

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 100 1. Änderung

„Kirchheim 2030“

der Gemeinde Kirchheim b. München

Bericht Nr. 710-5467-4

im Auftrag der

Gemeinde Kirchheim b. München

85551 Kirchheim b. München

München, im Mai 2021

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 100 **1. Änderung**
„Kirchheim 2030“
der Gemeinde Kirchheim b. München

Bericht-Nr.: 710-5467-4
ersetzt den Bericht 710-5467-3 vom 11.10.2019

Datum: 28.05.2021

Auftraggeber: Gemeinde Kirchheim b. München
Münchner Str. 6
85551 Kirchheim b. München

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Manuel Rasch
B.Eng. Anita Schlecht

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	11
2. Örtliche Gegebenheiten	11
3. Grundlagen.....	12
4. Verkehrslärm	17
4.1 Prognose-Nullfall	17
4.2 Prognose-Planfall	18
4.3 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen	25
4.4 Verkehrliche Auswirkung auf die Nachbarschaft.....	29
5. Anlagenlärm	31
5.1 Anlagen außerhalb des Plangebiets – Vorbelastung.....	31
5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung	33
5.3 Sport- /Freizeitanlagenlärm.....	40
5.4 Pavillonnutzung im Ortspark.....	44
6. Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen.....	46
7. Formulierungsvorschläge für die Festsetzungen des Bebauungsplans	48
7.1 Satzung	48
7.2 Begründung.....	51
8. Anlagen	56

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, tags, H = 6 m üGOK	20
Abbildung 2:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, nachts, H = 6 m üGOK.....	20
Abbildung 3:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Kinderfreispielflächen, tags, H = 2 m üGOK..	21
Abbildung 4:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Kinderfreispielflächen Standort 1, tags, H = 2 m üGOK.....	22
Abbildung 5:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Außenwohnbereiche, tags, H = 2 m üGOK ...	25
Abbildung 6:	Konfliktdarstellung Verkehrslärm Öffnung der Stichstraßen, links tags/rechts nachts, H = 6 m üGOK.....	27
Abbildung 7:	Konfliktdarstellung Anlagenlärm außerhalb des Plangebiets, links tags/rechts nachts, H = 6 m üGOK.....	33
Abbildung 8:	Darstellung der geplanten Sport- und Freizeitflächen am Gymnasium [45].....	40
Abbildung 9:	Konfliktpegelkarte (links tags iRz abends; rechts nachts); h = 6 m üGOK	43
Abbildung 10:	Beurteilungspegelkarte (oben Freischank; unten Musik); h = 6 m üGOK.....	45
Abbildung 11:	Restriktionen im Plangebiet aufgrund Verkehrs- /Gewerbelärmimmissionen.....	47

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Verkehrslärm – Öffnung Stichstraßen: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]	28
Tabelle 2:	Verkehrslärm – Auswirkungen auf die Nachbarschaft: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]	30

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [4] [Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes \(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV\) vom 12. Juni 1990 \(BGBl. I S. 1036\), die durch die 2. Verordnung vom 04. November 2020 \(BGBl. Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50 S. 2334\) geändert worden ist](#)
- [5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [6] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [8] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [9] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist
- [10] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt (HLUG), Mai 1995
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt (HLUG), Juni 2005
- [13] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), August 2007
- [14] VDI 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997

- [15] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [16] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [17] IMMI Version 2020, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsystem
- [18] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [19] Bebauungsplan Nr. 7 b der Gemeinde Kirchheim bei München vom 11.04.1983
- [20] Bebauungsplan Nr. 7 c der Gemeinde Kirchheim bei München vom 14.11.1983
- [21] Bebauungsplan Nr. 7 d der Gemeinde Kirchheim bei München vom 16.12.1996
- [22] Bebauungsplan Nr. 7 e der Gemeinde Kirchheim bei München vom 19.12.1991
- [23] Bebauungsplan Nr. 8 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 28.04.2003
- [24] Bebauungsplan Nr. 12/I der Gemeinde Kirchheim bei München vom 25.04.1986
- [25] Bebauungsplan Nr. 12/II der Gemeinde Kirchheim bei München vom 09.07.1984
- [26] Bebauungsplan Nr. 21 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 06.05.1985
- [27] Bebauungsplan Nr. 22 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 07.07.1980
- [28] Bebauungsplan Nr. 36 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 18.01.1999
- [29] Bebauungsplan Nr. 52 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 20.11.1980
- [30] Bebauungsplan Nr. 56 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 26.10.1995
- [31] Bebauungsplan Nr. 67 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 03.07.2000
- [32] Bebauungsplan Nr. 81 der Gemeinde Kirchheim bei München vom 11.05.2017
- [33] Planentwurf Bebauungsplan Nr. 100 mit integriertem Grünordnungsplan „Kirchheim 2030“ 1. Änderung, Gemeinde Kirchheim b. München, Planstand: 21.05.2021
- [34] Verkehrsuntersuchung Ortsentwicklung Kirchheim, Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, 27. September 2019
- [35] Landkreis München Verkehrsbelastung Istzustand Grundlagen für die Verkehrslärberechnung 2014, Büro: Professor Dr.-Ing. Harald Kurzak vom 15. Oktober 2014
- [36] Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs, Intraplan Consult GmbH und BVU Beratergruppe Verkehr+Umwelt GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Forschungsbericht FE-Nr.: 96.0981/2011, 11. Juni 2014

- [37] Stellungnahme vom Landratsamt München vom 14.04.1998 zum Bebauungsplan Nr. 67 i.d.F. vom 20.02.98
- [38] Internetauftritt des Hotels Dormero, aufgerufen am 14.05.2019 unter <https://www.dormero.de/hotel-muenchen-kirchheim/zimmer/>
- [39] Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, TA Dipl.-Ing. (FH) E. Hainz, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), München, Januar 1999
- [40] Betriebsbeschreibung Feuerwehrgerätehaus Kirchheim vom 13.12.2017, erstellt vom Kommandant Franz Fischer, Freiwillige Feuerwehr Kirchheim
- [41] Betriebsangaben zum Bauhof Kirchheim, übermittelt per E-Mail am 15.12.2017 von Herrn Andreas Zahrer, Gemeinde Kirchheim b. München
- [42] Betriebsbeschreibung Grund-/Mittelschule, übermittelt per E-Mail von Hr. Böhmfeld Gemeinde Kirchheim-Heimstetten am 06.12.2017
- [43] Betriebsbeschreibung Gymnasium vom 12.12.2017, übermittelt per E-Mail von Hr. Merkle, Höcker Project Managers GmbH
- [44] Hinweisblatt: Städtische Anforderungen an Freispielbereiche von Kinderspieleinrichtungen – Lärmvorsorge bei hoher Verkehrslärmbelastung, Referat für Stadtplanung und Bauordnung und Referat für Gesundheit und Umwelt, Landeshauptstadt München, März 2015
- [45] Lageplan zu den Außenanlagen des Gymnasiums, Heinle, Wischer und Partner Freie Architekten, Berlin, Planstand: 06.05.2019
- [46] Email zu den nächtlichen Veranstaltungsnutzungen am Gymnasium, übermittelt am 15.04.2019 von Fr. Schlautmann, Zweckverband Staatliche weiterführende Schulen im Osten des Landkreises München
- [47] [Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 100 „Kirchheim 2030“ der Gemeinde Kirchheim bei München, M+P Bericht-Nr. 710-5467-3 vom 11.10.2019](#)
- [48] GB 5 und GB 6 – Zusammenfassung derzeitige Situation und Änderungen von Höcker Project Managers vom 02.09.2019
- [49] Zusatzinformationen zum GB 5 und GB 6 übermittelt per Email von Hr. Merkle, Höcker Project Managers vom 09.09.2019
- [50] [Stellungnahme zur 1. Änderung zum BP 100 von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH vom 24.11.2020](#)
- [51] [Ergänzende Email bzgl. der Verkehrsmengen zur Martin-Luther-Straße, von Hr. Bracher, Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, am 09.12.2020](#)

- [52] Planunterlagen Haus für Kinder in Kirchheim – Neubau eines Horts mit integrierten Förderklassen und Wohnungen, Köhler Architekten + beratende Ingenieure GmbH, Planstand: 09.10.2020
- [53] Vorentwurf Freianlagen zum Bauvorhaben Neubau Haus für Kinder an der Martin-Luther-Straße, Gemeinde Kirchheim b. München, lab Landschaftsarchitektur Brenner Partnerschaft mbB; Planstand: 20.11.2020
- [54] Emailverkehr bzgl. Nutzung HfK mit der Gemeinde Kirchheim b. München und Möhler + Partner Ingenieure AG vom 09.12.2020
- [55] Emailverkehr bzgl. Haustechnik HfK mit Ingenieurgesellschaft für technische Gebäudeausrüstung FREY – DONABAUER – WICH MBH vom 09.12.2020
- [56] Statistisches Bundesamt „Der Personalschlüssel in Kindertages-Einrichtungen“, Stand: 2019
- [57] Vorgaben für die Klassenbildung Schuljahr 2019/2020 vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Stand: September 2019
- [58] Ergänzende E-Mail inkl. Planunterlage bzgl. der Änderung zu GB3, von Frau Wurzbacher, bgsm Architekten Stadtplaner, am 17.02.2021
- [59] Ergänzende E-Mail bzgl. Angaben des Parkplatzes der Kita, von Hr. Müller, Gemeinde Kirchheim, am 30.03.2021
- [60] Vorabzug Lageplan Freiflächengestaltung Neubau Rathaus Kirchheim mit Bürgersaal, Dürschinger Architekten, Fürth, Planstand: 18.05.2020
- [61] Gastronomisches Grobkonzept zum Neubau Rathaus Kirchheim Neubau Bürgersaal, SODA Catering Concepts GmbH, vom 13.03.2020
- [62] Ergänzendes Telefonat mit Hr. Süßmeier (SODA Catering Concepts GmbH) zum Gastronomischen Grobkonzept am 14.06.2020
- [63] Email bzgl. der Veranstaltungsnutzungen im Bürgersaal von Frau Ruf, Gemeinde Kirchheim bei München am 28.04.2020 und 16.06.2020
- [64] Planunterlagen zu den Lüftungsflächen Rathaus und Bürgersaal, Frey Donabauer Wich GmbH, übermittelt per Email am 04.06.2020 von Fr. Jaks, Ingenieurbüro Hausladen GmbH
- [65] Bericht Raumakustik Bürgersaal, Spektrum Bauphysik & Bauökologie GmbH, Dornbirn, vom 25.05.2020
- [66] Telefonat mit Fr. Jaks, Ingenieurbüro Hausladen GmbH bzgl. dem geplanten baulichen Schallschutz der Außenbauteile am 13.05.2020

- [67] DIN-15905-5 - Veranstaltungstechnik-Tontechnik-Teil5: Maßnahmen zum Vermeiden einer Gehörgefährdung des Publikums durch hohe Schallemissionen elektroakustischer Beschallungstechnik; November 2007
- [68] Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben Rathaus / Bürgersaal, Gemeinde Kirchheim b. München, M+P Bericht-Nr. 710-6270 vom 19.06.2020

Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde für das Bebauungsplangebiet Nr. 100 1. Änderung „Kirchheim 2030“ die Lärmsituation ermittelt und beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu der angrenzenden Staatsstraße ST 2082 treten hohe bis sehr hohe Verkehrslärmpegel im Plangebiet auf. Im Nahbereich von den weiteren Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) ist ebenfalls mit hohen Verkehrslärmimmissionen zu rechnen.
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 für WR von 50/40 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet nicht eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden größtenteils eingehalten. Entlang der Hauptverkehrsstraßen und im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts überschritten.
- Der Neubau und die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen führen bei keinem Gebäude zu einem Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen. Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens wurden anhand der Maßstäbe der Verkehrslärmschutzverordnung bewertet. Das Planvorhaben führt zu keinen negativen Auswirkungen in der Nachbarschaft.
- Aufgrund von Gewerbelärmimmissionen (>35 dB(A) nachts) aus bestehenden Gewerbenutzungen sowie aus zukünftigem Anlagenlärm sind Maßnahmen an einzelnen Plangebäuden gemäß der TA Lärm vorzusehen.
- Im Tagzeitraum finden außerschulische Nutzungen im Zeitraum von 17-21 Uhr in den Turnhallen sowie auf einigen Sportflächen der Grund-/Mittelschule und des Gymnasiums statt. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden in der Nachbarschaft und im Plangebiet eingehalten.
- Nach 22 Uhr finden maximal 10 Veranstaltungen pro Jahr am Gymnasium statt, sodass diese nach 18. BImSchV als seltene Ereignisse betrachtet werden können. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse für den Nachtzeitraum von 55 dB(A) werden im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft zuverlässig eingehalten.
- Im Ortspark ist eine gewerbliche Nutzung des Pavillons im Nachtzeitraum unzulässig. Vor Inbetriebnahme der gewerblichen Nutzung des Pavillons ist die Verträglichkeit mit der Nachbarschaft durch ein schalltechnisches Gutachten nachzuweisen.
- Es wurden Festsetzungen und Formulierungsvorschläge für die textliche Fassung des Bebauungsplans zum Lärmschutz vorgeschlagen. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind somit sichergestellt.

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kirchheim bei München plant eine städtebauliche Entwicklung zwischen dem Ortsteil Heimstetten, südlich gelegen, und dem Ortsteil Kirchheim im Norden. Im Rahmen eines Bebauungsplans Nr. 100 „Kirchheim 2030“ sollen die größtenteils landwirtschaftlich genutzten Flächen einer wohnungswirtschaftlichen Nutzung mit Gemeinbedarfseinrichtungen und öffentlichen Grünflächen zugeführt werden. Ein entsprechendes Strukturkonzept wurde am 04.10.2016 vom Gemeinderat beschlossen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (jeweils Anlagen-, Sport- und Verkehrslärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach den jeweiligen einschlägigen technischen Regelwerken zu beurteilen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Die Ergebnisse sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Für das Vorhaben wurde von Möhler + Partner Ingenieure AG eine schalltechnische Untersuchung (710-5467-3) am 11.10.2019 [47] erstellt. Im Rahmen einer Tektur (1. Änderung) wurden Teilbereiche (GB 1, GB 3, WR 14 und Pavillon) geändert, sodass eine Überarbeitung des Gutachtens notwendig geworden ist.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich südlich des Ortsteils Kirchheim und nördlich des Ortsteils Heimstetten in der Gemeinde Kirchheim b. München. Nördlich wird das Plangebiet durch die Staatstraße ST 2082 und im Westen durch den Heimstettener Moosweg begrenzt. Östlich und südlich grenzt eine Wohnbebauung an, im Osten das Lindenviertel und im Süden Kirchheim. Die Planungen sehen eine wohnungswirtschaftliche Nutzung mit Gemeinbedarfseinrichtungen und öffentlichen Grünflächen vor. Für die Wohngebiete ist als Schutzwürdigkeit ein Reines Wohngebiet geplant.

In der umliegenden Nachbarschaft befinden sich hauptsächlich durch Bebauungspläne festgesetzte Allgemeine Wohngebiete [19], [20], [21], [22], [23], [24], [26], [29]. Im Norden oberhalb der ST 2082 ist ein Gewerbegebiet gemäß Bebauungsplan Nr. 22 der Gemeinde Kirchheim [27] festgesetzt, welches mit dem Bauhof und der Freiwilligen Feuerwehr Kirchheim bebaut wurde. Im Süden des Plangebietes befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 36 [28] neben dem Allgemeinen Wohngebiet ein Reines Wohngebiet. Ein Mischgebiet wurde durch den Bebauungsplan Nr. 12/2 [25] im Süden zwischen den Allgemeinen Wohngebieten festgesetzt. Westlich des geplanten Gymnasiums grenzt der Bebauungsplan Nr. 81 [32] an, welcher eine Gemeinbedarfsfläche für soziale Zwecke festsetzt. Im Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 100 liegt der Bebauungsplan Nr. 52 „Gymnasium“ [29], welche ohne Änderung überplant wird.

Das Plangebiet und der weitere Umgriff sind im Wesentlichen eben. Die Tieflage der Staatstraße und bestehende Erdwälle wurden anhand eines Höhenmodells entsprechend berücksichtigt. Ebenso wurden bestehende Wände (Lindenviertel, Ludwigstraße, A99) als Schallabschirmung herangezogen. Die genauen örtlichen Gegebenheiten sowie die Gebietsnutzungen können den Übersichtslageplänen (Anlage 1) entnommen werden.

3. Grundlagen

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [1] des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [3] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A)
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 bis 65 dB(A)
nachts 35 bis 65 dB(A).
- [...] Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.
- [...] Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden."

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt. Entsprechend den in DIN 18005 -1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden

die *Schallemissionen und –immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90 [6] ermittelt und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [3] beurteilt.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [3] können beim Verkehrslärm als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4]) herangezogen werden. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen ist gemäß Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [4] zu beurteilen. Die 16. BImSchV gilt gemäß § 1 Abs. 1 unmittelbar nur für den Bau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gleichwohl werden die Wertungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung und zur Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen auf die Nachbarschaft herangezogen. In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärmimmissionen und Pegelerhöhungen entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Nach 16. BImSchV gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).

