr 2021 ergibt sich aus dem Verkehrsmengenatlas die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS19			
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do-NZB			MSV Ri1	KfzRi1	SV-Ant.	KfzRi2	SV-Ant.	Anz. Tage	M	P1	P2
E-Str.	zust. Stelle	Zählabschnittsanfang Zählabschnittsende	Zabl. km	TZ	2015 SV	W U	Krad LVm	Bus LoA LZ	Kfz LV SV	fer	D _{SV,Ri1} MSV Ri2	NoW ₁₅₋₁₈ Fr ₁₅₋₁₈ FeW ₁₅₋₁₈ So ₁₆₋₁₉	NoW Fr FeW So	T D E N	Tag 06-22 Uhr	Day 06-18 Uhr	Evening 18-22 Uhr	Night 22-06 Uhr		
Anz. FS	FS / OD	ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	
B 300	9 BY 12	7433 9101	904	DZ	13 795 1 849 11 953 1 521	11 841 12 835 12 203 7 862	9 970 71 9 899	1 871 24 361 1 486	14 063 24 11 070 2 993	0,95 14,1 % 0,60 1,03	646 14,1 % 626 12,5 %					682 763 440 116	3,2 3,5 1,1 4,3	11,2 12,1 6,8 28,2	0,7 0,7 0,7 0,9	
	FS = 4	L 2046 (Mühried) K ND 9 (Waldhofen) FS	3,1 / 3,1	9293																
Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL-Faktor	MSV	Zähldaten					RLS19			
Straße	Land	TK/Zst.-Nr.	Region	Zählart	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do-NZB			MSV Ri1	KfzRi1	SV-Ant.	KfzRi2	SV-Ant.	Anz. Tage	M	P1	P2
E-Str.	zust. Stelle	Zählabschnittsanfang Zählabschnittsende	Zabl. km	TZ	2015 SV	W U	Krad LVm	Bus LoA LZ	Kfz LV SV	fer	D _{SV,Ri1} MSV Ri2	NoW ₁₅₋₁₈ Fr ₁₅₋₁₈ FeW ₁₅₋₁₈ So ₁₆₋₁₉	NoW Fr FeW So	T D E N	Tag 06-22 Uhr	Day 06-18 Uhr	Evening 18-22 Uhr	Night 22-06 Uhr		
Anz. FS	FS / OD	ges. / FS	DZ	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	
L 2050	9 BY 12	7433 9453	904	TM	4 636 548 4 381 456	4 258 172 3 868	218 80 107	239 32 80	218 32 80		239 4,6 % 333 4,6 %					250 282 155 32	2,6 2,8 1,2 3,4	2,4 2,6 1,0 4,2	4,1 4,0 4,4 2,6	
	FS = 2	B 300 (Schrobenhausen) K ND 6 (Aresing) OD	4,2 / 1,5																	

Tabelle 1 Verkehrsdaten Verkehrsmengenatlas 2021

Für die die Auf- und Abfahrten zur B 300 gibt es keine gesonderten Verkehrszahlen. Es wird angenommen, dass jeweils die Hälfte der Fahrzeuge der Staatsstraße St 2050 auf die Bundesstraße auf- bzw. von der Bundesstraße abfährt.

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Somit ergibt sich nachfolgende Prognose-Situation:

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h						Lw(T) dB(A)	Lw(N) dB(A)
St 2050															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	5110	Pkw	272,7	34,5	90,9	89,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	1,2 - 3,9	79,7 - 80,0	70,9 - 71,2	
		Lkw1	7,8	1,3	2,6	3,4	50	50							
		Lkw2	7,2	1,6	2,4	4,2	50	50							
		Krad	12,3	1,0	4,1	2,6	50	50							
B 300															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	14209	Pkw	694,8	92,7	84,9	66,6	100	100	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-2,9 - 2,2	90,7 - 91,0	84,7 - 85,1	
		Lkw1	26,2	6,0	3,2	4,3	80	80							
		Lkw2	91,7	39,3	11,2	28,2	80	80							
		Krad	5,7	1,3	0,7	0,9	100	100							
Auffahrt Nord															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2555	Pkw	136,4	17,2	90,9	89,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	0,3 - 5,5	76,7 - 77,4	67,9 - 68,6	
		Lkw1	3,9	0,7	2,6	3,4	50	50							
		Lkw2	3,6	0,8	2,4	4,2	50	50							
		Krad	6,2	0,5	4,1	2,6	50	50							
Auffahrt Süd															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	2555	Pkw	136,4	17,2	90,9	89,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	0,0 - 3,1	76,7 - 76,8	67,9 - 68,0	
		Lkw1	3,9	0,7	2,6	3,4	50	50							
		Lkw2	3,6	0,8	2,4	4,2	50	50							
		Krad	6,2	0,5	4,1	2,6	50	50							

Bild 6 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

6.5. Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Das Erfordernis einer Schallschutzwand (SSW) war bereits im Vorfeld der Aufstellung des Bebauungsplanes bekannt. Diese Schallschutzwand ist den örtlichen Gegebenheiten geschuldet und schützt neben den innenliegenden Fassaden auch den Außenwohnbereich (= Spielbereich) der KiTa.

Die Wand ist lückenlos geschlossen gemäß Planentwurf zu errichten. Dabei ist darauf zu achten, dass Gebäude und SSW fugendicht aneinandergrenzen.

Die Lärmschutzwand ist nach Planentwurf /10/ mit einer Höhe von 3,0 m hohe Lärmschutzwand über Oberkante Rohfußboden Erdgeschoß zu errichten. Alternativ ist auch eine Kombination Lärmschutzwand und -wand möglich.

Die Lage ist dem Planentwurf /10/ oder nachfolgendem Bild 7 zu entnehmen.

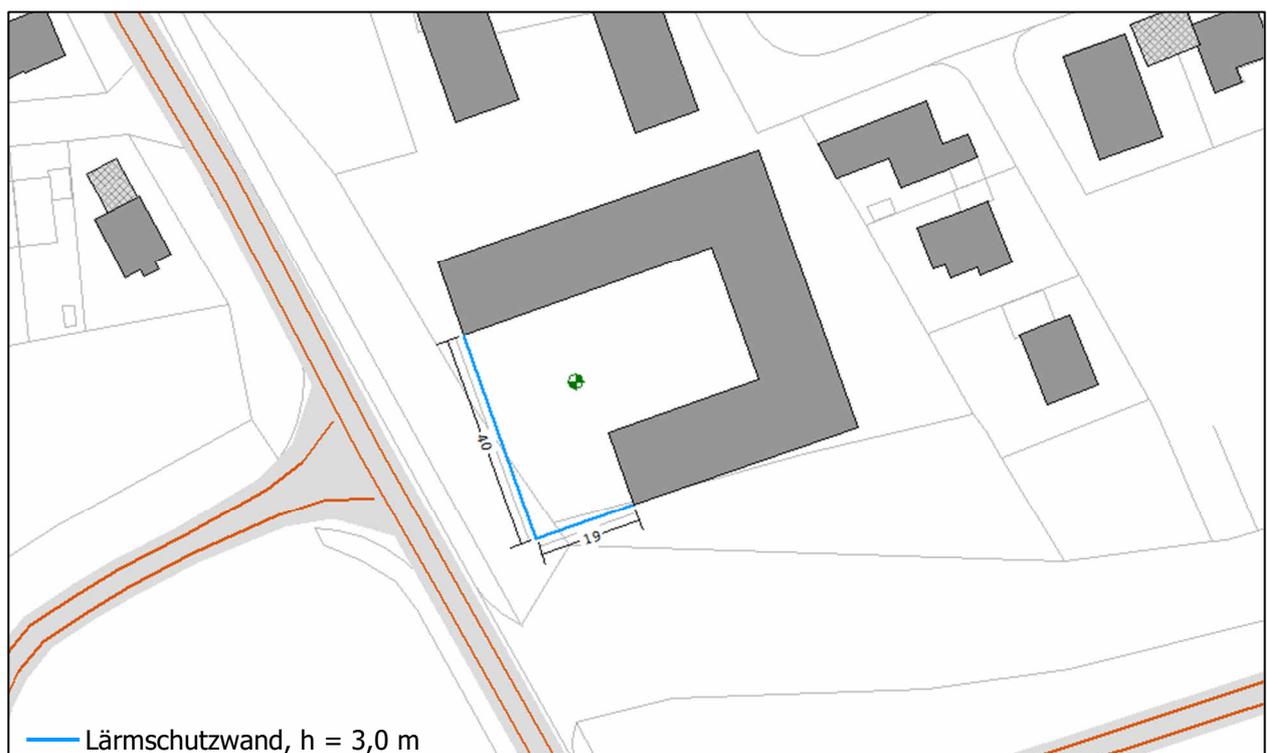
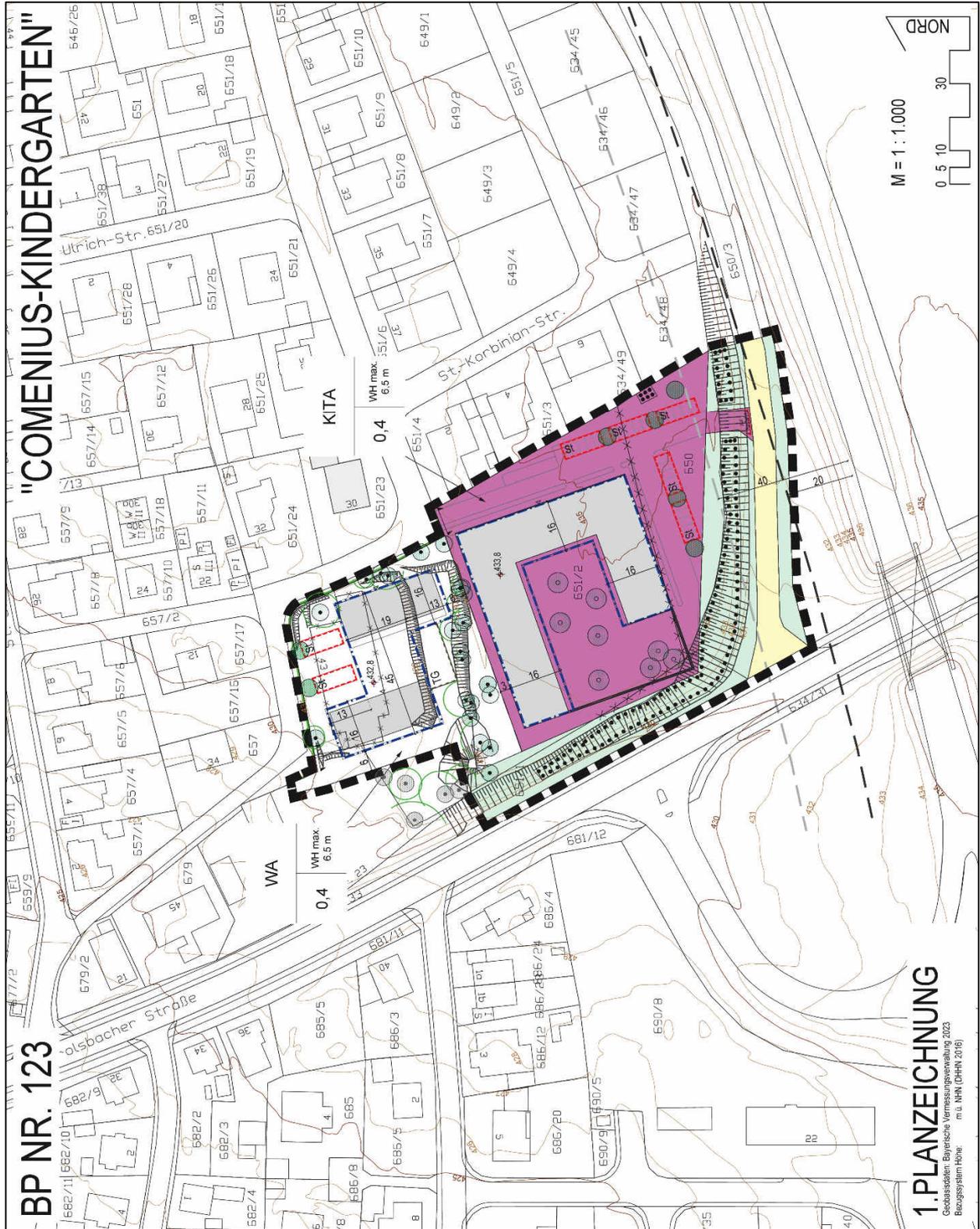