...“

In der 16. BImSchV ist festgelegt, bis zu welcher Grenze Verkehrslärm entschädigungslos hinzunehmen ist. Im Rahmen der Bauleitplanung wird deshalb der Maßstab der 16. BImSchV regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Lärmschutzes herangezogen. Eine Obergrenze in Wohngebieten (WR/WA) stellen gesundheitsgefährdende Lärmpegel dar: Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle einer gesundheitsgefährdenden Lärmbelastung gem. Art. 2 Abs. 2 GG („körperliche Unversehrtheit“) liegt bei einer Dauerlärmbelastung von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) vor Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nachts.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden nach TA Lärm [5] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [7] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summenwirkung mit Sport- und Freizeitanlagen. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [5]) in der geänderten Fassung vom Juni 2017. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte (auszugsweise):

„...“

b) in Gewerbegebieten

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. an Werktagen | 06.00 – 07.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 – 09.00 Uhr |
| | 13.00 – 15.00 Uhr |
| | 20.00 – 22.00 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

...“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Für *Sportanlagen* ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV [9] einschlägig. Die Zeiten des Schulsportes sind nicht heranzuziehen. Allerdings ist die 18. BImSchV für außerschulische Nutzungen der Schulsportanlagen verbindlich. Der Schallschutz in der Nachbarschaft von Kindergärten, Schulen usw. (verhaltensbezogene Geräusche der Kinder/Schüler, Geräusche des Hol-/Bringverkehrs außerhalb des öffentlichen Verkehrsraums usw.) kann in der Planung hilfsweise nach 18. BImSchV [9] bewertet werden. Nachstehend werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [9] für eine orientierende Bewertung aufgeführt:

“...“

(2) Die Immissionsrichtwerte betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- | | |
|---|-----------|
| 1. in Gewerbegebieten | |
| tags außerhalb der Ruhezeiten | 65 dB(A), |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | 60 dB(A), |
| im Übrigen | 65 dB(A), |
| nachts | 50 dB(A), |
| 1a. in urbanen Gebieten | |
| tags außerhalb der Ruhezeiten | 63 dB(A), |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | 58 dB(A), |
| im Übrigen | 63 dB(A), |
| nachts | 45 dB(A), |
| 2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | |
| tags außerhalb der Ruhezeiten | 60 dB(A), |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | 55 dB(A), |
| im Übrigen | 60 dB(A), |
| nachts | 45 dB(A), |
| 3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten | |
| tags außerhalb der Ruhezeiten | 55 dB(A), |
| tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen | 50 dB(A), |

im Übrigen	55 dB(A),
nachts	40 dB(A),
4. in reinen Wohngebieten	
tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A),
im Übrigen	50 dB(A),
nachts	35 dB(A),
5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	
tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A),
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

[...]

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1.	tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2.	nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
		und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3.	Ruhezeiten	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
			13.00 bis 15.00 Uhr,
		und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt."

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Verkehrslärm (Straße) werden gemäß DIN 18005 [2] und 16. BImSchV [4] entsprechend der RLS-90 [6] für den Straßenverkehr durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagenlärm erfolgt nach TA Lärm [5] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [8] und DIN ISO 9613-2 [7], die Ermittlung und Beurteilung von sozialen Einrichtungen (Schulen usw.) sowie von Sportnutzungen nach 18. BImSchV [9] entsprechend den Regelwerken VDI 2714 [15] und VDI 2720 [14] mit dem EDV-Programm IMMI [17].

Hinweis zur Lärmimmission auf schutzbedürftigen Freiflächen:

Das Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der LH München empfiehlt gemäß Hinweisblatt [44], dass auf den Freiflächen für Kinder – auch Schulen und Schulsportflächen – der Orientierungswert der DIN 18005 für Wohngebiete bzw. Parkanlagen von 55 dB(A) im Tagzeitraum anzustreben ist. Unter Berücksichtigung eines üblichen Abwägungsspielraums im Zuge der städtebaulichen Planung sollte auf mindestens zwei Dritteln der schutzbedürftigen Freiflächen für Kinder ein Lärmpegel von 57 dB(A) tags nicht überschritten werden. Auf dem verbleibenden Drittel der Fläche können Lärmpegel bis zu einer Obergrenze von bis zu 59 dB(A) tags (IGW der 16.BImSchV) abgewogen werden. Nachts entsteht auf Kinderfreispielflächen keine Betroffenheit. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel kann ggfs. auf die tatsächliche Nutzungszeit sowie die Berechnungshöhe auf die spezifische Körpergröße der Nutzer angepasst werden, d.h. die übliche Aufpunkthöhe $h = 2 \text{ m}$ üGOK kann ggf. auf $h = 1,2 \text{ m}$ üGOK reduziert werden.

Nach Abstimmung mit der zuständigen Immissionsschutzbehörde gilt das Hinweisblatt bei Freispielbereichen von Kindertagesstätten und Pausenhöfen unbeschränkt. Bei Sportplätzen kann im begründeten Einzelfall auch in gewissem Rahmen abgewichen werden.

Inwieweit dieser o.g. Abwägungsspielraum auch für Kirchheim anzuwenden ist, können wir nicht abschließend beantworten.

4. Verkehrslärm

Das Plangebiet unterliegt den Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden und im weiteren Umfeld befindlichen Verkehrswege (insbesondere BAB A99, ST 2082, Hauptstraße, Heimstettner Straße).

Für das Bebauungsplanverfahren wurde eine Verkehrsuntersuchung von dem Büro SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH [34] erstellt. Die Bundesautobahn A99 ist in dem Verkehrsgutachten nicht enthalten, sodass die entsprechenden Verkehrsmengen aus der Verkehrsuntersuchung zum Landkreis München [35] für das Jahr 2013 entnommen wurden und gemäß [36] eine Wachstumsrate von 3,9 % für Pkw und 14,3 % für Lkw für das Prognosejahr 2030 berücksichtigt wurde. In dem Verkehrsgutachten [34] wurde jedoch die Martin-Luther-Straße nicht berücksichtigt, sodass hierfür die Verkehrsmengen aus [51] herangezogen wurden.

4.1 Prognose-Nullfall

4.1.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengen (durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV und SV-Zahl) des Prognose-Nullfalls wurden den Verkehrsuntersuchung [34] entnommen. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS 90 [6] berechnet. Die Aufteilung von DTV und SV auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte entsprechend der Straßengattungen nach RLS-90, Tabelle 3. Die resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn

für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten liegen innerorts bei 30 km/h bzw. 50 km/h. Im Rahmen eines Ortstermins wurden die entsprechenden Höchstgeschwindigkeiten den jeweiligen Straßen zugeordnet.

Die vollständigen Eingabedaten des Verkehrslärms können der Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus den Lageplänen in Anlage 1 ersichtlich.

4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 [6] bestimmt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall, ohne das vermehrte Verkehrsaufkommen durch das geplante Vorhaben, sind für eine Aufpunkthöhe von $h = 6$ m über Gelände tags (Anlage 4.1) bzw. nachts (Anlage 4.2) flächenhaft dargestellt. Die Bestandsbebauung wurde berücksichtigt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich im nordwestlichen Plangebiet entlang der Staatsstraße ST 2082 mit bis zu 69/60 dB(A) am Rande des Plangebietes.

Im nordöstlichen Plangebiet – nördlich des Lindenviertels - betragen die Beurteilungspegel bis zu 65/53 dB(A) Tag/Nacht. In der Mitte des Plangebietes treten in der Nähe der Hauptstraße Verkehrslärmimmissionen mit bis zu 65/55 dB(A) Tag/Nacht (auf Höhe des JUZ). In straßenentfernten Bereichen im Plangebiet betragen die Beurteilungspegel mindestens 51/43 dB(A) Tag/Nacht.

4.2 Prognose-Planfall

4.2.1 Schallemissionen

Für die Schallemissionen im Prognose-Planfall wird angenommen, dass die geplante Bebauung inkl. der aktiven Schallschutzmaßnahmen (entlang der ST 2082) des Vorhabens realisiert ist. Die aktiven Schallschutzmaßnahmen beinhalten eine Abschirmung im Nahbereich des Heimstettener Mooswegs mit einer Höhe von 5 m üGOK und ab der 4. Gebäudereihe Richtung Osten eine Abschirmung mit einer Höhe von 4 m üGOK. Des Weiteren wurde am WR 11 ein Wandanschluss mit einer Abschirmhöhe von 3 m üGOK auf einer Länge von 18 m sowie im nordöstlichen Plangebiet gebäudehohe Lückenschlüsse berücksichtigt (vgl. Anlage 1). Die Verkehrsmengenangaben für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteil der relevanten Straßenverkehrswege im Prognose-Planfall (Prognosehorizont 2030) wurden den Verkehrsuntersuchungen zum Vorhaben [34] entnommen. Aufgrund der 1. Änderung sind gemäß [50] keine Änderung der Verkehrsmengen aus [34] notwendig. In dem Verkehrsgutachten [34] wurde jedoch die Martin-Luther-Straße nicht berücksichtigt, sodass hierfür die Verkehrsmengen aus [51] herangezogen wurden.

Die Verkehrsmengen hinsichtlich der Bundesautobahn A99 bleiben gegenüber dem Nullfall unverändert.

Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS 90 [6] berechnet. Die Aufteilung von DTV und SV auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte entsprechend der Straßengattungen nach RLS-90, Tabelle 3. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßen wurden gegenüber dem Prognose-Nullfall nicht geändert. Die neugebauten Erschließungsstraßen im Plangebiet sind Anliegerstraßen. Somit wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h angenommen.

4.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung wurde entsprechend der Angaben aus Abschnitt 4.1.2 durchgeführt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für eine Aufpunkthöhe von $h=6$ m über Gelände tags (Anlage 4.3) bzw. nachts (Anlage 4.4) flächenhaft dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im nordwestlichen Plangebiet zeigen sich entlang der Staatsstraße ST 2082 mit bis zu 62/52 dB(A) Tag/Nacht an den Plangebäuden. Entlang der Planstraßen durch das nordwestliche Baugebiet betragen die Verkehrslärmimmissionen bis zu 62/52 dB(A) Tag/Nacht. Im nordöstlichen Plangebiet – nördlich des Lindenviertels – betragen die höchsten Verkehrslärmimmissionen bis zu 65/54 dB(A) Tag/Nacht, entlang der Heimstettner Straße bis zu 64/54 dB(A) Tag/Nacht.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für WR von 50/40 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet nicht eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden größtenteils eingehalten. Entlang der Hauptverkehrsstraßen und im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts überschritten.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt die Bereiche mit den Überschreitungen der DIN 18005 (50/40 dB(A) Tag/Nacht) für Reine Wohngebiete, der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) und der gesundheitsgefährdenden Pegel (70/60 dB(A) Tag/Nacht) für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) sowie in Abbildung 2 die Bereiche für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr).

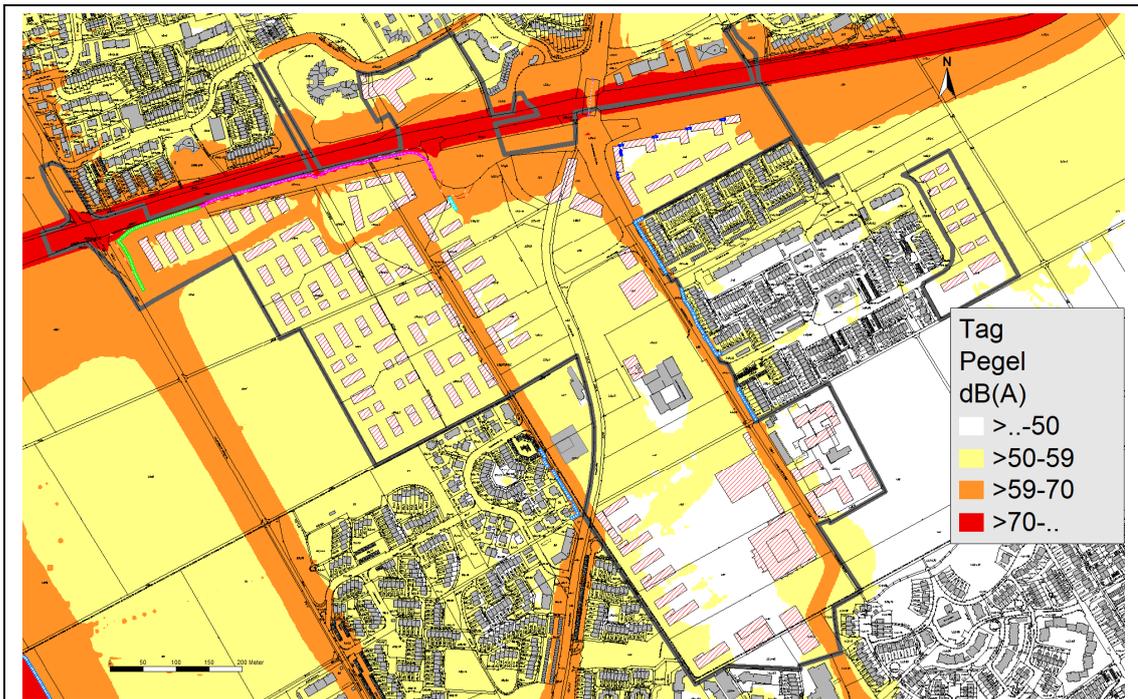


Abbildung 1: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, tags, H = 6 m
üGOK

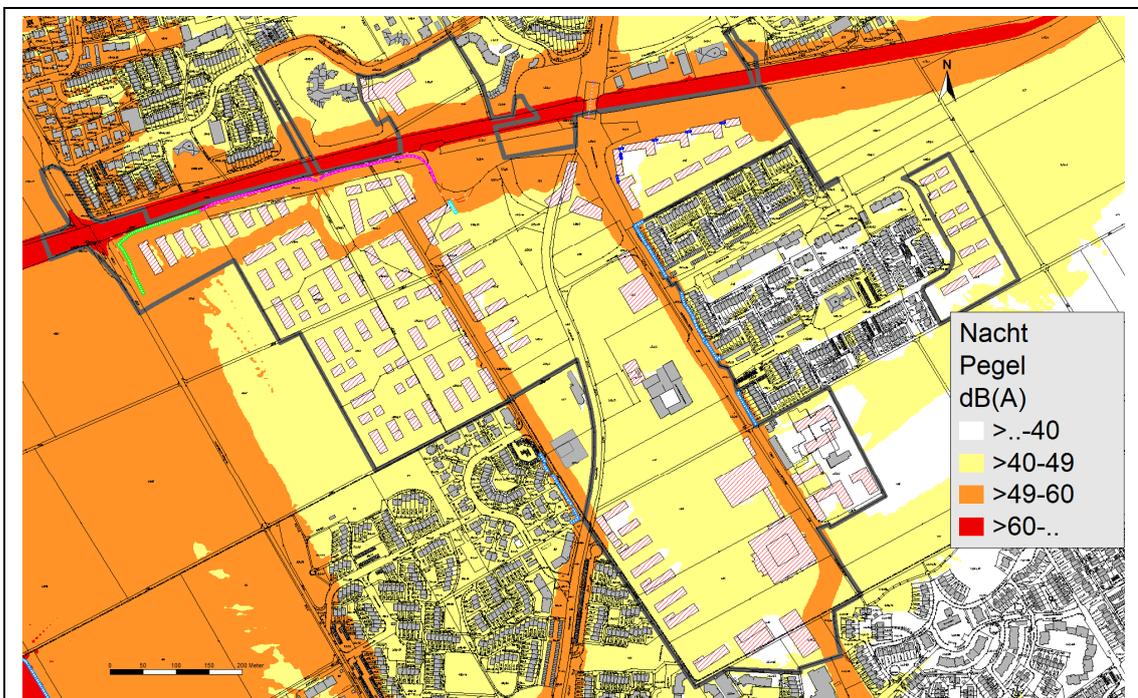


Abbildung 2: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, nachts, H = 6 m
üGOK

Kinderfreispielflächen

Im Plangebiet sind drei Kindertagesstätten vorgesehen: eine KiTa befindet sich nördlich der Staatsstraße¹, eine östlich des Lindenviertels² und eine südlich des Bürgersaals³ (vgl. rote Markierungen in Abbildung 3).

Der Abwägungsspielraum bei Kinderfreispielflächen der Gemeinde Kirchheim ist nicht bekannt, so dass das Hinweisblatt der LHM hilfsweise herangezogen wurde [44]. Das Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der LH München empfiehlt, dass auf den Freispielflächen für Kinder der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) (weiße Bereiche in Abbildung 3) im Tagzeitraum anzustreben ist. Die Anforderungen an Freispielflächen für Kinder werden bei den KiTas am Standort 2 und 3 eingehalten. An dem Standort 1 sind Bereiche mit Beurteilungspegeln von mehr als 55 dB(A) tags vorhanden. Bei der städtebaulichen Planung sollte darauf geachtet werden, dass in diesen Bereichen (>55 dB(A) tags) nach Möglichkeit keine Freispielfläche angeordnet wird. Falls dies nicht möglich ist, können im Rahmen des Abwägungsspielraums mit Verweis auf das Hinweisblatt des RGU [44] schutzbedürftige Freispielflächen bis zu zwei Drittel der Fläche in Bereichen mit Lärmpegel von bis zu 57 dB(A) tags und bis zu ein Drittel der Fläche in Bereichen mit Lärmpegeln von bis zu 59 dB(A) tags abgewogen werden.

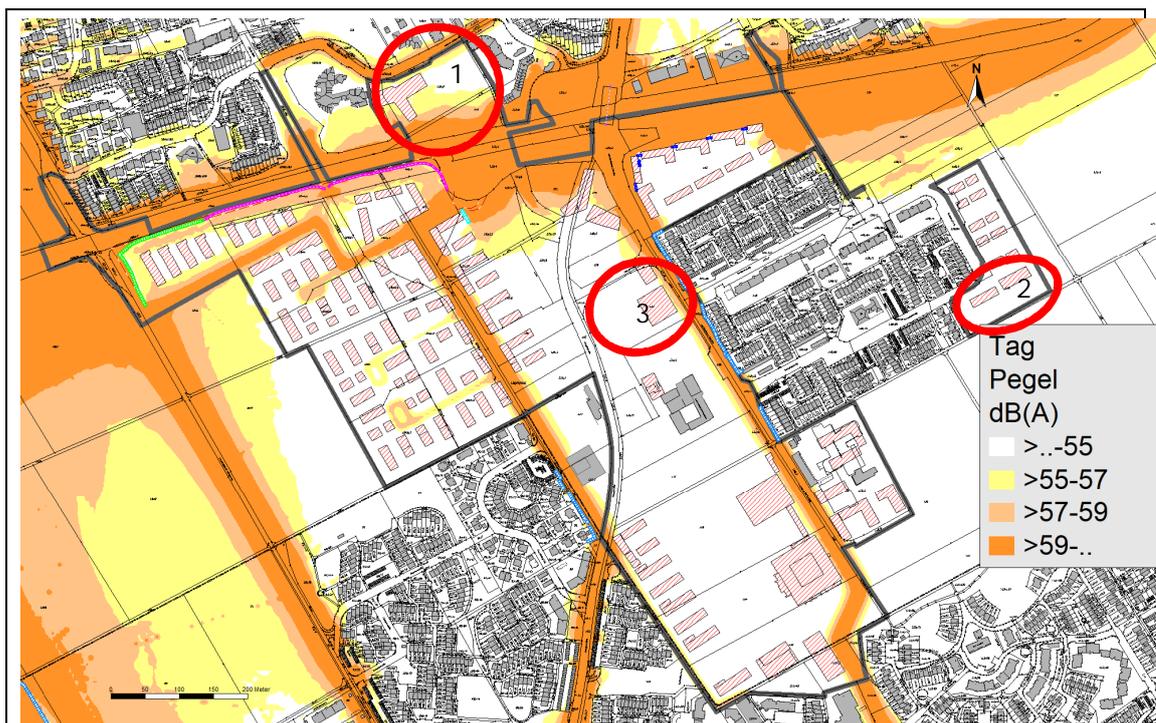
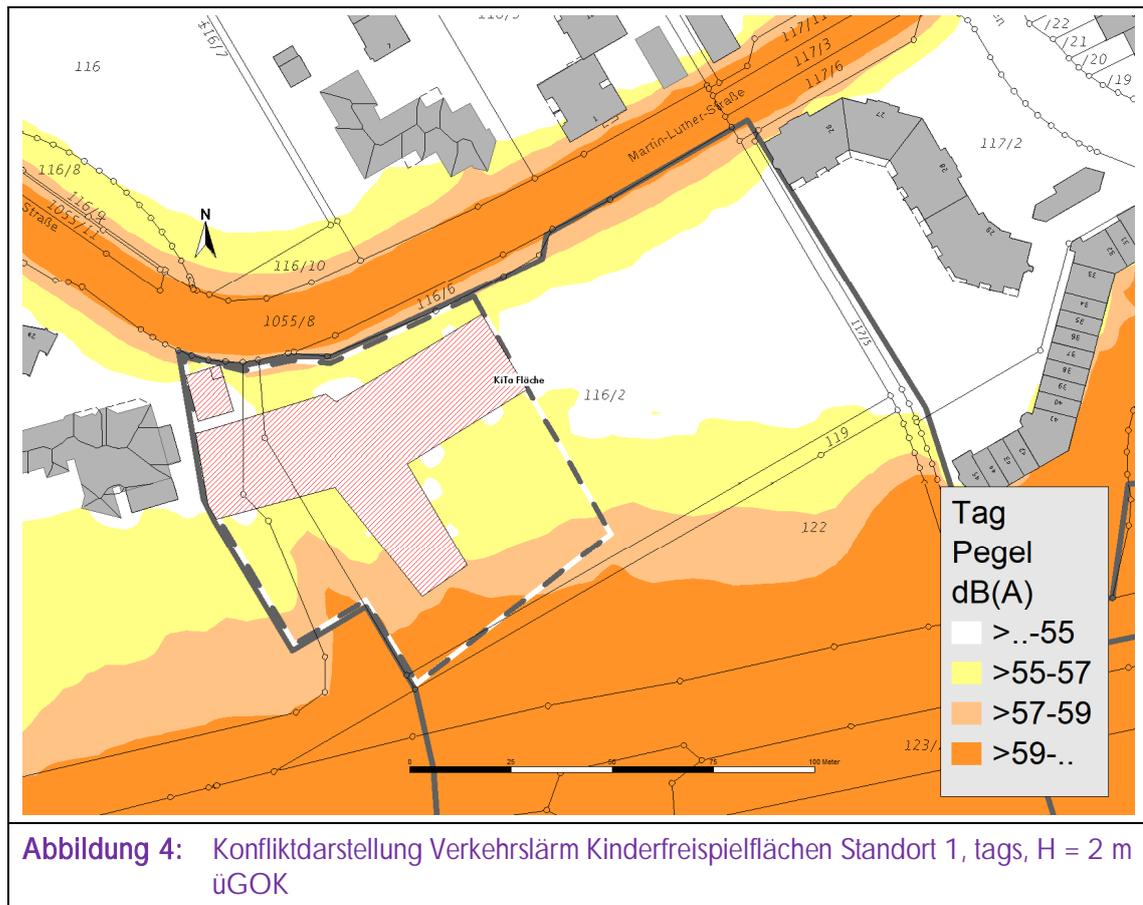


Abbildung 3: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Kinderfreispielflächen, tags, H = 2 m üGOK

In der nachfolgenden Abbildung ist die Konfliktpiegelkarte für die Kindertagesstätte an dem Standort 1 nochmals detaillierter dargestellt.



4.2.3 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Auf die Verkehrslärmbelastung reagiert die Bebauung bereits durch eine entsprechende Anordnung der Baukörper in geeigneter Weise. Durch die Abschirmwirkung der Gebäude entlang der Erschließungsstraßen werden dahinter ruhige/lärmabgeschirmte Bereiche geschaffen, die für die Ausweisung von Wohngebieten uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Durch die Staatsstraße ST 2082 im Norden sowie den Durchgangsverkehr im Plangebiet unterliegen die Gebäude entlang der Hauptverkehrsstraßen hohen Verkehrslärmpegeln, so dass für die exponierten Baukörper ein Schallschutzkonzept vorzusehen ist, um im gesamten Plangebiet gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Reine Wohngebiete werden im Plangebiet größtenteils überschritten. Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] i. d. R. einen wichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für Wohngebiete 59/49 dB(A) Tag/Nacht. Entlang der Planstraßen und im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 – nördliches Plangebiet – werden die

Immissionsgrenzwerte ebenfalls überschritten, liegen aber unter den gesundheitsgefährdenden Pegeln von 70/60 dB(A) Tag/Nacht.

Allgemein gilt, dass sich die Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen (Wände, Fenster usw.) aus der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben. Aufgrund des Art. 13 Abs. 2 BayBO und der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Oktober 2018, ist der/die Bauherr(in) verpflichtet, die hierfür erforderlichen Maßnahmen nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1[16], **Januar 2018** im Rahmen der Bauausführungsplanung zu bemessen. Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 werden nicht festgesetzt, sondern lediglich die Anwendung der DIN 4109. Im Rahmen der Bauausführungsplanung sind bei der Dimensionierung des Schalldämm-Maßes der Außenbauteile die Nebenbestimmungen, insb. beim Zusammenwirken von Gewerbe- und Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Die verkehrslärmexponierte Randbebauung entlang der Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) ist von Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betroffen. Eine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz dieser Gebäude ist bei verhältnismäßigen Wandhöhen nicht sinnvoll bzw. praktisch nicht umsetzbar und auch aus städtebaulichen Gründen nicht vertretbar, zumal die Überschreitungen mit baulichen Maßnahmen an den Gebäuden hinreichend gelöst werden können und eine Versorgung mit lärmgeschützten Freiflächen gewährleistet ist. Im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 wurde im nordwestlichen Plangebiet eine aktive Schallschutzmaßnahme und im nordöstlichen Plangebiet Lückenschlüsse zwischen den Gebäuden berücksichtigt, sodass eine geschützte Freiflächenversorgung möglich ist (vgl. Abbildung 3).

Es wird deshalb vorgeschlagen, dass in diesen Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen (Kinder-, Schlaf-, Wohnzimmer) durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen herzustellen ist. Fensterunabhängige Lüftungsmöglichkeiten werden notwendig, da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind. Insbesondere während der Nacht, in der Stoßlüftung nicht möglich ist, muss eine Belüftung der Räume auch bei geschlossenen Fenstern gewährleistet sein, wenn die Höhe des Außenlärmpegels auch ein zumindest teilweises Öffnen der Fenster unmöglich macht. Ausnahmen hiervon können zulässig sein, wenn die betroffenen Räume über ein Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.

Außenwohnbereiche

Neben den Aufenthaltsräumen innerhalb der Gebäude sind auch Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, Balkone, Loggien usw.) schutzbedürftig im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als Anforderung an die Lärmvorsorge bei der Neuplanung von Außenwohnbereichen im Rahmen der Bauleitplanung müssen auf Außenwohnbereichen zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von 59 dB(A) eingehalten werden. Da auf Außenwohnbereichen die Nutzung auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt ist, ist die nächtliche Verkehrslärmbelastung nicht beurteilungsrelevant.

Sofern auf Außenwohnbereichen mit einem höheren Verkehrslärmpegel gerechnet werden muss, so sind diese durch planerische oder baulich-technische Maßnahmen zu schützen (z. B. Abrücken, Verlegen, Loggien-/Balkonverglasungen, Abschirmwände, geschlossene Brüstungen für Dachterrassen usw.).

Außenwohnbereiche an den Gebäuden (z. B. Balkone, Loggien)

Die Berechnungsergebnisse zeigen,

- dass entlang der Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) an den lärmzugewandten Fassadenseiten Beurteilungspegel größer 59 dB(A) tags auftreten.
- dass an den Wohngebäuden südlich der ST 2082 im Einwirkungsbereich der Staatsstraße an den lärmzugewandten Fassadenseiten Beurteilungspegel größer 59 dB(A) tags prognostiziert werden.

Somit sind hier Balkone, Loggien etc. nur mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (z. B. Loggien-/Balkonverglasungen) zulässig.

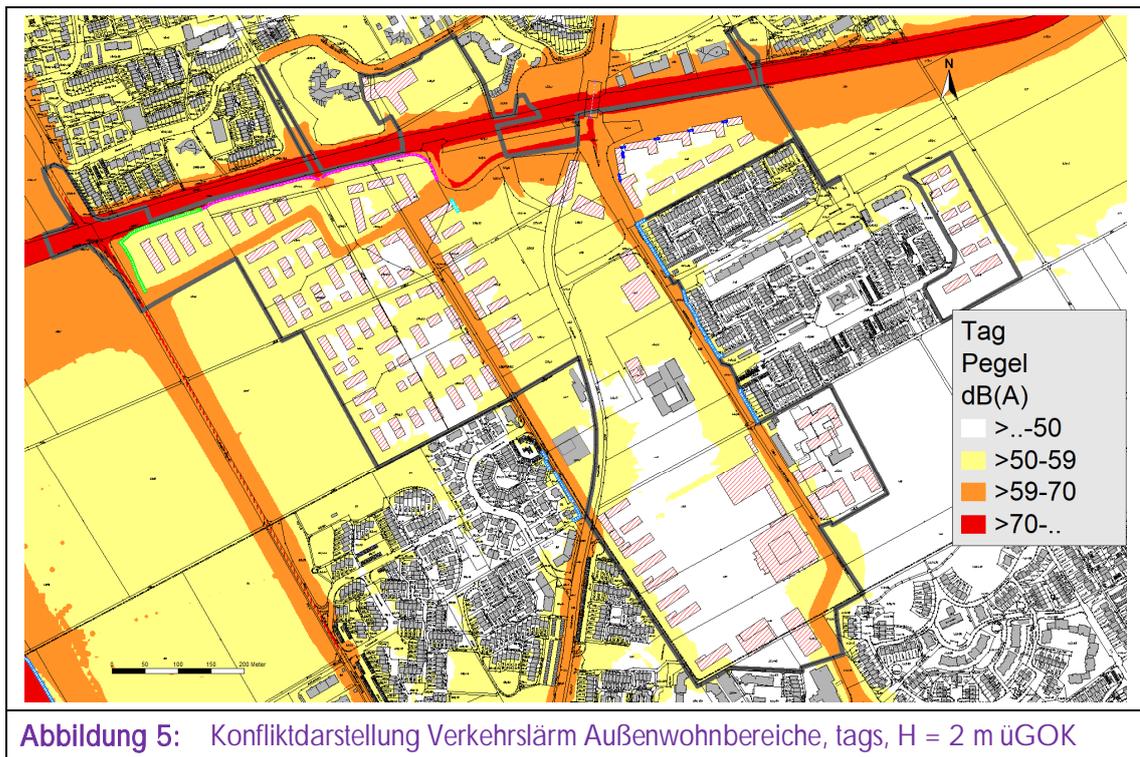
Ebenerdige Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen usw.)

In einer weiteren Ausbreitungsberechnung (Berechnungshöhe $h = 2\text{m}$ über Gelände) wurden die jeweiligen Beurteilungspegel auf den ebenerdigen Freiflächen (Privatgärten, Terrassen) ermittelt (vgl. Abbildung 5).

Im Ergebnis werden entlang der Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) Beurteilungspegel größer 59 dB(A) tags prognostiziert. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von 59 dB(A) überschritten. Um eine Aufenthaltsqualität für Privatgärten bzw. Terrassen zu gewährleisten sind Maßnahmen (z. B. Abrücken, Verlegen, Abschirmwände) vorzusehen.

Im nordöstlichen Plangebiet sind im Einwirkungsbereich der **Staatstraße** keine ebenerdigen Freibereiche vorgesehen, somit sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Eine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der ebenerdigen Freiflächen entlang der **Hauptverkehrsstraßen** ist platztechnisch nicht sinnvoll bzw. praktisch nicht umsetzbar und auch aus städtebaulichen Gründen nicht vertretbar, sodass in der städtebaulichen Planung in diesen Bereichen keine ebenerdigen Freiflächen vorzusehen sind.



4.3 Neubau und wesentliche Änderung von Straßen

Der Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen fällt in den Anwendungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ([4] vgl. Kap. 3). Im Zuge des Planvorhabens sind folgende Eingriffe oder Neuplanungen von öffentlichen Verkehrswegen vorgesehen:

- Straßenneubau für Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebietes (Neubau)
- Anbindung an die Staatsstraße ST 2082 (Neubau)
- Umnutzung des Fußweges Hausener Holzweg in eine Anwohnerstraße (Neubau)
- Öffnung der Stichstraße Heimstettner Straße als Durchgangsstraße zur Räterstraße (Änderung wird bewertet wie ein Straßenneubau)
- Öffnung der Stichstraße Ludwigstraße als Durchgangsstraße zu den nördlichen Wohnquartieren (Änderung wird bewertet wie ein Straßenneubau)

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels beim Neubau oder der wesentlichen Änderungen von öffentlichen Verkehrswegen kommt es, wie sich aus §1 der 16. BImSchV und der Entstehungsgeschichte der Verordnung ergibt, allein auf den Verkehrslärm an, der von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgeht (BVerwG, Ur. v. 17.03.2005 – 4A18.04 u. A.). Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV zunächst nicht berücksichtigt. Darüber hinaus ist die Auswirkung der Straßenneubauten und der wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen auf die Gesamtverkehrslärmsituation in der Nachbarschaft darzustellen

und zu beurteilen (BVerwG, Urt. v. 21.03.1996 - 4C9.95), sofern gesundheitsgefährdende Lärmbelastungen von erstmals 70/60 dB(A) Tag/Nacht und mehr oder Pegelerhöhungen von mehr als 2,1 dB(A) zu erwarten sind, da dann von einer wesentlichen Änderung auszugehen ist. Die genaue Lage der zu untersuchenden Straßen ist in der Anlage 1 dargestellt.

4.3.1 Schallemissionen

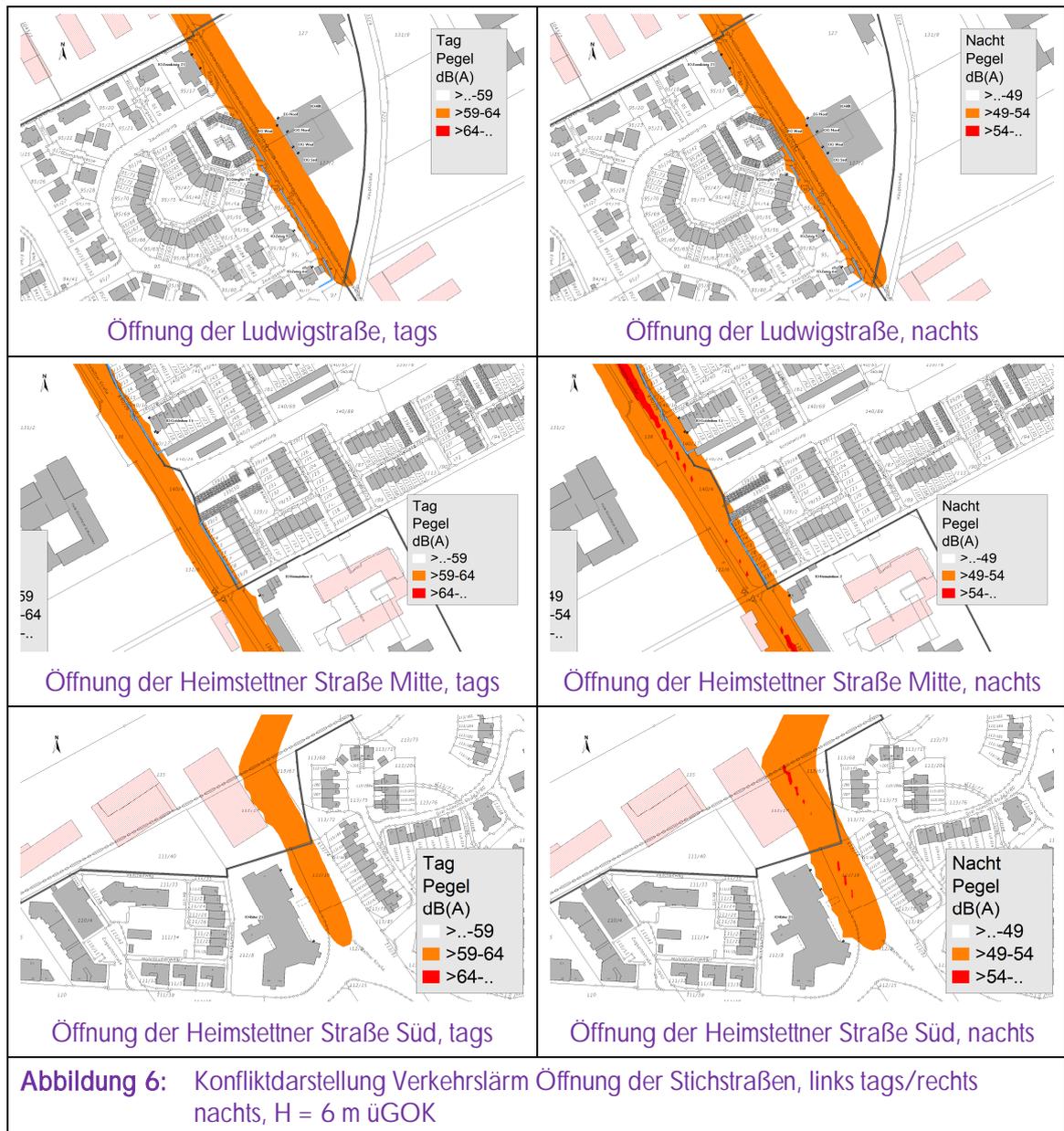
Die Schallemissionen des Straßenverkehrs werden entsprechend der 16. BImSchV [4] nach RLS-90 [6] berechnet. Die Eingangsdaten für den Teil des Straßenneubaus und die Öffnung der Stichstraßen (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) entsprechen denen des Prognose Planfalls für die verschiedenen Abschnitte der neuen bzw. geöffneten Straßenverkehrswege und können der Anlage 2 entnommen werden.