Bild 7 Dimensionierung Lärmschutz

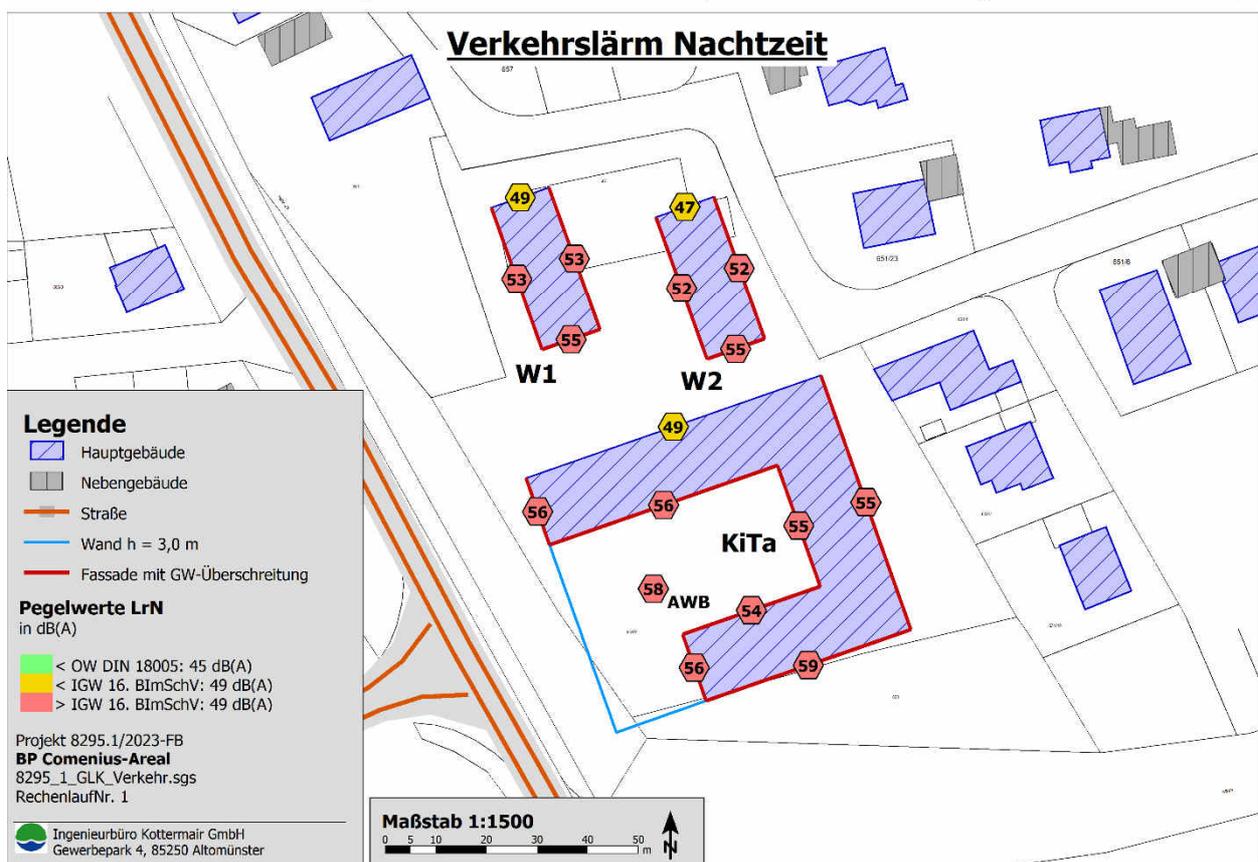
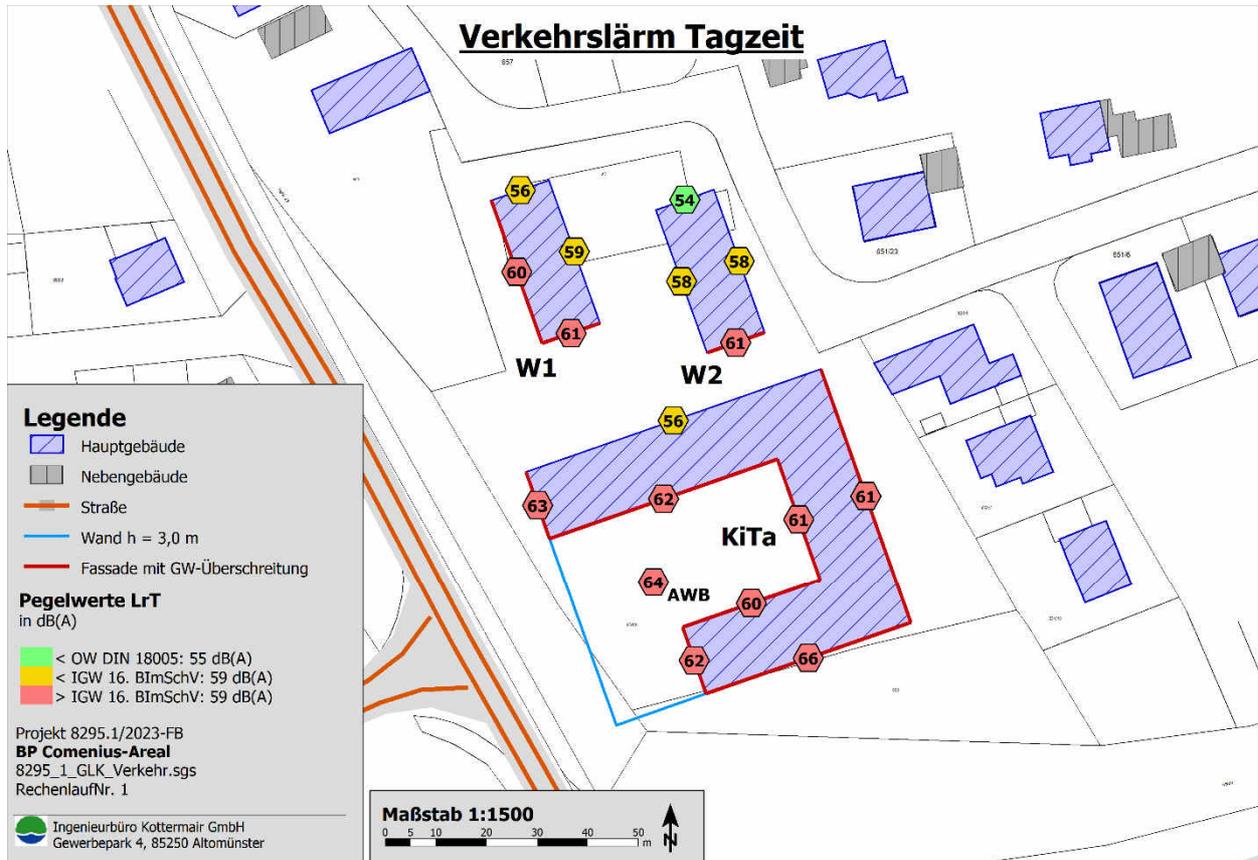
Anlage 1 Bebauungsplanentwurf