4.3.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Schallimmissionen aus dem Neubau der Planstraßen und der Öffnung der Stichstraßen wurden unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung und Reflexionen der Gebäude auf dem Ausbreitungsweg flächenhaft berechnet und sind in Anlage 4.5 (tags) und Anlage 4.6 (nachts) für eine Berechnungshöhe von $h = 6\text{ m}$ üGOK dargestellt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Die Beurteilung des Neubaus von Straßen sowie die Öffnung von Stichstraßen erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) innerhalb des eigenen Bebauungsplangebietes treten lediglich im Bereich der Planstraße 2 und der Anbindung an die ST 2082 auf (vgl. Anlage 4.5/ 4.6) Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplans werden bereits entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, so dass etwaige passive Schallschutzmaßnahmen im Zuge eines Anspruchs auf Lärmvorsorge dem Grunde nach, entsprechend der Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV), bereits durch die Bauleitplanung hergestellt werden.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Hinblick auf die bestehende Bebauung (außerhalb des Plangebietes) werden die Öffnung der Ludwigstraße als Durchgangsstraße zum nördlichen Baugebiet sowie die Öffnung der Heimstettner Straße zur Räterstraße nach Süden nachfolgend detailliert betrachtet.



In den Bereichen mit möglichen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden Einzelpunkte berechnet und die Auswirkungen bewertet. Die genaue Lage der Einzelpunkte kann aus Abbildung 6 und Anlage 1 entnommen werden. Eine Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

Tabelle 1: Verkehrslärm – Öffnung Stichstraßen: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]						
Immissionsort	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Beurteilungspegel Verkehr [dB(A)]		Überschreitungen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zaunkönigring 21	59	49	58,6	48,9	--	--
Stieglitzgasse 20	59	49	56,6	46,9	--	--
Zeisiggasse 9	59	49	56,1	46,5	--	--
Zeisigasse 6a	59	49	56,0	46,3	--	--
Haus für Kinder EG West	59	-- ²⁾	59,0	49,3	--	--
Haus für Kinder OG 1 West	59	49	58,6	48,9	--	--
Haus für Kinder OG 1 Nord	59	49	56,1	46,5	--	--
Haus für Kinder OG 1 Süd	59	49	57,3	47,7	--	--
Goldeibenweg 15 Nord	59	49	55,8	47,7	--	--
Goldeibenweg 15 Süd	59	49	56,2	48,0	--	--
Heimstettner Straße 3	59	49	56,9	48,4	--	--
Räterstraße 21 a	64 ¹⁾	54 ¹⁾	55,9	47,4	--	--
Räterstraße 21 b	64 ¹⁾	54 ¹⁾	56,0	47,5	--	--
Räterstraße 21 c	64 ¹⁾	54 ¹⁾	55,1	46,6	--	--

Fett: Überschreitung der IGW der 16. BImSchV

²⁾ keine Nutzung nachts vorgesehen

Es ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) Tag/Nacht an allen Wohngebäuden sowie an der Seniorenwohnanlage „Collegium 200“ (Räterstraße 21 a-c) Tag und Nacht eingehalten werden.

Im Erdgeschoss des Haus für Kinder befinden sich die typischen Räume einer Kindertagesstätte (Gruppe-, Neben-, Büroräume. etc.). Im Nachzeitraum finden keine Nutzungen im Erdgeschoss statt, somit besteht nachts keine Betroffenheiten. Im Obergeschoss des Gebäudes „Haus für Kinder“ sind

¹⁾ Die Seniorenwohnanlage „Collegium 200“ an der Räterstraße 21 a-c beinhaltet verschiedene Nutzungen wie Betreutes Wohnen, Tagespflege und Gastronomie. Gemäß Bebauungsplan Nr. 67 vom 03.07.2000 [31] ist hierfür eine Gemeinbedarfsfläche „Altenwohnanlage“ festgesetzt. Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zum BP Nr. 67 vom 20.02.98 wurde vom Landratsamt München eine Stellungnahme am 15.04.1998 abgegeben [37], worin aufgeführt ist, dass für die Altenwohnanlage die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 eines Mischgebietes zugeordnet werden können. In Anlehnung an diese Stellungnahme vom LRA werden hinsichtlich der vorliegenden Betrachtung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64/54 dB(A) Tag/Nacht für die Beurteilung einer wesentlichen Änderung herangezogen.

Wohnräume (schutzbedürftige Nutzung Tag/Nacht) vorgesehen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) Tag/Nacht werden hierbei Tag und Nacht eingehalten.

Aufgrund der Öffnung der Stichstraßen bzw. der Planstraßen entsteht gemäß der 16. BImSchV keine Betroffenheit in der Nachbarschaft.

4.4 Verkehrliche Auswirkung auf die Nachbarschaft

Das zugrunde gelegte Verkehrsgutachten enthält sowohl den Prognose-Nullfall 2030 (bei Nichterfüllung der Planung) sowie den Prognose-Planfall 2030 (nach Realisierung des Planvorhabens).

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten.

Das Planvorhaben führt zu einem durch den Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von $D_{\text{ref}} = 1$ dB angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist.

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht) bzw. der 16. BImSchV [4] bewertet: Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Die Schallimmissionen wurden durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 bestimmt. Die Anlagen 4.7 (tags) und 4.8 (nachts) zeigen die Differenzpegelkarten zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall (Relativpegel). Es zeigt sich, dass an der Ludwigstraße, am Hausener Holzweg und an dem Neubau der Heimstettner Straße eine Erhöhung der Verkehrslärmbelastung auftritt. Des Weiteren kommt es aufgrund der Schallschutzmaßnahmen am nordwestlichen Plangebiet zu einer Erhöhung der Verkehrslärmbelastung in der gegenüberliegenden Nachbarschaft.

In den Bereichen mit relevanten Erhöhungen wurden Einzelpunkte berechnet, um die Erheblichkeit dieser Auswirkungen zu bewerten. Die genaue Lage der Einzelpunkte kann Anlage 1 entnommen werden. In Anlage 3 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den Immissionspunkten für den Prognose-Nullfall und -Planfall zusammenfassend dargestellt.

In der Nachbarschaft im Bereich des Hausener Holzwegs, der Ludwigstraße sowie östlich des Neubaus der Heimstettner Straße im Reinen Wohngebiet und an der Seniorenwohnanlage „Collegium 200“ ist rechnerisch von Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen von mehr als 3 dB(A) auszugehen, was eine wesentliche Erhöhung darstellt. In der restlichen Nachbarschaft sind die Erhöhungen (weniger als 2,1 dB) nicht wesentlich.

Die Beurteilungspegel an den o.g. Immissionsorten mit einer wesentlichen Erhöhung sind den hilfsweise verwendeten Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV in nachfolgender Tabelle gegenübergestellt.

Tabelle 2: Verkehrslärm – Auswirkungen auf die Nachbarschaft: Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten [dB(A)]						
Immissionsort	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Beurteilungspegel Verkehr [dB(A)]		Überschreitungen [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Zaunkönigring 21	59	49	59,1	49,6	0,1	0,6
Stieglitzgasse 20	59	49	57,4	48,0	--	--
Haus für Kinder EG	59	--	59,5	--	0,5	--
Haus für Kinder OG	59	49	59,2	50,1	0,2	1,1
Begonienweg 8	59	49	54,9	46,1	--	--
Asternweg 16	59	49	54,3	45,7	--	--
Nelkenweg 20	59	49	53,8	45,4	--	--
Räterstraße 7	59	49	55,9	47,3	--	--
Räterstraße 21	64	54	56,6	48,1	--	--
Stockäckerring 95	59	49	54,7	46,6	--	--
Stockäckerring 85	59	49	55,4	47,2	--	--

Es ist ersichtlich, dass durch den Verkehrslärm die hilfsweise verwendeten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59/49 dB(A) Tag/Nacht um bis zu 1 dB(A) Tag/Nacht am Gebäude Zaunkönigring 21 und am Gebäude „Haus für Kinder“ überschritten werden. Die Beurteilungspegel liegen jedoch deutlich unterhalb der gesundheitsgefährdenden Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht sodass die rechnerischen Überschreitungen abwägbar erscheinen.

An den übrigen Gebäuden werden die hilfsweise verwendeten Immissionsgrenzwerte Tag und Nacht eingehalten, somit bestehen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

5. Anlagenlärm

5.1 Anlagen außerhalb des Plangebiets – Vorbelastung

5.1.1 Schallemissionen

Westlich des Plangebietes (Entfernung ca. 700 m) und der Autobahn A99 befindet sich das Gewerbegebiet Aschheim Südost. Aufgrund der Entfernung, der dazwischen liegenden Bundesautobahn und der näher gelegenen Wohnbebauung ist von keiner relevanten Anlagenlärm-situation auszugehen.

Im Süden des Plangebietes befindet sich ein Hotel und nördlich daran anschließend ein Wohngebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 12/II [25], welcher hierfür ein Mischgebiet festsetzt. Hierzu liegen derzeit keine konkreten Angaben vor, sodass anhand der übermittelten Unterlagen vom Bauamt Kirchheim-Heimstetten ein mögliches worst-case-Nutzungsszenario angenommen wurde und nachfolgend detailliert beschrieben wird.

- Westlich des Hotels befinden sich die oberirdischen Stellplätze, die Tiefgaragenzufahrt sowie die Anlieferzone.
 - Bei einer Zimmeranzahl von 143 [38] wurde gemäß PLS [13] anhand einer Bettenanzahl von 286 eine Bewegungshäufigkeit für die Tiefgarage von **320 Fahrten am Tag und 17 Fahrten in der lautesten Nachtstunde** angesetzt. (vgl. Anlage 2)
 - Für die oberirdischen Stellplätze und die Anlieferzone wurde ein worst-case-Ansatz gewählt, welcher die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiet (60/45 dB(A)) am Wohngebäude (Räterstraße 7) ausschöpft. Hierfür wurde eine Flächenschallquelle nach ISO 9613-2 mit einer Schalleistung von **$L_{WA} = 91/75$ dB(A) Tag/Nacht** inkl. aller Zuschläge nach TA Lärm angenommen. Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach der Parkplatzlärmstudie für Kofferraum / Türeenschlagen $L_{WA,max} = 99,5$ dB(A) Tag/Nacht.
- Östlich des Hotels befindet sich laut Genehmigung ein Wirtsgarten mit max. 30 Sitzplätzen. Zudem ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von $h = 2,1$ m üGOK festgesetzt. Somit wurde eine lauter Biergarten gemäß [39] mit 30 Personen inkl. Zuschlägen wie Informationshaltigkeit ($K_i = 3$ dB) und Ruhezeiten ($K_R = 1,9$ dB) für den Tagzeitraum angesetzt. Im Nachtzeitraum wurde keine Nutzung berücksichtigt. Daraus ergibt sich folgender Schallleistungspegel:

$$L_{WA, Tag} = 71 \text{ dB(A)} + 10 * \text{Log} (30) + 3 \text{ dB} + 1,9 \text{ dB} = \mathbf{91 \text{ dB(A)}}$$

Nördlich der Staatsstraße ST 2082 befinden sich der Bauhof und die Freiwillige Feuerwehr von Kirchheim. Anhand der übermittelten Betriebsbeschreibungen wurden für den Bauhof [41] bzw. die Freiwillige Feuerwehr [40] folgende Ansätze zu den Schallemissionen angenommen:

- **Bauhof:** 1 Lkw-Parkplatz nach PLS [11] mit 20 Lkw-Stellplätzen und einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25/0,25$ Bew./ (Stp. x Std) Tag/Nacht. Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach HLUg [12] für Betriebsbremsen $L_{WA,max} = 108$ dB(A) Tag/Nacht.

- **FFW:** 1 Lkw-Parkplatz nach PLS [11] mit 5 Lkw-Stellplätzen und einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25/1$ Bew./ (Stp. x Std) Tag/Nacht (simuliert den Übungsplatz) und 1 Kfz-Parkplatz nach PLS [11] mit 15 Pkw-Stellplätzen und einer Bewegungshäufigkeit von $N = 0,25/1$ Bew./ (Stp. x Std) Tag/Nacht
Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach HLUG [12] für Betriebsbremsen $L_{wA,max} = 108$ dB(A) Tag/Nacht.

Jugendzentrum JUZ

Das bestehende JUZ liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 81 der Gemeinde Kirchheim b. München [32]. Die Lärmbelastung durch die Nutzung des Jugendzentrums wurde bereits bei der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 81 durch die Gemeinde abgewogen. Aufgrund des rechtsgültigen Bebauungsplan Nr. 81 soll die Lärmbelastung des JUZs auf die Nachbarschaft gemäß der Gemeinde Kirchheim in der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt werden.

Haus für Kinder

Die Planung für das Haus für Kinder sieht im Süden des Gebäudes einen oberirdischen Parkplatz mit 19 Stellplätzen vor. Zur Ermittlung der Schallemission des Parkverkehrs wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (PLS [13]) herangezogen. Erfahrungsgemäß kann man davon ausgehen, dass sich der Parkplatz im Tagzeitraum 2mal komplett füllt und 2mal komplett leert, somit ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung vorgesehen und wird demnach nicht berücksichtigt.

5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

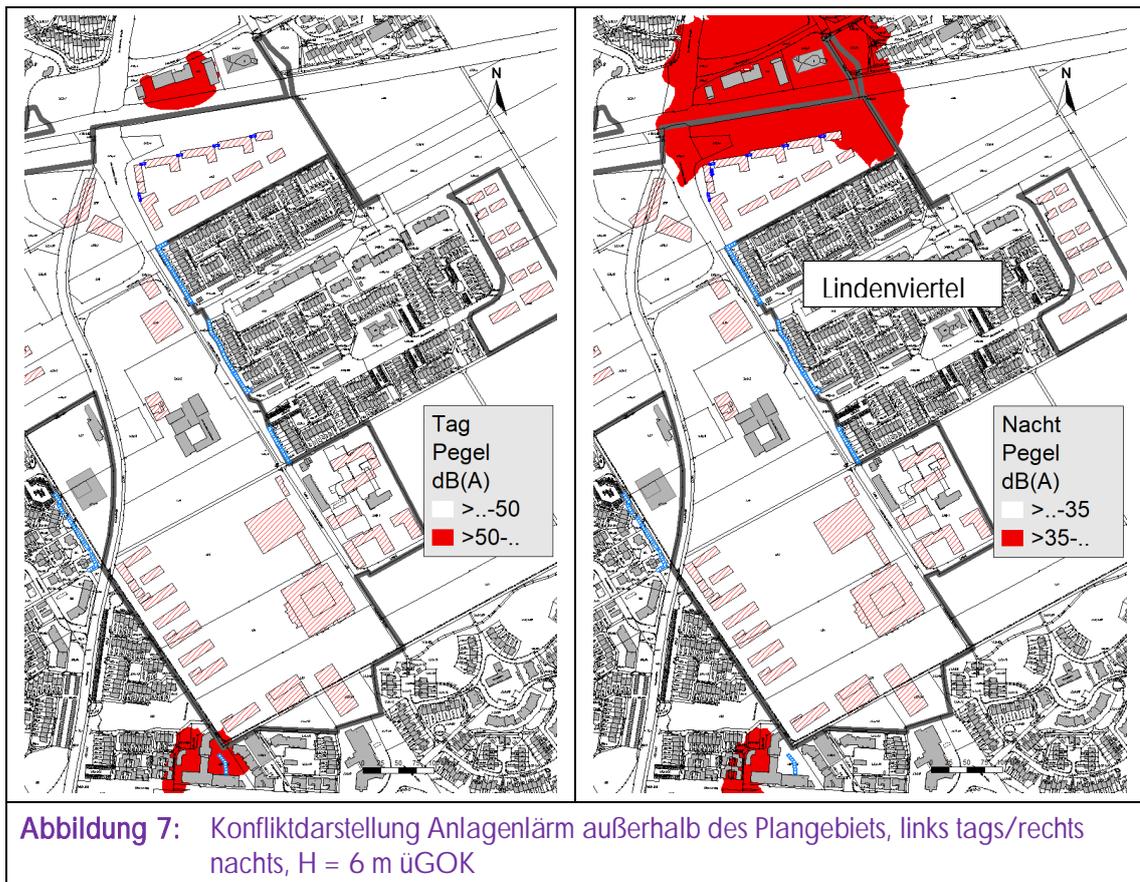
Anhand einer flächenhaften Ausbreitungsberechnung gemäß TA Lärm nach ISO 9613-2 [7] wurden die Schallimmissionen berechnet. Die entsprechenden Beurteilungspegelkarten sind in Anlage 5.1 für den Tagzeitraum und in Anlage 5.2 für den Nachtzeitraum dargestellt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge zu berücksichtigen, welche bereits emissionsseitig vergeben wurden.

Nachfolgende Abbildung 7 zeigt die Bereiche (rote Bereiche) mit den Überschreitungen der DIN 18005 (50/40 dB(A) Tag/Nacht) bzw. TA Lärm für Reine Wohngebiete für den Tagzeitraum (links) und für den Nachtzeitraum (rechts).

Aufgrund des Anlagenlärms durch den Bauhof und die Freiwillige Feuerwehr nördlich der Staatstraße ST 2082 kommt es an dem geplanten Wohngebiet nördlich des Lindenviertels zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete (50/35 d(A) Tag/Nacht) im Nachtzeitraum.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Hinblick auf die Lage und des Abstandes ist im Tagzeitraum davon auszugehen, dass kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Ziffer 6 der TA Lärm zulässigen Werte nicht überschreiten. Im Nachtzeitraum sind an den Nordfassaden an dem geplanten Wohngebiet nördlich des Lindenviertels mit Überschreitungen zu rechnen.



5.2 Anlagen innerhalb des Plangebietes – Zusatzbelastung

Innerhalb des Plangebietes sind verschiedene Nutzungen bereits vorhanden und weitere geplant, welche nachfolgend einzeln beschrieben werden. Die genaue Lage der Schallquellen kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

5.2.1 Grund- / Mittelschule

Anlieferung

Gemäß der Betriebsbeschreibung [42] wird für den Betrieb der Mensa täglich über den Haupteingang (östlich) Essen angeliefert. Die Entladung findet über einen Handhubwagen statt. Für die Anlieferung wurden 2 Lkw-Anlieferungen pro Tag berücksichtigt. Die Geräusche des Anlieferverkehrs wurden nach den Technischen Berichten [11], [12] ermittelt, Details zum Ansatz sind in Anlage 2 enthalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach HLUK [12] für Betriebsbremsen $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$ im Tagzeitraum. Nachts finden keine Anlieferungen statt.

Haustechnik

Derzeit liegen uns keine konkreten Informationen über die geplante Haustechnik vor, deshalb werden Auflagen formuliert, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht zu überschreiten bzw. die Beurteilungspegel nicht weitergehend zu erhöhen. Demnach werden haustechnische Anlagen nicht betrachtet, da diese entsprechend lärmarm gestaltet werden können (Auswahl lärmgeminderter Geräte und abgewandte Stellen zum Betrieb).

5.2.2 Gymnasium

Anlieferung

Für das Gymnasium wird laut Betriebsbeschreibung [43] mit 2 Anlieferung per Lkw im Tagzeitraum geplant. Die Entladung soll hier über einen Handhubwagen stattfinden. Die Lage der Anlieferzone ist derzeit nicht bekannt, so dass eine worst-case-Lage im Osten des Gebäudes angenommen wurde. Die Geräusche des Anlieferverkehrs wurden nach den Technischen Berichten [11], [12] ermittelt, Details zum Ansatz sind in Anlage 2 enthalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach HLUg [12] für Betriebsbremsen $L_{WA,max} = 108$ dB(A) im Tagzeitraum. Nachts finden keine Anlieferungen statt.

Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen sowie die Lage ist derzeit noch in Planung, deshalb werden Auflagen formuliert, um die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht zu überschreiten bzw. die Beurteilungspegel nicht weitergehend zu erhöhen. Demnach werden haustechnische Anlagen nicht betrachtet, da diese entsprechend lärmarm gestaltet werden können (Auswahl lärmgeminderter Geräte und abgewandte Stellen zum Betrieb).

5.2.3 Rathaus / Bürgersaal

Tiefgarage

Unter dem Gebäudekomplex des Rathauses bzw. Bürgersaals ist eine Tiefgarage mit 87 Stellplätzen mit der Zufahrt über die Heimstettner Straße vorgesehen. Es wird angenommen, dass im Tagzeitraum bis zu 2 Veranstaltungen stattfinden und auch Veranstaltungen nach 22 Uhr (Nachtzeitraum) enden, d. h. die Tiefgarage würde sich im Tagzeitraum (6-22 Uhr) 2-mal komplett füllen und 2-mal komplett leeren und ggf. in der lautesten Nachtstunde einmal komplett leeren. Somit ergibt sich bei der Tiefgarage eine Bewegungshäufigkeit von 0,25/1 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde Tag/Nacht.

Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach der Parkplatzlärmstudie [13] für eine beschleunigte Abfahrt $L_{WA,max} = 92,5$ dB(A) Tag und Nacht.

Geräusche aus dem Bürgersaal bei Veranstaltungen

Im Bürgersaal finden verschieden Veranstaltungen wie öffentliche/private Feste, Firmenevents, Empfänge, Konzerte/Theater statt [63]. Anhand des Berichtes zur Raumakustik [65] ist davon auszugehen, dass die raumakustischen Anforderungen hinsichtlich Hörsamkeit, Nachhallzeit eingehalten bzw. Konzepte entwickelt werden um diese einhalten zu können.

Gemäß den Planunterlagen [60] liegt der Mehrzweckraum für Veranstaltungen an der Westfassade des Bürgersaals. Der Merkzweckraum liegt im Westen (Riegel-Glasfassade) und Teile der Nordfassade (Stahlbeton) an der Außenfassade. Die verbleibenden Wände grenzen an das Foyer, Bistro, Küche und Stuhllager an.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wurde im vorliegenden Fall eine Musikveranstaltung mit elektroakustischer Verstärkung zugrunde gelegt. In Anlehnung an die DIN 15905-5 [67] wurde ein Innenpegel von $L_i = 99$ dB(A) angesetzt. Aufgrund der baulichen vorgesehenen Außenbauteile [66] wurde für die Außenwand in Stahlbeton ein Schalldämm-Maß von $R_{wv} = 60$ dB(A), für die Glasfassade ein Schalldämm-Maß von $R_{wv} = 40$ dB(A) und für das Dach ein Schalldämm-Maß von $R_{wv} = 45$ dB(A) angenommen.

Die nach außen abgestrahlte Schallleistung aus dem Mehrzweckraum des Bürgersaals wird durch Modellierung der Gebäudeaußenwände als Ersatzschallquellen berücksichtigt. Da die Veranstaltungen auch nach 22 Uhr enden können, wurde eine Nutzung im Tag sowie im Nachtzeitraum angesetzt.

Geräusche der Besucher beim Kommen und Gehen

Für die Berechnungen wird davon ausgegangen, dass 50 % der Besucher (400 Personen) auf dem Weg zum Bürgersaal und vom Bürgersaal kommend dauerhaft „gehoben“ sprechen (jede zweite Person spricht durchgängig). Dabei wird eine mittlere Aufenthaltsdauer von je 5 Minuten im Tagzeitraum (vor bzw. nach bis zu 2 Veranstaltungen) und 5 Minuten in der lautesten Nachtstunde (vor bzw. nach 1 Veranstaltung) auf dem Gelände berücksichtigt.

Gemäß der VDI 3770 [10], Tabelle 1 und unter Berücksichtigung der Anzahl der Personen N sowie der Aufenthalts- (T_N) und Beurteilungszeiten (T_r) ergeben sich für den Weg zum/vom Bürgersaal die Emissionsansätze zu $L_{WA} = 70 + 10 \cdot \lg(0,5 \cdot N) + 10 \cdot \lg(T_N/T_r)$ und somit:

$$\text{Tagzeitraum: } L_{WA, \text{tags}} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(0,5 \cdot 400) + 10 \cdot \lg(20 \text{ min}/960 \text{ min}) = 76,2 \text{ dB(A)}$$

$$\text{lt. Nachtstunde: } L_{WA, \text{lt.Nachtst.}} = 70 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \lg(0,5 \cdot 400) + 10 \cdot \lg(5 \text{ min}/60 \text{ min}) = 82,2 \text{ dB(A)}$$

Die Geräusche von sprechenden Menschen sind informationshaltig, sodass ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von 3 dB berücksichtigt wird.

Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen für Besucher $L_{wA, \text{max}} = 73$ dB(A) Tag und Nacht nach [10] für „Sprechen gehoben“.

Anlieferung

Anhand dem Betriebskonzept zu den Gastronomiebetrieben ([61], [62]) wurde eine tägliche Anlieferung von 3 Lkws und 4 Sprinter als worst-case-Fall im Tagzeitraum (6-22 Uhr) angesetzt.

Gemäß der Angabe der Gemeinde Kirchheim b. München ist bei den Veranstaltungen mit keiner Anlieferung von Equipment zu rechnen (außer Pkw) [63]. Als worst-case-Fall sollte jedoch eine Anlieferung von max. 2 Sprinter im Tag als auch im Nachtzeitraum berücksichtigt werden. Der nächtliche Anliefer-/Abholverkehr von Veranstaltungsequipment wird aufgrund organisatorischen Maßnahmen zeitlich getrennt von dem Verlassen der Besucher nach Veranstaltungsende stattfinden. Die Untersuchung [68] hat gezeigt, dass der Immissionspegelanteil der nächtlichen Abholung des Veranstaltungsequipments gegenüber der Tiefgaragenausfahrt untergeordnet ist. Somit wird die nächtliche Abholung im vorliegenden Fall vernachlässigt.

Die Geräusche des Anlieferverkehrs wurden nach den Technischen Berichten ([11], [12]) ermittelt, Details zu den Schallemissionsansätzen sind in Anlage 2 enthalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen betragen nach HLUG [12] für Lkw-Betriebsbremsen $L_{wA,max} = 108$ dB(A) im Tagzeitraum. Nachts finden keine Lkw-Anlieferungen statt. Bei der Anlieferung durch Sprinter wurde im Nachtzeitraum eine kurzzeitige Geräuschspitze gemäß Parkplatzlärmstudie [13] für Kofferraumschlagen $L_{wA,max} = 99,5$ dB(A) angesetzt.

Freischankfläche

Im Plangebäude sind neben dem Bürgersaal ein Gastronomiebetrieb sowie ein Bistro vorgesehen. Der Gastronomiebetrieb ist an der Westfassade verortet. Die dazugehörige Freischankfläche mit 168 Sitzplätzen ist ebenfalls westlich des Plangebäudes geplant. Das Bistro ist mit einer Freischankfläche von 20 Sitzplätzen an der Ostfassade des Plangebäudes vorgesehen.

Als Nutzungszeitraum für die Freischankflächen wurde ein Zeitraum von 6 bis 22 Uhr angesetzt. Bei der Ermittlung der Schallemissionen für die Freischankflächen (Gastronomie, Bistro) wurde ein „leiser“ Biergarten mit $L_{wv} = 63$ dB(A)/Gast und einem Zuschlag von 3 dB für auffällige Pegeländerungen angenommen [39].

Haustechnik

Anhand der Unterlagen zu den Lüftungsflächen [64] sind 4 Lüftungsanlagen auf dem Dach vorgesehen. Derzeit liegen uns keine konkreten Informationen zu den Schallemissionen der geplanten Haustechnik vor, sodass erfahrungsgemäß vier Lüftungsgeräte mit einer jeweiligen Schalleistung von $L_{wA} = 70$ dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angenommen wurde.

5.2.4 GB 1

Gemäß den Planunterlagen ([52], [53]) sind im Norden 14 Stellplätze sowie eine integrierte Tiefgarage mit 56 Stellplätzen vorgesehen. Des Weiteren ist eine Bushaltestelle für 3 Kleinbusse geplant. Im westlichen Gebäudeteil befindet sich die Küche. Die tägliche Anlieferung findet i.d.R. zwischen 10:30 Uhr und 13:00 Uhr über einen Kleintransporter statt [54]. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung

geplant. Auf dem Dach sind 3 Lüftungsauslässe für die Küche, Essensräume und restliche Räume vorgesehen. Ggf. wird zudem noch die Außeneinheit des Splitgerätes (Kälteanlage) in der Tiefgarage angeordnet [55].

Oberirdische Stellplätze

Entlang der Martin-Luther-Straße sind 14 Pkw-Stellplätze und 3 Kleinbushaltestellen vorgesehen. Die Pkw-Stellplätze sind für den Hol-Bring-Verkehr vorgesehen. In dem Haus für Kinder sind 8 Gruppenräume für den Hort und 3 Klassenzimmer für die Grundschule geplant. Gemäß [56] ist für Kinder von 0 bis 8 Jahren der Betreuungsschlüssel 3,9, d.h. bei 8 Gruppenräumen wären 32 Kinder für den Hort anzunehmen. Sinngemäß werden für die Grundschule mit 3 Klassenzimmer nach [57] 3-mal 28 Schüler/innen (84 Schüler/innen) berücksichtigt.

Unter der Annahme, dass 25% der 116 Kinder mit dem Pkw gebracht werden ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 116 Fahrten (29 Fahrten x 4 Bewegungen pro Tag) im Tagzeitraum. Dementsprechend wurde eine **Bewegungshäufigkeit von 0,52 pro Stellplatz und Stunde** für den Pkw-Parkplatz angenommen. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung vorgesehen.

Für die Kleinbushaltestelle wurden ebenfalls 4 Bewegungen pro Tag und Stellplatz angesetzt, sodass eine **Bewegungshäufigkeit von 0,25 pro Stellplatz und Stunde** für die Haltestelle berücksichtigt wurde. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung vorgesehen.

Bei Parkplätzen sind kurzzeitige Geräuschspitzen durch Türen-/Kofferraumschlagen mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99,5 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen.

Tiefgarage

Die im Gebäude integrierte Tiefgarage mit 56 Stellplätzen soll im Tagzeitraum durch das Personal, Lehrkräfte und Bewohner genutzt werden. Im Nachtzeitraum ist nur die Nutzung durch die Bewohner vorgesehen. Im Tagzeitraum wurde ein 4-facher Stellplatzwechsel angenommen. Daraus ergeben sich 224 Fahrten im 16-stündigen Tagzeitraum (**14 Fahrten pro Stunde**). Im Nachtzeitraum wurde nach der Parkplatzlärmstudie [13] eine **Bewegungshäufigkeit von 0,09 pro Stellplatz und Stunde** berücksichtigt (**6 Fahrten pro Stunde**). Die An- und Abfahrten wurden durch eine RLS-90 Linienquelle berücksichtigt. Neben den Geräuschen aus dem Zu- und Abfahrtverkehr ist die Schallabstrahlung über das geöffnete Garagentor bei eingehausten Tiefgaragen zu berücksichtigen. Gemäß [13] ergibt sich für eine 12 m² Torfläche und den o.g. Fahrten pro Stunde ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{tags}} = 50 \text{ dB(A)} + 10 * \log(14) + 10 * \log(12 \text{ m}^2) = \mathbf{72,3 \text{ dB(A)}}$$

$$L_{WA, \text{nachts}} = 50 \text{ dB(A)} + 10 * \log(6) + 10 * \log(12 \text{ m}^2) = \mathbf{68,6 \text{ dB(A)}}$$

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen durch Pkw werden bei eingehausten Tiefgaragenrampen (vor dem Tor) mit einem Schallleistungspegel bei der Ausfahrt von $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ [13] berücksichtigt. Im vorliegenden Fall wurde jedoch auf Grund der Lage der Zufahrt der Tiefgarage am Rande des Plangebietes die kurzzeitige Geräuschspitzen bedingt durch eine beschleunigte Abfahrt von $L_{WA} = 92,5 \text{ dB(A)}$ nach [13] berücksichtigt.

Anlieferung

Im westlichen Gebäudeteil befindet sich der Küchenbereich. Der Anlieferbereich für 1 Sprinter (LNF) pro Tag (6-20 Uhr) ist nördlich des Gebäudes geplant [53]. Die Be- und Entladung findet per Hand statt. Die An- und Abfahrten wurden durch eine RLS-90 Linienschallquelle mit **0,09 Pkw-Fahrten pro Stunde (1 LNF x 1,4 (Pkw/LNF)/16 Std.) im Tagzeitraum (6-22Uhr) mit 30 km/h** berücksichtigt. Die **Geräusche aus der Anlieferzone** sind in Anlage 2 ersichtlich. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) finden keine Bewegungen und Anlieferungen statt.

Mit kurzzeitigen Geräuschspitzen infolge von LNF-Bewegungen ist durch Türeenschlagen (Kofferraum) mit $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ zu rechnen.

Haustechnische Anlagen

Die Planungen sehen eine Lüftungsanlage für die Küche, Essensräume und eine für die restlichen Räume vor. Die Lüftungsöffnungen sind auf dem Dach geplant, eine konkrete Lage steht derzeit nicht fest. Des Weiteren ist eine Kälteanlage vorgesehen. Die entsprechende Außeneinheit wird in der Tiefgarage aufgestellt und ist somit aus immissionstechnischer Sicht nicht bedeutend, da durch die Schalldämmung des Gebäudes mit keinen relevanten Geräuschemissionen zu rechnen ist. Weitere konkret geplante haustechnische Anlagen (z.B. Wärmepumpe, o.ä.) sind derzeit nicht vorhanden und werden dementsprechend nicht berücksichtigt.

Gemäß [55] sind 3 Lüftungsöffnungen auf dem Dach mit einem jeweiligen Schallleistungspegel von $L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$ geplant. In den Planunterlagen ist der Technikraum „Lüftung“ und der Küchenbereich im westlichen Gebäudeteil verortet, demzufolge wurden die Lüftungsöffnungen auf dem Dach in diesem Gebäudebereich berücksichtigt. Eine konkrete Betriebszeit der Anlagen liegt nicht vor, sodass ein 24/7 Betrieb (worst-case) angesetzt wurde.

Bei stationären Quellen ist davon auszugehen, dass keine relevanten kurzzeitigen Geräusche auftreten.

5.2.5 GB 3

In der aktuellen Planung [58] sind 2 Kinderkrippen- sowie 2 Kindergartengruppen vorgesehen. Gemäß der Stellplatzsatzung der Gemeinde Kirchheim sind bei 2 KiGa- u. zwei KiTa-Gruppen 8 Stellplätze für das Betreuungspersonal sowie je 10 Kinder zusätzlich ein Besucherstellplatz erforderlich; also insgesamt 15 - 16 Stellplätze [59]. Die Lage der oberirdischen Stellplätze soll sich zwischen dem Bauraum der KiTa und der Heimstettner Straße befinden.

Oberirdische Stellplätze

Unter der Annahme, dass 25% der 80 Kinder mit dem Pkw gebracht werden ergibt sich eine Bewegungshäufigkeit von 80 Fahrten (20 Fahrten x 4 Bewegungen pro Tag) im Tagzeitraum. Dementsprechend wurde eine **Bewegungshäufigkeit von 0,31 pro Stellplatz und Stunde** für den Pkw-Parkplatz angenommen. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung vorgesehen.

5.2.6 VHS-Kurse im GB 6

In der Gemeinbedarfsfläche GB 6 sind die VHS und weitere Bildungseinrichtungen vorgesehen. Die Kurse finden im Tagzeitraum bis maximal 21:30 Uhr statt [49]. Die maximale Anzahl an Kursteilnehmern beträgt nach Aussage der Gemeinde 45 Personen [48]. Die Kurse werden innerhalb der Gebäude gegeben, sodass aus schalltechnischer Sicht nur die Geräusche der Kursteilnehmer beim Betreten und Verlassen der Gebäude inkl. der Tiefgaragenfahrten berücksichtigt werden.

Es wurde angenommen, dass 45 Personen am Tag das Gebäude verlassen und die Hälfte davon über 10 min gehoben spricht. Somit ergibt sich eine Schallleistung von

$$L_{WA,Tag} = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log(45/2) + 10 \cdot \log(10 \text{ min}/120 \text{ min}) = 72,7 \text{ dB(A)}.$$

Für Berücksichtigung der Tiefgaragengeräusche wurden 45 Fahrten (worst-case) am Tag angesetzt. Die Lage der Tiefgaragenzufahrt ist derzeit nicht bekannt, sodass ebenfalls eine worst-case-Annahme getroffen wurde.