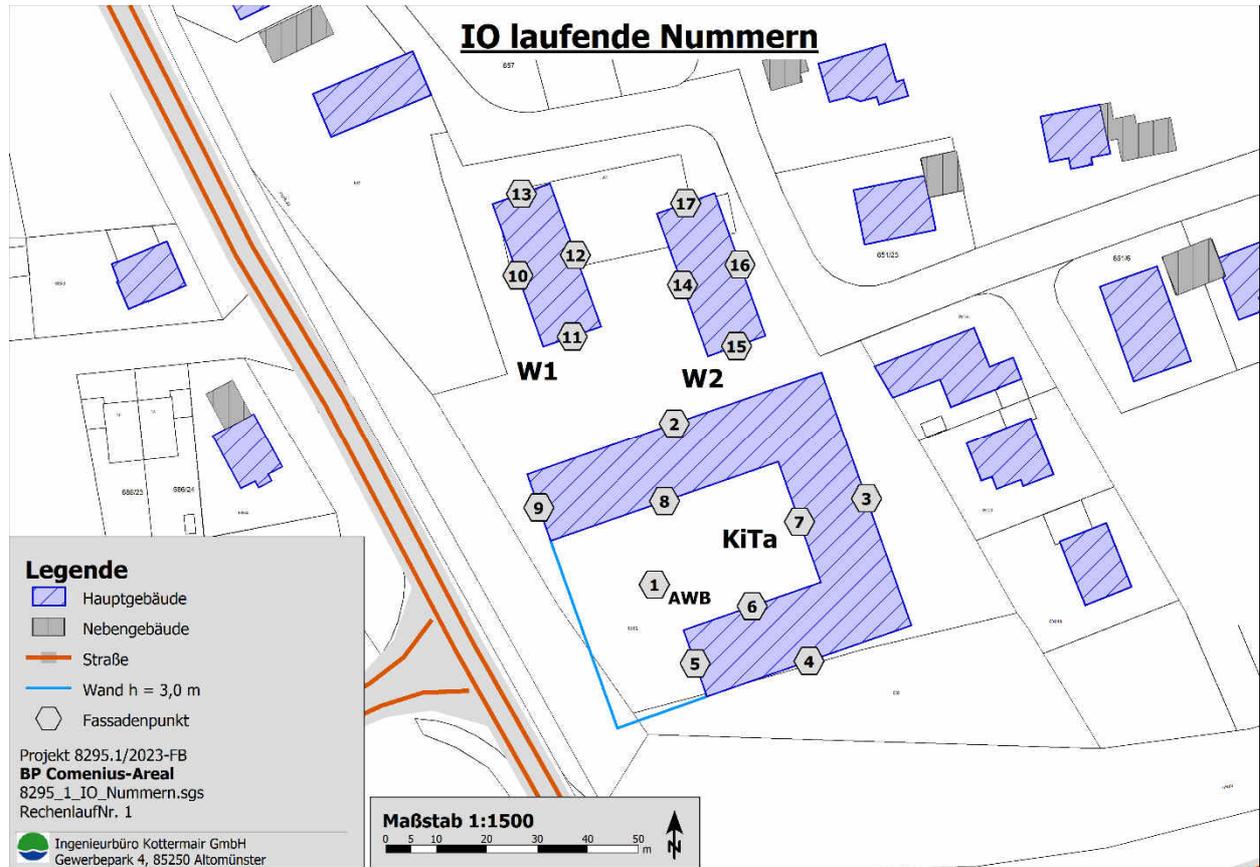
Anlage 2.1 Übersicht Verkehrssituation



Anlage 2.2 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm



Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm

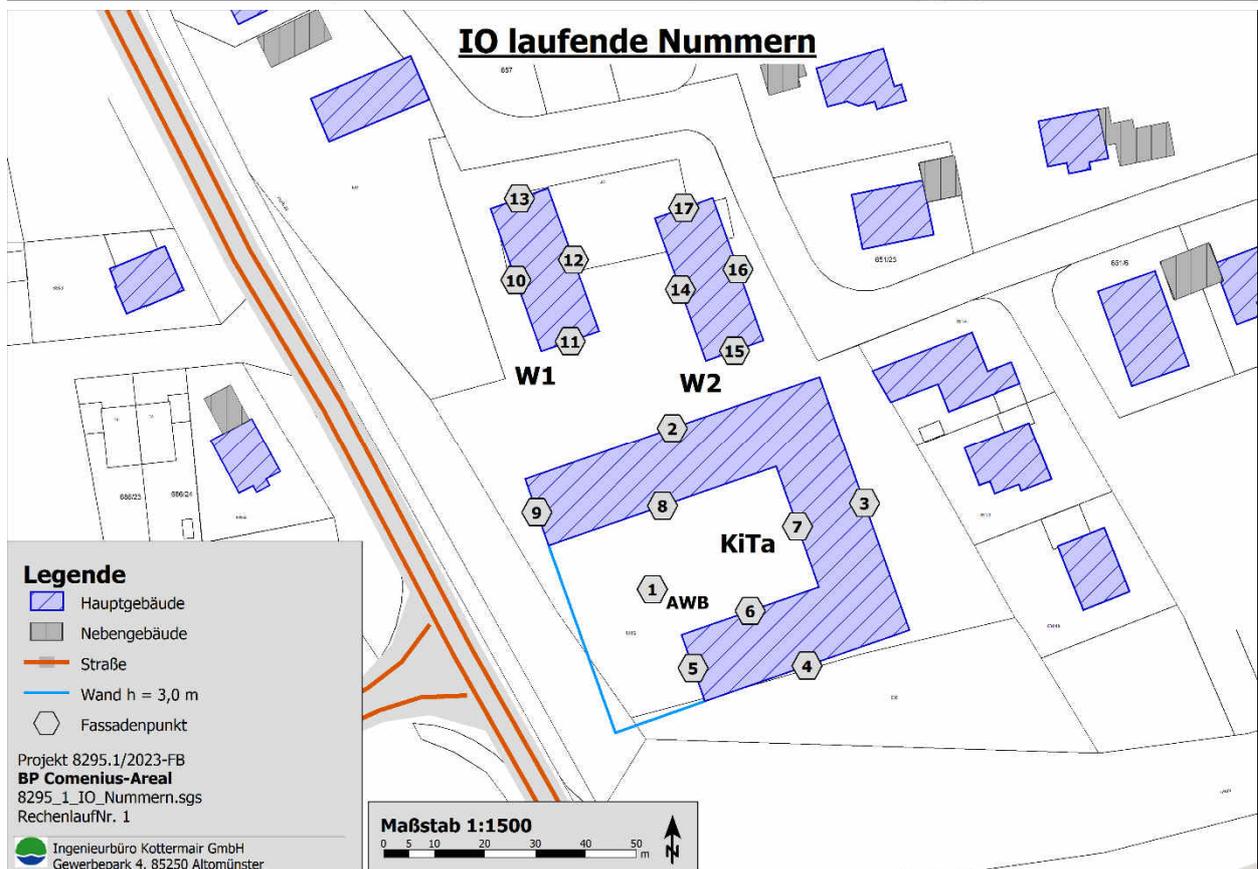
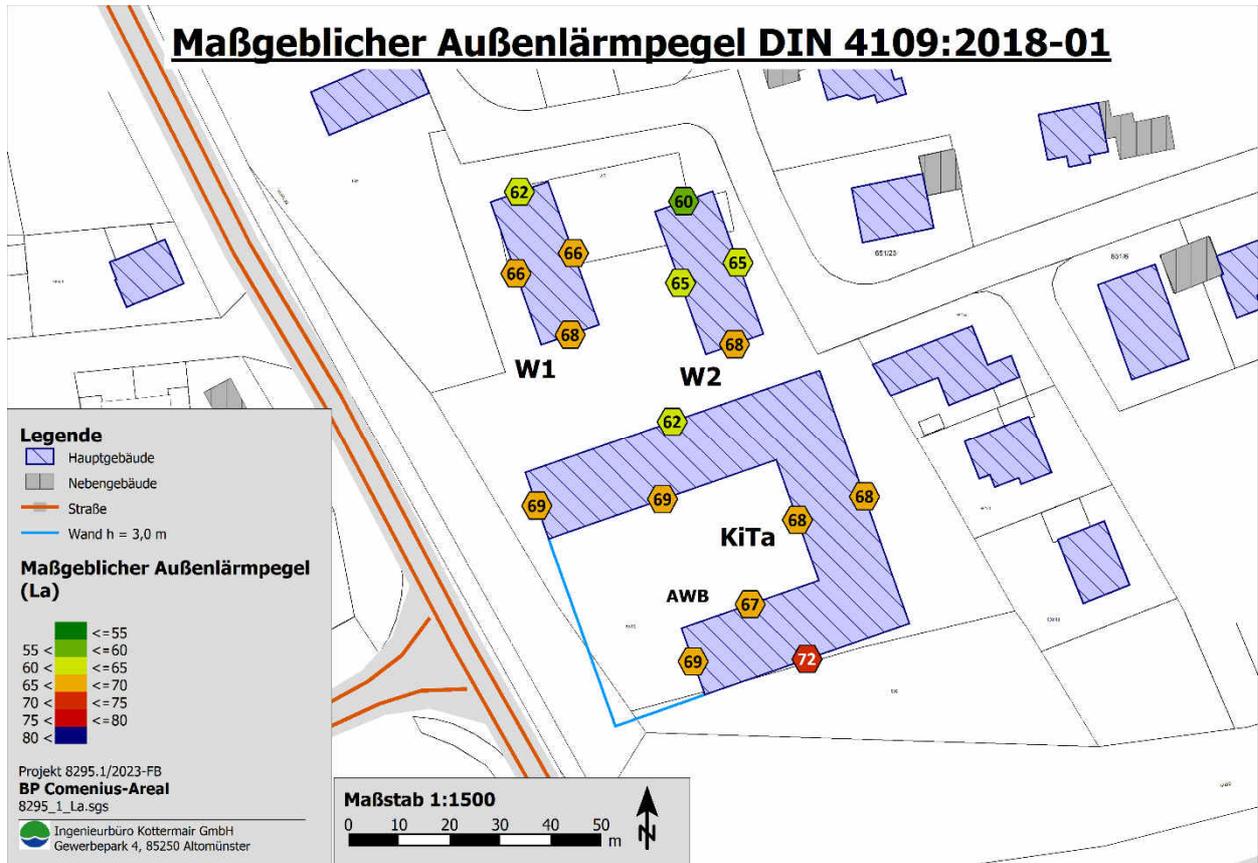