5.2.7 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm nach TA Lärm [5] bestimmt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge zu berücksichtigen. Ein mittlerer Ruhezeitenzuschlag von $K_R = +1,9 \text{ dB}$ für Reine Wohngebiete wird vergeben (angenommene zeitliche Gleichverteilung der Geräusche werktags). Ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_I wird aufgrund der vorliegenden Geräuschcharakteristik und den Abständen zwischen Emissionspunkten und Immissionsorten nicht vergeben.

Die berechneten Schallimmissionen des Anlagenlärms sind für eine Aufpunkthöhe von $h = 6 \text{ m}$ über Gelände tags (Anlage 5.3) bzw. nachts (Anlage 5.4) flächenhaft dargestellt.

Aufgrund des Anlagenlärms aus dem Plangebiet kommt es nur an der West- und Südfassade der Plangebäude nördlich des Lindenviertels zu Überschreitungen der TA Lärm für Reine Wohngebiete (50/35 d(A) Tag/Nacht) im Nachtzeitraum. Somit sind Maßnahmen in Form von Grundrissorientierungen, Laubengänge, etc. erforderlich. Im restlichen Plangebiet und in der Nachbarschaft werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Im Hinblick auf die Lage und den Abstand ist im Tag- und Nachtzeitraum davon auszugehen, dass kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Ziffer 6 der TA Lärm zulässigen Werte in der Nachbarschaft nicht überschreiten. Im Nachtzeitraum ist an der West- und Südfassade des Plangebäudes nördlich des Lindenviertels mit Überschreitungen zu rechnen. Im restlichen Plangebiet werden die nach Ziffer 6 der TA Lärm zulässigen Werte im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten (vgl. Anlage 5.5 tags/Anlage 5.6 nachts).

5.3 Sport- /Freizeitanlagenlärm

5.3.1 Sportanlagen außerhalb des Geltungsbereichs

Die Sportanlage des SV Heimstetten liegt südwestlich des Plangebietes. Hier ist von keiner relevanten Vorbelastung auszugehen, da sich direkt angrenzend eine bestehende Wohnbebauung befindet und keine Konfliktsituation bekannt ist. Ähnlich stellt sich der Sachverhalt bei der nordwestlich gelegenen Sportanlage des Kirchheimer Sportclubs dar. Die Sportanlagen haben keine Relevanz für die Plangebäude im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans.

5.3.2 Sportanlagen innerhalb des Geltungsbereichs

Im Grünzug des Plangebiets befindet sich bereits die Grund- und Mittelschule von Kirchheim mit einigen Sportflächen. Die weitere Planung sieht eine Verlegung des Gymnasiums von Standort östlich der Heimstettner Straße zum Standort westlich der Heimstettner Straße vor. Im Zuge der Verlegung sind weitere Sportflächen und Turnhallen geplant (vgl. Abbildung 8). Auf dem derzeitigen Standort des Gymnasiums soll eine Nutzung durch die VHS stattfinden und weitere Wohngebäude sollen entstehen. Die Schulnutzung bzw. Schulsportgeräusche werden formal nicht berücksichtigt. Die außerschulischen Nutzungen der Schulgebäude und Schulsportanlagen werden gemäß 18. BImSchV berücksichtigt und beurteilt. Die beiden Beachvolley- und Streetballfelder werden nicht außerschulisch genutzt und demnach nicht weitergehend betrachtet. Die zu berücksichtigenden Nutzungen werden im weiteren Kapitel detailliert beschrieben. Die Lage der Quellen ist in Anlage 1 ersichtlich.

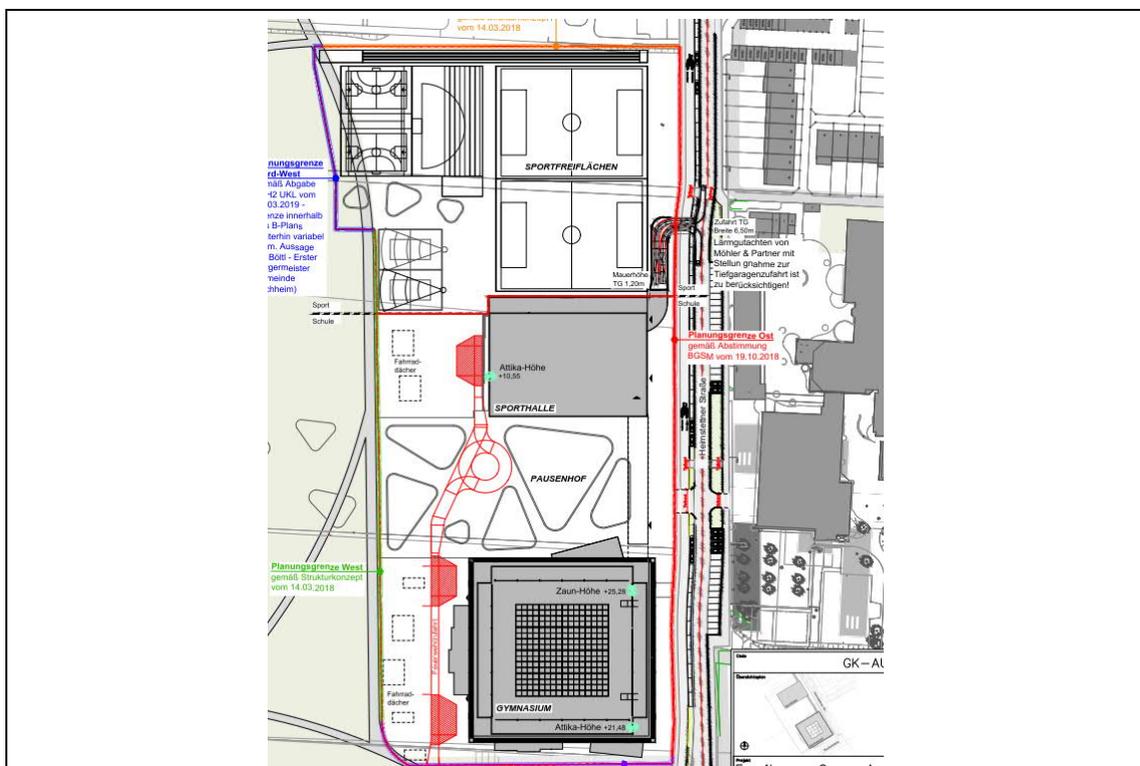


Abbildung 8: Darstellung der geplanten Sport- und Freizeitflächen am Gymnasium [45]

5.3.3 Schallemissionen der außerschulischen Nutzungen

Nach Aussage der Gemeinde Kirchheim sollen die außerschulischen Nutzungen von 17-21 Uhr werktags stattfinden. Als maßgeblicher Untersuchungszeitraum ist der Zeitraum von 20 – 22 Uhr (innerhalb der *abendlichen Ruhezeit; IRZ*) gemäß 18. BImSchV anzusehen. Auf dem Rasenspielfeld am Gymnasium ist laut Gemeinde Kirchheim nur ein Trainingsbetrieb vorgesehen. Nachfolgend wird nur dieser Zeitraum betrachtet. Aufgrund der Nutzungszeit von 20-21 Uhr wird eine Zeitkorrektur von -3 dB berücksichtigt.

- Das **Rasenspielfeld am Gymnasium** wurde als Fußballspielfeld mit 10 Zuschauern (Trainingsbetrieb) gemäß VDI 3770 modelliert, d.h.
 - Schiedsrichterpfeife: $L_{WA} = 73 \text{ dB} + 20 \lg(1 + 10) \text{ dB} = \mathbf{93,8 \text{ dB}}$
 - Spieler auf dem Feld: $L_{WA} = \mathbf{94 \text{ dB}}$
 - Zuschauer: $L_{WA} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(10) \text{ dB} = \mathbf{90 \text{ dB}}$
 - Zeitkorrektur: -3 dB

Das Rasenspielfeld soll durch einen Ballfangzaun umrandet werden. Die Geräusche des Balles beim Auftreffen auf den Ballfangzaun sind den o.g. Geräuschquellen als untergeordnet zu bewerten und wurden demnach nicht berücksichtigt. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ist keine Nutzung vorgesehen.

- Bei der **Grund-/Mittelschule** existiert bereits eine Rasenspielfläche, welche im Plan als **Kunstrasensportplatz** ausgewiesen ist. Als Ansatz hierfür wurde ein Bolzplatz nach VDI 3770 mit einer Schalleistung von $L_{WA} = \mathbf{101 \text{ dB}}$ und einer Zeitkorrektur von -3 dB berücksichtigt.
- Im Bereich der **Grund-/Mittelschule** sind **Basketballfelder** vorhanden. Hierfür wurde der Ansatz eines Streetballfeldes mit 2 Körben (jeweils 3:3 Spieler) gemäß der VDI 3770 angesetzt. Es ergibt sich folgende Emission:
 - $L_{WA} = 90 \text{ dB} + 6 \text{ dB} = \mathbf{96 \text{ dB}}$
 - Zeitkorrektur: -3 dB

Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ist keine Nutzung vorgesehen.

- Bei allen **Turnhallen** wurde erfahrungsgemäß ein Innenpegel von $L_i = \mathbf{85 \text{ dB}}$ und eine Schalldämmung der Außenbauteile von $R_w = \mathbf{44 \text{ dB}}$ und für die Fenster $R_w = \mathbf{10 \text{ dB}}$ angesetzt. Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ist keine Nutzung vorgesehen.
- Die **beiden oberirdischen Parkplätze** östlich der Grund-/Mittelschule wurden nach RLS-90 mit **jeweils 30 Stellplätzen** und einer Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde innerhalb der abendlichen Ruhezeit tags angenommen, d.h. der Parkplatz leert sich einmal komplett (60 Fahrten). Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ist keine Nutzung vorgesehen.

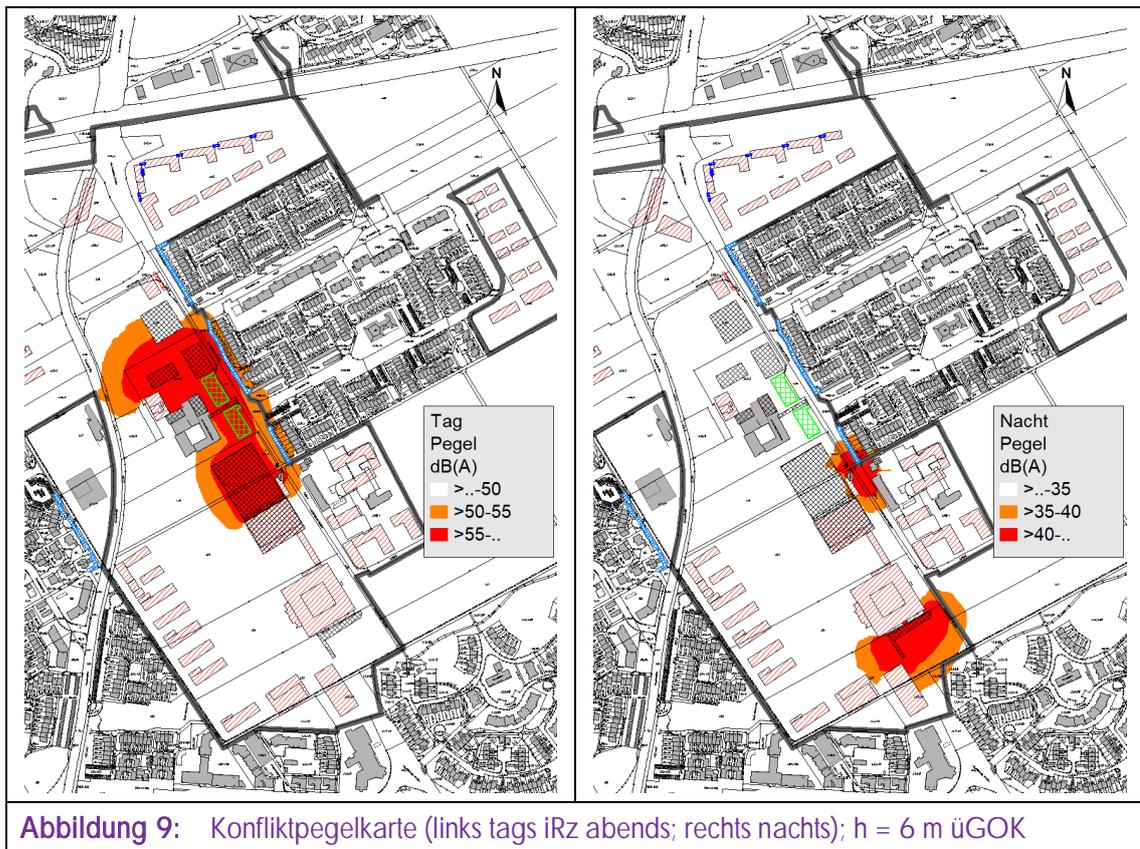
- Bei außerschulischen Nutzungen verlassen Personen die **Grund-/Mittelschule** in Richtung Heimstettner Straße. In Anlehnung an [42] wurde angenommen, dass 200 Personen am Tag innerhalb der abendlichen Ruhezeit (iRZ) das Gebäude verlassen und die Hälfte davon über 10 min gehoben spricht. Somit ergibt sich folgende Schallleistung:
$$L_{WA,Tag,iRZ} = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log(200/2) + 10 \cdot \log(10 \text{ min}/120 \text{ min}) = 79 \text{ dB}$$
Im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ist keine Nutzung vorgesehen.
- Bei außerschulischen Nutzungen bzw. Vereinssportnutzungen verlassen Personen das **Gymnasium** in Richtung Süden. In Anlehnung an [43] wurde angenommen, dass 200 Personen am Tag innerhalb der abendlichen Ruhezeit (iRZ) und in der lautesten Nachtstunde das Gebäude verlassen und die Hälfte davon über 10 min gehoben spricht. Somit ergibt sich folgende Schallleistung:
 - $L_{WA,Tag,iRZ} = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log(200/2) + 10 \cdot \log(10 \text{ min}/120 \text{ min}) = 79,2 \text{ dB}$
 - $L_{WA,Nacht} = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log(200/2) + 10 \cdot \log(10 \text{ min}/60 \text{ min}) = 82,2 \text{ dB}$
- Gemäß der Betriebsbeschreibung sind 100 Stellplätze in der Tiefgarage des Gymnasiums vorgesehen. Somit wurde eine Annahme hinsichtlich der Tiefgaragenausfahrt des **Gymnasiums** von 100 Kfz-Fahrten am Tag innerhalb der abendlichen Ruhezeit (iRZ) und 100 Kfz-Fahrten in der lautesten Nachtstunde getroffen.

In Anlage 1 ist die Lage der einzelnen Schallquellen ersichtlich.

5.3.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den o.g. Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnungen gemäß 18. BImSchV nach VDI 2714 und VDI 2720 ermittelt (vgl. Anlage 5.7 tags und Anlage 5.8 nachts). Erforderliche Pegelzuschläge sind bereits in den Emissionsansätzen enthalten, so dass die berechneten Schallimmissionen den Beurteilungspegeln entsprechen.

In nachfolgender Abbildung ist eine Konfliktpegelkarte mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) iRZ /Nacht und für Reine Wohngebiete von 50/35 dB(A) iRZ /Nacht dargestellt.



Es ist ersichtlich, dass durch die gewählten Ansätze die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV in der Nachbarschaft (WA) von 55 dB(A) sowie im Plangebiet (WR) von 50 dB(A) im Tagzeitraum innerhalb der Ruhezeit (20-22 Uhr) eingehalten werden. Hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, kann man davon ausgehen, dass eine Nutzung im Tagzeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft sowie die Plangebäude hat.

Im Nachtzeitraum (lt. Nachtstunde) werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV von 35 dB(A) Nacht an den Plangebäuden südwestlich des Gymnasiums um 2 dB überschritten.

An dem Bestandswohngebäude in der Heimstettner Straße 3 (Hausmeisterwohnung des Zweckverbandes) gegenüber der Tiefgaragenausfahrt treten im Nachtzeitraum Beurteilungspegel von bis zu 43 dB(A) auf. Der Bebauungsplan Nr. 52 [29] setzt hierfür eine Fläche für Gemeinbedarf – Gymnasium fest. Für die Auslegung des Schallschutzes sollen die „Planungsrichtpegel“ von 55/40 dB(A) Tag/Nacht herangezogen werden, welchen den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete entsprechen. Die somit heranzuziehenden „Planungsrichtpegel“ werden im Nachtzeitraum um 3 dB überschritten.

In der restlichen Nachbarschaft werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum eingehalten.

Die nächtlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Reine Wohngebiete (35 dB(A) Nacht) an den südwestlichen Plangebäuden sowie an der Hausmeisterwohnung (Heimstettner Straße 3a) werden durch die Veranstaltungsnutzung im Gymnasium verursacht.

Nach Aussage der Gemeinde [46] finden maximal 10 Veranstaltungen statt. Nach 18. BImSchV [9] gelten bis zu 18 Veranstaltungen pro Jahr als seltene Ereignisse. Somit können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70 / 65 / 55 dB(A) Tag aRz / Tag iRz / Nacht für die Beurteilung der nächtlichen Veranstaltungen herangezogen werden. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse für den Nachtzeitraum von 55 dB(A) werden im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft zuverlässig eingehalten. Dementsprechend sind diese 10 Veranstaltungen im Jahr ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen möglich.

5.4 Pavillonnutzung im Ortspark

In dem Ortspark in der Mitte des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind im Rahmen der Landesgartenschau verschiedene Angebote für die Besucher vorgesehen. Derzeit sind noch keine konkreten Nutzungen bekannt. Lediglich ist im Süden des Plangebietes ein Pavillon geplant. Dieser befindet sich östlich des WR 12, nördlich des WR 13 und westlich des neuen Gymnasiums. Eine konkrete Planung liegt ebenfalls nicht vor.

Im Rahmen des Bebauungsplans sollen jedoch mögliche Konflikte aufgezeigt werden. Im nachfolgenden Kapitel werden die exemplarisch zugrunde gelegten Nutzungen beschrieben.

5.4.1 Schallemissionen

Freischankflächen

Durch den Pavillon entsteht eine überdachte Fläche die als eine bewirtete Freischankfläche genutzt werden kann. Bei der Ermittlung der Schallemissionen für die Freischankflächen (Gastronomie) wurde ein „leiser“ Biergarten mit $L_{wv} = 61 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$ und einem Zuschlag von **3 dB** für auffällige Pegeländerungen angenommen [39].

Musikveranstaltung auf Kleinbühnen

Auf der Fläche des Pavillons wäre anstatt einer bewirteten Freischankfläche eine Kleinbühne für Musikveranstaltungen denkbar. Gemäß der Tabelle 44 der VDI 3770 [10] ist für Kleinbühnen ein A-bewerteter Mindestversorgungspegel $L_{AV,min}$ von 81,1 dB(A) heranzuziehen. Anhand der Pavillon-Fläche von ca. 160 m² ergibt sich nach [10] ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$.

5.4.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm nach TA Lärm [5] bestimmt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm Zuschläge zu berücksichtigen. Der Impulshaltigkeitszuschlag KI und der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit KT sind erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen enthalten. Aufgrund eines fehlenden Nutzungskonzeptes wurde in der exemplarischen Berechnung keine Ruhezeitenzuschlag K_R vergeben.

In nachfolgender Abbildung ist eine Beurteilungspegelkarte bzgl. der Freischankflächennutzung (oben) bzw. der Musikveranstaltung (unten) dargestellt.

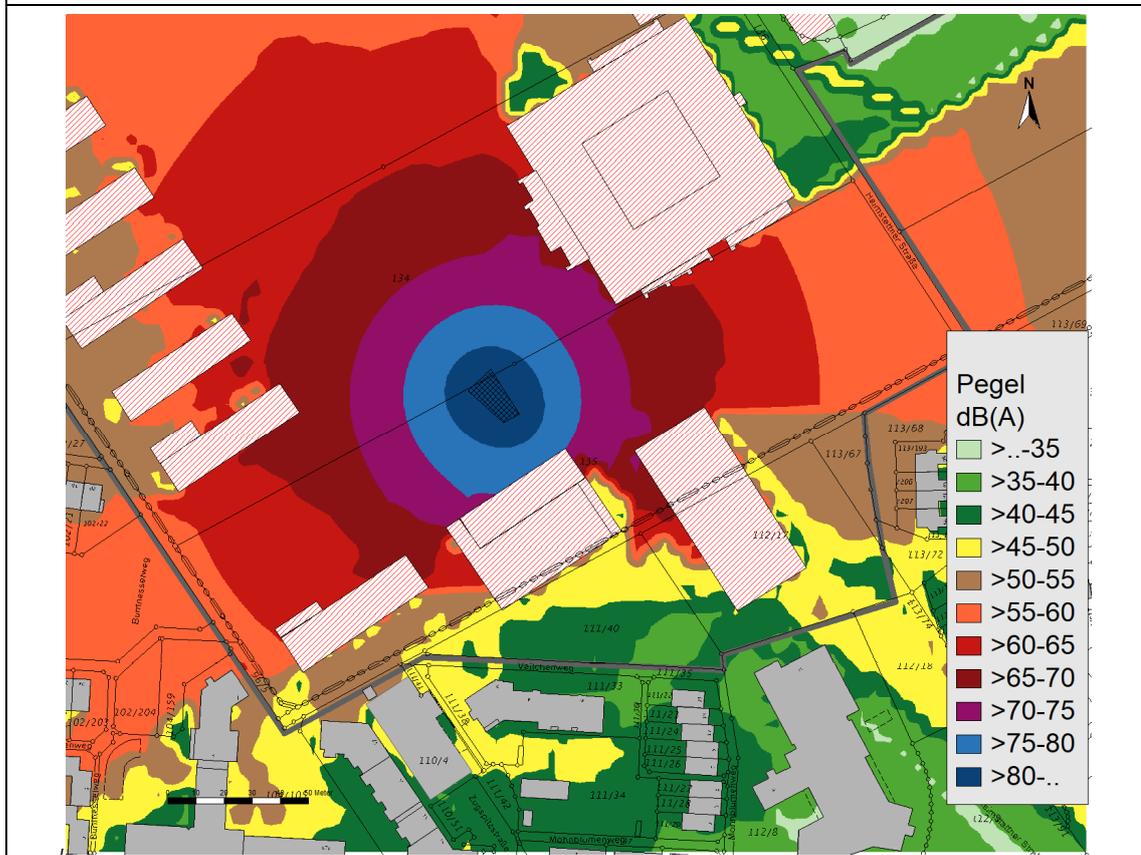
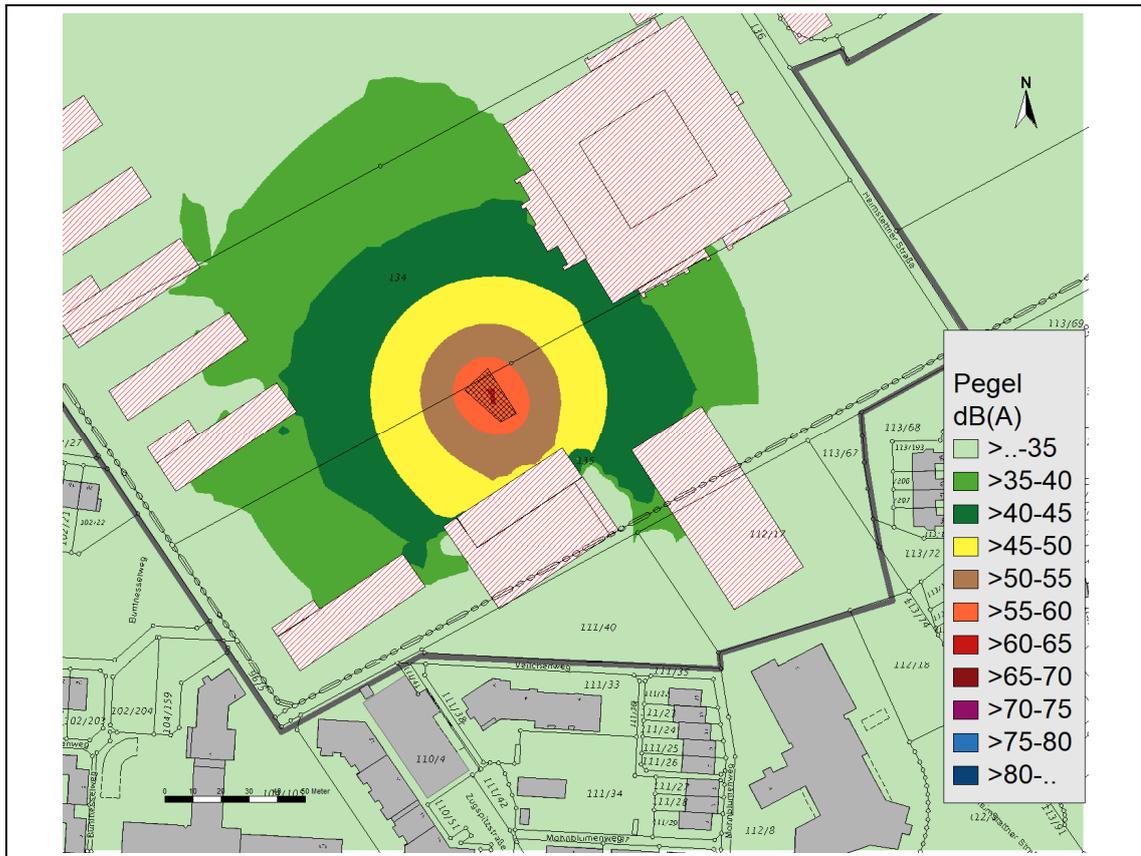


Abbildung 10: Beurteilungspegelkarte (oben Freischank; unten Musik); h = 6 m üGOK

Es ist ersichtlich, dass bei einer **bewirteten Freischankfläche** die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags an der angrenzenden Planbebauung noch eingehalten werden. Bei einer Nutzung zwischen 20 Uhr und 22 Uhr (innerhalb der Ruhezeit) werden bedingt durch den Ruhezeitenzuschlag die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten. In der bestehenden Nachbarschaft werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags im gesamten Tagzeitraum (6-22 Uhr) zuverlässig eingehalten.

Im Nachtzeitraum werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete von 35 dB(A) nachts an der angrenzenden Planbebauung überschritten. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts werden in der bestehenden Nachbarschaft eingehalten.

Bei einer **Musikveranstaltung auf einer Kleinbühne** werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete von 50/35 dB(A) Tag/Nacht bei Beurteilungspegel von bis 80 dB(A) Tag und Nacht deutlich überschritten. In der bestehenden Nachbarschaft werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) Tag/Nacht bei Beurteilungspegel von bis 60 dB(A) Tag und Nacht ebenfalls überschritten.

Gemäß Punkt 6.3 der TA Lärm (bis zu 10 Ereignisse im Jahr) können bei seltenen Ereignisse für die Beurteilung Immissionsrichtwerte von 70/55 dB(A) Tag/Nacht herangezogen werden. Somit wären die o.g. Nutzungen unter Berücksichtigung von Maßnahmen im Tagzeitraum (6-22 Uhr) denkbar.

Eine gewerbliche Nutzung der Pavillonfläche im Nachtzeitraum erscheint anhand der exemplarischen Nutzungen nicht möglich. Eine entsprechende Festsetzung wird nicht formuliert. Jedoch sollte zum Schutz der unmittelbaren Bebauung eine gewerbliche Nutzung im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden. Um Konflikte mit der angrenzenden Nachbarschaft im Tagzeitraum zu vermeiden ist vor Inbetriebnahme der gewerblichen Nutzung des Pavillons die Verträglichkeit mit der Nachbarschaft durch ein schalltechnisches Gutachten nachzuweisen.

6. Zusammenfassung Schallschutzmaßnahmen

In der vorliegenden Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 100 **1. Änderung** wurden die Verkehrs-, Gewerbe- und Sportlärmmissionen auf das Plangebiet ermittelt und nach der DIN 18005 und nach den entsprechenden Regelwerken bewertet.

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu der angrenzenden Staatsstraße ST 2082 treten hohe bis sehr hohe Verkehrslärmpegel im Plangebiet auf. Im Nahbereich von den weiteren Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) ist ebenfalls mit hohen Verkehrslärmmissionen zu rechnen.

Aufgrund von Gewerbelärmmissionen (>50/35 dB(A) tags/nachts) aus bestehenden Gewerbenutzungen sowie aus zukünftigem Anlagenlärm sind Maßnahmen an den Plangebäuden gemäß der TA Lärm vorzusehen.

In nachfolgender Abbildung sind Bereiche dargestellt, in denen aufgrund von Verkehrs- oder Gewerbelärm Maßnahmen für die schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen werden müssen:

- Pinke/hellgrüne/blaue/türkise Markierung: Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm hinsichtlich Wohnbebauung; Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen z.B. in Form von Wall-/Wandkonstruktionen
- Schwarze Markierung: Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm hinsichtlich Wohnbebauung (Einbau einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung bei nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen; Verkehrslärmpegel > 49 dB(A) nachts)
- Rote Markierung: Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm hinsichtlich Außenwohnbereiche bzw. Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm hinsichtlich Wohnbebauung (Einbau einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung bei tags schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen; Verkehrslärmpegel > 59 dB(A))
- Orange Markierung: Maßnahmen (Grundrissorientierung, Loggien, Prallscheiben, etc.), um eine Beschränkung der bestehenden gewerblichen Nutzung zu verhindern bzw. aufgrund des Anlagenlärms im Plangebiet (> 35 dB(A) nachts)
- Blaue Markierung: Maßnahmen (Schallschutzwand, Glaswand, o.ä.) im obersten Geschoss des Eckgebäudes im WR 14(1) aufgrund des Anlagenlärms nachts

Grüne Fläche: keine Aufenthaltsqualität für ebenerdige Freibereiche (Verkehrslärmpegel > 59 dB(A) tags)

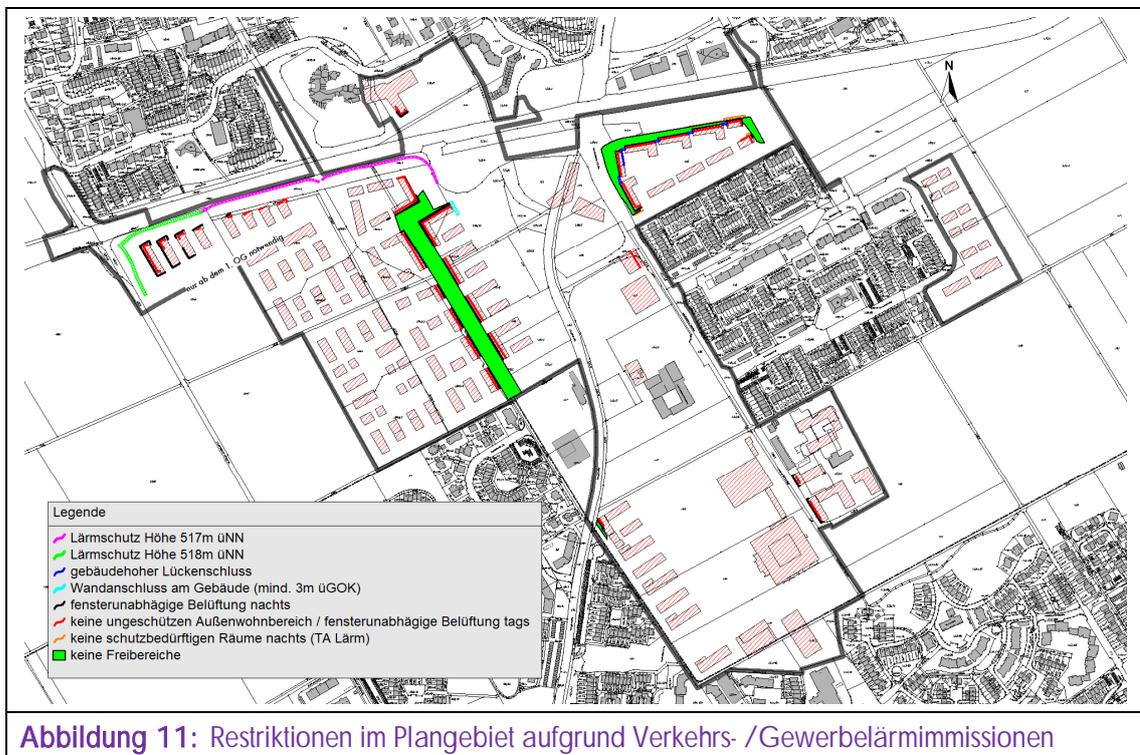


Abbildung 11: Restriktionen im Plangebiet aufgrund Verkehrs- /Gewerbelärmimmissionen

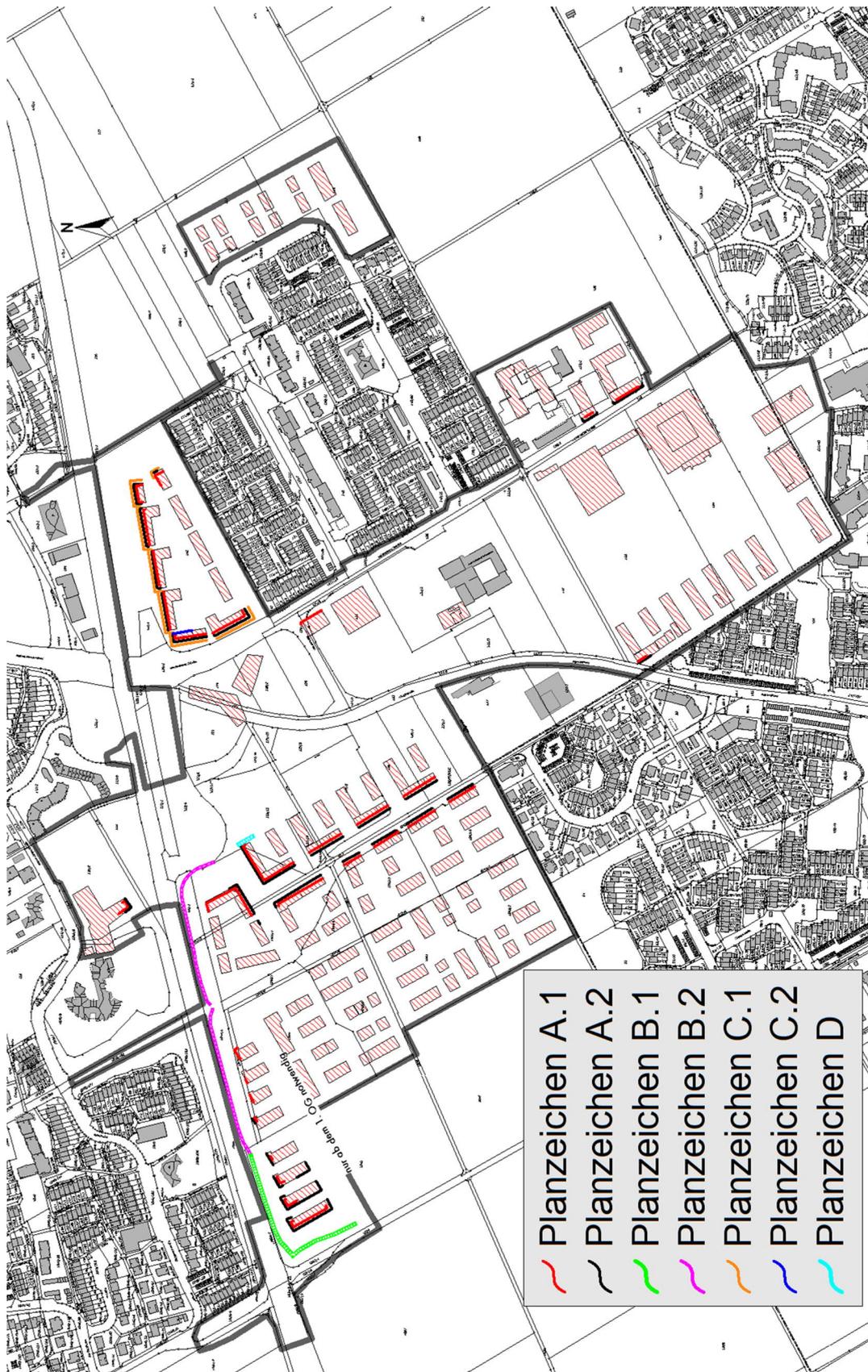
7. Formulierungsvorschläge für die Festsetzungen des Bebauungsplans