Nr.	SW	HR	Nutz-ung	OW,T OW,N		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				[dB(A)]	[dB(A)]	Lr,T Lr,N	[dB(A)]	Diff,T Diff,N	[dB(A)]	Diff,T Diff,N	[dB(A)]
Immissionsort: AWB											
1	EG	WA	WA	55	45	64	58	9	13	5	9
Immissionsort: KiTa											
2	EG	N	WA	55	45	56	49	1	4	-3	0
3	EG	O	WA	55	45	61	55	6	10	2	6
4	EG	S	WA	55	45	66	59	11	14	7	10
5	EG	W	WA	55	45	62	56	7	11	3	7
6	EG	N	WA	55	45	60	54	5	9	1	5
7	EG	W	WA	55	45	61	55	6	10	2	6
8	EG	S	WA	55	45	62	56	7	11	3	7
9	EG	W	WA	55	45	63	56	8	11	4	7
Immissionsort: W1											
10	EG	W	WA	55	45	59	52	4	7	0	3
10	1. OG	W	WA	55	45	60	53	5	8	1	4
11	EG	S	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
11	1. OG	S	WA	55	45	61	55	6	10	2	6
12	EG	O	WA	55	45	55	49	0	4	-4	0
12	1. OG	O	WA	55	45	59	53	4	8	0	4
13	EG	N	WA	55	45	55	49	0	4	-4	0
13	1. OG	N	WA	55	45	56	49	1	4	-3	0
Immissionsort: W2											
14	EG	W	WA	55	45	55	49	0	4	-4	0
14	1. OG	W	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
15	EG	S	WA	55	45	56	50	1	5	-3	1
15	1. OG	S	WA	55	45	61	55	6	10	2	6
16	EG	O	WA	55	45	56	50	1	5	-3	1
16	1. OG	O	WA	55	45	58	52	3	7	-1	3
17	EG	N	WA	55	45	53	46	-2	1	-6	-3
17	1. OG	N	WA	55	45	54	47	-1	2	-5	-2