7.1 Satzung

- [1] Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen (im Sinne der Nr. 4.1 der DIN 4109 Schallschutz im Hochbau, Nov. 1989) sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm gemäß der jeweils aktuellen und als technische Baubestimmung eingeführten Fassung der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" vorzusehen.
- [2] Im Planungsgebiet sind schutzbedürftige Räume an den gekennzeichneten Gebäudeseiten (Planzeichen A.1 Tag/ Planzeichen A.2 Nacht) mit Verkehrslärmpegeln von mehr als 59/49 dB(A) tags/nachts mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder anderen technisch geeigneten Maßnahmen zur Belüftung auszustatten, sofern diese nicht über ein Fenster an einer Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseite belüftet werden können.
- [3] Zum Schutz der nordwestlichen Plangebäude gegen Verkehrslärm ist die im Plan gekennzeichnete Schallabschirmung (Schallschutzwand, Wall, Wand-Wall Kombination, o. Ä.) mit einer Absoluthöhe von 518 m ü. NN (Planzeichen B.1) bzw. mit einer Absoluthöhe von 517 m ü. NN (Planzeichen B.2) entlang der Staatsstraße ST 2082 herzustellen. Die akustischen Anforderungen an die Schallschutzwände richten sich nach der ZTV-Lsw 06 „absorbierend“. Die Mindestanforderung an die Luftschalldämmung der Schallschutzwand beträgt 24 dB.
- [4] Die Errichtung von Außenwohnbereichen (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, offene Balkone/ Loggien, usw.) ist entlang der gekennzeichneten Bereiche (Planzeichen A.1) nur zulässig, sofern diese durch eine geeignete Gebäudeeigenabschirmung oder sonstige aktive Schallschutzmaßnahmen (Verglasungen, Wände o.Ä.) so abgeschirmt sind, dass dort ein Verkehrslärmpegel von 59 dB(A) am Tage (Aufpunkthöhe 2 m über OK Nutzfläche) nicht überschritten wird.
- [5] Zum Schutz gegen Gewerbelärm sind an den gekennzeichneten Gebäudeseiten (Planzeichen C.1) keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zulässig. Ausgenommen sind nicht offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume, so dass an den Fassaden keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm entstehen.
- [6] Im Reinen Wohngebiet bzw. Teilbaugebiet WR 14(1) und im nördlichen Bauraum des WR 14(3) ist die Bebauung durchgehend und ohne Zwischenräume auszuführen. Von einer durchgehenden Bebauung kann abgewichen werden, sofern durch ergänzende Baumaßnahmen, wie z.B. Schallschutzwand, Glaswand, Balkone etc. mit einer Schalldämmung von mindestens 24 dB die lärmabschirmende Wirkung sichergestellt ist. Die ergänzenden Baumaßnahmen müssen den Lückenschluss herstellen. Öffnungen des Lückenschlusses im Erdgeschoss sind grundsätzlich möglich solange die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59/49 dB(A) Tag/Nacht) und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (50/35 dB(A) Tag/Nacht) für die schutzbedürftigen Räume und Freiflächen im Innenhof eingehalten werden.

- [7] Im Teilbaugebiet WR 14(1) sind an der gekennzeichneten Ostfassade (Planzeichen C.2) im obersten Geschoss (OG 4) keine Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zulässig. Ausnahmen sind zulässig, sofern durch ergänzende Baumaßnahmen, wie z.B. Schallschutzwand, Glaswand sichergestellt ist, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vor dem Fenster eingehalten werden.
- [8] Am Gebäude im Teilbaugebiet WR 11 (1) ist ein Wandanschluss mit einer Abschirmhöhe von 3 m ü GOK auf einer Länge von 18 m (Planzeichen D) zu errichten. Die Mindestanforderung an die Luftschalldämmung der Schallschutzwand beträgt 24 dB.
- [9] Tiefgaragenrampen sind einzuhausen oder in die Gebäude zu integrieren. Die Wände und die Dächer der Zufahrten müssen innenseitig schallabsorbierend ausgekleidet werden und einen Absorptionskoeffizienten von mindestens $\alpha = 0,6$ bei 500 Hz aufweisen. Die Einhausungen sind mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß von mindestens $R_w = 25$ dB auszuführen.
- [10] Eine gewerbliche Nutzung des Pavillons im Rahmen der Landesgartenschau ist im Nachtzeitraum unzulässig. Ausnahmen sind zulässig, solange die Verträglichkeit mit der Nachbarschaft durch ein schalltechnisches Gutachten nachgewiesen wurde.

Folgende Planzeichen sind in den Bebauungsplan zu übernehmen:



7.2 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (M+P Bericht Nr. [710-5467-4](#), Mai 2021) wurden die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben prognostiziert und mit den Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau entsprechend der DIN 18005 bzw. den jeweiligen Regelwerken beurteilt.

Verkehrslärm

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu der angrenzenden Staatsstraße ST 2082 treten hohe bis sehr hohe Verkehrslärmpegel im Plangebiet auf. Im Nahbereich der weiteren Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) ist ebenfalls mit hohen Verkehrslärmimmissionen zu rechnen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Reine Wohngebiete von 50/40 dB(A) Tag/Nacht werden im gesamten Plangebiet nicht eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden größtenteils eingehalten. Entlang der Hauptverkehrsstraßen und im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts überschritten. Im gesamten Plangebiet werden keine gesundheitsgefährdenden Lärmpegel (>70/60 dB(A)) prognostiziert.

Maßnahmen zum Verkehrslärm

Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in gewissem Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden, wobei die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV i. d. R. einen gewichtigen Hinweis dafür darstellt, dass einer Abwägung keine grundsätzlichen schalltechnischen Gesichtspunkte entgegenstehen und (noch) gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorliegen.

Auf die Verkehrslärmbelastung reagiert die Bebauung bereits durch eine entsprechende Anordnung der Baukörper in geeigneter Weise sowie durch aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Wall-Wand-Kombinationen, Lücken- und Wandschlüssen an Gebäuden. Durch die Abschirmwirkung der Gebäude entlang der Erschließungsstraßen werden dahinter ruhige/lärmabgeschirmte Bereiche geschaffen, die für die Ausweisung von Wohngebieten uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Durch die Staatsstraße ST 2082 im Norden sowie den Durchgangsverkehr im Plangebiet unterliegen die Gebäude entlang der Hauptverkehrsstraßen hohen Verkehrslärmpegeln, so dass für die exponierten Baukörper ein Schallschutzkonzept vorzusehen ist, um im gesamten Plangebiet gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

Eine Errichtung von aktiven Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Gebäude entlang der Erschließungsstraßen ist bei verhältnismäßigen Wandhöhen nicht sinnvoll bzw. praktisch nicht umsetzbar und auch aus städtebaulichen Gründen nicht vertretbar, zumal die Überschreitungen mit baulichen Maßnahmen an den Gebäuden hinreichend gelöst werden können und eine ausreichende Versorgung mit lärmgeschützten Freiflächen gewährleistet ist. An den Fassaden der Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59/49 dB(A) Tag/Nacht) sind neben einem ausreichenden Schalldämm-Maß der Außenbauteile zusätzlich eine schallgedämmte Lüftungseinrichtung bzw. andere geeignete Einrichtungen zur fensterunabhängigen Belüftung notwendig. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, die durch eine geeignete Grundrissorientierung über ein Fenster an einer

lärmgeschützten Fassadenseite belüftet werden können, kann auf schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere geeignete Belüftungssysteme verzichtet werden.

Schutzbedürftige Freiflächennutzungen

Im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 ist eine geschützte Freiflächenversorgung im nord-westlichen Plangebiet ist nur durch aktive Schallschutzmaßnahmen möglich, so dass für den Schutz der Freiflächen im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 eine aktive Schallschutzmaßnahme entlang der Staatsstraße mit einer Absoluthöhe von 518 m ü. NN (westlicher Teil) bzw. mit einer Absoluthöhe von 517 m ü. NN festgesetzt wird. Durch die Abschirmwirkung dieser Schallschutzanlage wird im ebenerdigen Freiraum südlich davon der Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags eingehalten, somit ist eine Aufenthaltsqualität der Freiflächennutzungen gewährleistet.

Bei der Errichtung von Außenwohnbereichen (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, offene Balkone/ Loggien, usw.) entlang der Hauptverkehrsstraßen (Planstraßen, Heimstettner Straße) sowie im Einwirkungsbereich der Staatsstraße ST 2082 mit Beurteilungspegeln größer 59 dB(A) tags sind aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Loggien-/Balkonverglasungen; Aufpunkthöhe 2 m über OK Nutzfläche) vorzusehen.

Neubau von öffentlichen Straßen

Die Beurteilung des Neubaus von Straßen erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) treten lediglich innerhalb des eigenen Bebauungsplangebietes im Bereich der Planstraße 2 und der Anbindung an die ST 2082 auf. Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplans werden bereits entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, so dass etwaige passive Schallschutzmaßnahmen im Zuge eines Anspruchs auf Lärmvorsorge dem Grunde nach, entsprechend der Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV), bereits durch die Bauleitplanung hergestellt werden.

Außerhalb des Plangebiets werden durch den Neubau der Planstraßen sowie die Öffnung der Heimstettner Straße und der Ludwigstraße als Durchgangsstraße in der Nachbarschaft die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Schallschutzmaßnahmen bzw. ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen resultiert damit aus dem Neubau der Planstraßen sowie aus der Öffnung der Heimstettner Straße und der Ludwigstraße nicht.

Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft

Die schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens auf die betroffene Nachbarschaft wurden im schalltechnischen Gutachten im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation hilfsweise nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Verkehrslärms von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern die Grenzwerte von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht sind. Das Planvorhaben führt zum einen durch den Ziel-/Quellverkehr und den Straßenneubau sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft.

In der Nachbarschaft im Bereich des Hausener Holzwegs, der Ludwigstraße sowie östlich des Neubaus der Heimstettner Straße im Reinen Wohngebiet und an der Seniorenwohnanlage „Collegium

200“ ist rechnerisch von Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen von mehr als 3 dB(A) auszugehen, was eine wesentliche Erhöhung darstellt. In der restlichen Nachbarschaft sind die Erhöhungen (weniger als 2,1 dB) nicht wesentlich.

Im Bereich der Ludwigstraße werden durch den Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59/49 dB(A) Tag/Nacht um bis zu 1 dB(A) Tag/Nacht am Gebäude Zaunkönigring 21 und am Gebäude „Haus für Kinder“ überschritten. Die Beurteilungspegel liegen jedoch deutlich unterhalb der gesundheitsgefährdenden Pegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht, sodass die rechnerischen Überschreitungen abwägbar erscheinen.

An den übrigen Gebäuden werden die hilfsweise verwendeten Immissionsgrenzwerte Tag und Nacht eingehalten, somit bestehen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Anlagenlärm

Aufgrund von Gewerbelärmimmissionen (>35 dB(A) nachts) aus bestehenden Gewerbenutzungen sowie aus zukünftigem Anlagenlärm sind Maßnahmen an den Plangebäuden gemäß der TA Lärm vorzusehen.

Aufgrund des Anlagenlärms von außerhalb des Plangebiets kommt es durch den angrenzenden Bauhof und die Freiwillige Feuerwehr nördlich der Staatstraße ST 2082 an dem Wohngebiet nördlich des Lindenviertels (WR 14) zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete (50/35 d(A) Tag/Nacht) im Nachtzeitraum.

Bedingt durch die Nutzungen des Rathauses und des Bürgersaals (Anlagenlärm aus dem Plangebiet) kommt es an der gegenüberliegende West- und Südfassade des Plangebäudes (WR 14) nördlich des Lindenviertels zu Überschreitungen der TA Lärm für Reine Wohngebiete (50/35 d(A) Tag/Nacht) im Nachtzeitraum.

Maßnahmen gegen Anlagenlärm

Die Richtwertüberschreitungen im östlichen Baugebiet nördlich des Lindenviertels treten durch den angrenzenden Bauhof und die Freiwillige Feuerwehr sowie durch die Nutzungen des Rathauses und Bürgersaals ausschließlich im Nachtzeitraum auf. Deshalb werden die notwendigen Maßnahmen im Bebauungsplan konkret auf nachts schutzbedürftige Räume von Wohnungen beschränkt. Entlang der betroffenen Fassaden dürfen keine Immissionsorte von nachts schutzbedürftigen Räumen nach TA Lärm entstehen. Dies sind lüftungstechnisch notwendige (öffnbare) Fenster von nachts schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 von Wohnungen (Schlaf- und Kinderzimmer oder ähnliches), sofern diese nicht durch spezielle Schallschutzkonstruktionen (bspw. Kastenfenster, Laubengänge, o.ä.) mit einer Mindesttiefe von 0,5 m vor den lüftungstechnisch notwendigen Fenstern geschützt werden. Zudem ist zum Schutz der dahinterliegenden Gebäude ein gebäudehoher Lückenschluss der nördlichen und westlichen Randbebauung erforderlich.

Anlieferungen im Plangebiet

Im Plangebiet werden sich zukünftig öffentliche Gebäude wie das Rathaus und der Bürgersaal, die Grund- und Mittelschule und das Gymnasium befinden. Eine Anlieferung durch Lkws oder Sprinter ist nur im Tagzeitraum (6-22 Uhr) zulässig.

Haustechnische Anlagen im Plangebiet

Die Planungen sehen einige Gebäude vor, bei denen möglicherweise haustechnische Anlagen installiert werden. Die zukünftigen Anlagen sind gemäß dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen. Bei einer Außenaufstellung der Geräte ist ein schalltechnischer Nachweis hinsichtlich der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu führen.

Tiefgaragen im Plangebiet

Zur Lärmvorsorge wird zudem festgesetzt, dass sämtliche Tiefgaragenrampen innerhalb des Planungsgebietes eingehaust oder in die Gebäude integriert ausgeführt werden müssen. Bei deren baulicher Ausführung muss zudem der Stand der Lärminderungstechnik (z.B. lärmarmes Garagenrolltor, Regenrinnenabdeckung usw.) beachtet werden. Im Sinne einer Optimierung sollte in diesem Nahbereich auf die Errichtung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern nachts schutzbedürftiger Räume verzichtet werden. Alternativ können baulich-technische Maßnahmen (Schallschutzvorbauten und fensterunabhängige Wohnraumbelüftung) umgesetzt werden. Diese Optimierungsmöglichkeiten haben als Empfehlungen informativen Charakter, Festsetzungen werden nicht getroffen.

Nutzungen im GB 6

Auf dem ehemaligen Gymnasiumstandort (Gemeinbedarfsfläche GB 6) sind die VHS und weitere Bildungseinrichtungen vorgesehen. Die Kurse finden im Tagzeitraum bis maximal 21:30 Uhr statt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden im Tagzeitraum (6- 22Uhr) im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft eingehalten, sodass davon ausgegangen werden kann, dass eine Nutzung im Tagzeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft sowie die Plangebäude hat.

Pavillonnutzung im Ortspark

Am südlichen Ende des Ortsparks ist ein Pavillon vorgesehen. Zum Schutz der unmittelbaren Bebauung ist eine gewerbliche Nutzung im Nachtzeitraum unzulässig. Vor Inbetriebnahme der gewerblichen Nutzung des Pavillons ist die Verträglichkeit mit der Nachbarschaft durch ein schalltechnisches Gutachten nachzuweisen.

Sportanlagenlärm

Im Grünzug des Plangebiets befindet sich bereits die Grund- und Mittelschule von Kirchheim mit einigen Sportflächen. Die weitere Planung sieht eine Verlegung des Gymnasiums vom Standort östlich der Heimstettner Straße zum Standort westlich der Heimstettner Straße vor. Im Zuge der Verlegung sind weitere Sportflächen und Turnhallen geplant.

Auf den bereits bestehenden Sportflächen der Grund- und Mittelschule, in den Turnhallen sowie auf dem Rasenspielfeld des Gymnasiums finden werktags von 17- 21 Uhr außerschulischen Nutzungen Tagzeitraum statt. Die restlichen geplanten Sportflächen (Beachvolley- und Streetballfelder) am Gymnasium stehen nur dem Schulsport zur Verfügung. Die Schulnutzung bzw. Schulsportgeräusche werden formal nicht berücksichtigt. Folglich wird der oberirdische Parkplatz an der Grund- und Mittelschule nur im Tagzeitraum genutzt und demnach auch nur im Tagzeitraum zulässig.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV werden im Tagzeitraum (6- 22Uhr) im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft eingehalten, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die o.g. Nutzungen im Tagzeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft sowie die Plangebäude hat.

Im Gymnasium sollen ebenfalls außerschulische Veranstaltungen nachts stattfinden, d.h. diese können jedoch nach Art und Dauer auch nach 22 Uhr enden. Dadurch werden die nächtlichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Reine Wohngebiete (35 dB(A) Nacht) an den Plangebäuden südwestlich des Gymnasiums um 2 dB überschritten. An dem Bestandswohngebäude in der Heimstettner Straße 3 (Hausmeisterwohnung des Zweckverbandes) gegenüber der Tiefgaragenausfahrt werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum um 3 dB überschritten.

Nach Aussage der Gemeinde finden maximal 10 Veranstaltungen pro Jahr statt, welche nach 22 Uhr enden. Nach 18. BImSchV gelten bis zu 18 Veranstaltungen pro Jahr als seltene Ereignisse. Somit können die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für seltene Ereignisse von 70 / 65 / 55 dB(A) Tag aRz /Tag iRz / Nacht für die Beurteilung der nächtlichen Veranstaltungen herangezogen werden. Die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse für den Nachtzeitraum von 55 dB(A) werden im Plangebiet sowie in der Nachbarschaft zuverlässig eingehalten. Dementsprechend sind diese 10 Veranstaltungen im Jahr ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen möglich.

Dieses Gutachten umfasst 56 Seiten und 5 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 28. Mai 2021

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. Dipl.-Ing.(FH) M. Rasch



i. A. B.Eng. Anita Schlecht

8. Anlagen

- | | |
|-----------|--|
| Anlage 1: | Übersichtslagepläne |
| Anlage 2: | Ausgabeprotokoll der Schallquellen |
| Anlage 3: | Einzelpunktberechnungen |
| Anlage 4: | Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm |
| Anlage 5: | Beurteilungspegelkarten Anlagen- und Sportlärm |