Legende:

- Nr. Laufende Nummer IO
- SW (maßgebliches) Stockwerk
- HR Himmelsrichtung
- Nutzung Gebietscharakter
- OW Orientierungswert DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
- Lr Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
- diff Unter-/Überschreitung des Orientierungs- bzw. Grenzwertes – Tag bzw. Nacht
- Hinweis: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen 4 dB(A) über den Richtwerten der DIN 18005

Anlage 3 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01



Anlage 3 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: AWB										
Immissionsort: KiTa										
2	EG	WA	N	56	49	56	59	59	62	62
3	EG	WA	O	61	55	61	65	64	68	68
4	EG	WA	S	66	59	66	69	69	72	72
5	EG	WA	W	62	56	62	66	65	69	69
6	EG	WA	N	60	54	60	64	63	67	67
7	EG	WA	W	61	55	61	65	64	68	68
8	EG	WA	S	62	56	62	66	65	69	69
9	EG	WA	W	63	56	63	66	66	69	69
Immissionsort: W1										
10	EG	WA	W	59	52	59	62	62	65	65
10	1.OG	WA	W	60	53	60	63	63	66	66
11	EG	WA	S	58	52	58	62	61	65	65
11	1.OG	WA	S	61	55	61	65	64	68	68
12	EG	WA	O	55	49	55	59	58	62	62
12	1.OG	WA	O	59	53	59	63	62	66	66
13	EG	WA	N	55	49	55	59	58	62	62
13	1.OG	WA	N	56	49	56	59	59	62	62
Immissionsort: W2										
14	EG	WA	W	55	49	55	59	58	62	62
14	1.OG	WA	W	58	52	58	62	61	65	65
15	EG	WA	S	56	50	56	60	59	63	63
15	1.OG	WA	S	61	55	61	65	64	68	68
16	EG	WA	O	56	50	56	60	59	63	63
16	1.OG	WA	O	58	52	58	62	61	65	65
17	EG	WA	N	53	46	53	56	56	59	59
17	1.OG	WA	N	54	47	54	57	57	60	60

Legende DIN 4109:

Nr.	Laufende Nummer IO
SW	(maßgebliches) Stockwerk
Nutz.	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel

Verkehrslärm:

Ist die Differenz >10 dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von <10 dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

Die Beurteilungspegel für Schienenverkehr sind pauschal um 5 dB zu mindern.

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH
BP Comenius-Areal
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 8295_1_Verkehr
 Gruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 1
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
 Berechnungsbeginn: 03.04.2023 15:33:24
 Berechnungsende: 03.04.2023 15:33:29
 Rechenzeit: 00:02:282 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 17
 Anzahl berechneter Punkte: 17
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (23.03.2023) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert
 Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr
 Gebäudelärmkarte:
 Abstand zur Fassade 0,01 m
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8295_1_Verkehr.sit 03.04.2023 15:33:12
 - enthält:
 6167_0_DFK_DGM.geo 31.03.2023 14:12:16
 8295_1_DFK.geo 31.03.2023 14:12:18
 8295_1_PG.geo 03.04.2023 15:33:12
 8295_1_Strasse.geo 15.03.2023 15:44:40
 8295_1_Umgebung.geo 13.03.2023 13:03:06
 RDGM0099.dgm 03.04.2023 08:25:42

Anlage 4 Rechenlaufinformationen

St. Ulrichswerk der Diözese Augsburg GmbH
BP Comenius-Areal
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 8295_1_DGM
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 99
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 03.04.2023 08:25:40
Berechnungsende: 03.04.2023 08:25:42
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (23.03.2023) - 64 bit

Geometriedaten

8295_1_DGM.sit 03.04.2023 08:24:42
- enthält:
8295_1_Strasse.geo 15.03.2023 15:44:40
8295_1_DGM_mod.geo 03.04.2023 08:24:40

ProjektNr.: 8295.1/2023-FB
RechenlaufNr.: 99

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.0