

Möhler + Partner Ingenieure AG · Landaubogen 10 · D-81373 München

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

Ihr Kontakt: Anita Schlecht · 089 544 217 · 74 · anita.schlecht@mopa.de · 20.05.2021

710-5467 SU - Kirchheim 2030 - Neue Ortsmitte
Schalltechnische Stellungnahme zum Haus für Kinder (Gemeinbedarfsfläche 1)

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kirchheim plant derzeit die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 100. Beim Haus für Kinder II, also der Gemeinbedarfsfläche 1, sind Planänderungen vorgesehen. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Änderungen geprüft und gemäß den entsprechenden Regelwerken erneut beurteilt werden.

Die Ergebnisse sind in einer schalltechnischen Stellungnahme zusammen zufassen.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG wurde am 08.12.2020 von der Gemeinde Kirchheim b. München beauftragt.

BERATUNG
PLANUNG
MESSUNG
GUTACHTEN

Immissionsschutz
Verkehrslärmschutz
Bau- und Raumakustik
Thermische Bauphysik
Erschütterungsschutz
Psychoakustik
Luftthygiene

Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 · 0
F + 49 89 544 217 · 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Ust.-IDNr.: DE 272461848
Steuer-Nr. :143/101/22689

Stadtparkasse München
IBAN:
DE50 7015 0000 0902 2049 99
BIC: SSKMDEMM

HypoVereinsbank München
IBAN:
DE09 7002 0270 6890 2270 72
BIC: HYVEDEMMXXX

Aktiengesellschaft, Sitz München,
Amtsgericht München, HRB 188105
Vorstand: Rudolf Liegl, Christian Eulitz
Aufsichtsrat: Wolf-Dieter Ehrl (Vors.),
Prof. Dr.-Ing. Hugo Fastl, Nicole Mössner

Messstelle nach §§ 28, 29b BImSchG auf dem Gebiet der Geräusche und Erschütterungen.
VMPA-Schallschutzprüfstelle für Güterprüfungen nach DIN 4109. Schallschutz im Hochbau.
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schallschutz im Verkehrs- und Städtebau, für Schallimmissionsschutz und auf dem Gebiet der Bauakustik.

Von der DAkkS auf den Gebieten Schallschutz, Bauakustik, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

2. Literaturverzeichnis

- [1] Bebauungsplan Nr. 100 mit integriertem Grünordnungsplan „Kirchheim 2030“ der Gemeinde Kirchheim b. München, r.v. 27.02.2020
- [2] Bebauungsplan Nr. 100 mit integriertem Grünordnungsplan „Kirchheim 2030“ 1.Änderung, bgsm Architekten mit Keller Damm Kollegen GmbH, 04.05.2021
- [3] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 100 „Kirchheim 2030“ der Gemeinde Kirchheim bei München, M+P Bericht-Nr. 710-5467-3 vom 11.10.2019
- [4] Verkehrsuntersuchung Ortsentwicklung Kirchheim, Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, 27. September 2019
- [5] Stellungnahme zur 1. Änderung zum BP 100 von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH vom 24.11.2020
- [6] Ergänzende Email bzgl. der Verkehrsmengen zur Martin-Luther-Straße, von Hr. Bracher, Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH, am 09.12.2020
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [8] RLS 90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [9] 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
- [10] Planunterlagen Haus für Kinder in Kirchheim – Neubau eines Horts mit integrierten Förderklassen und Wohnungen, Köhler Architekten + beratende Ingenieure GmbH, Planstand: 09.10.2020
- [11] 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
- [12] Emailverkehr bzgl. Nutzung HfK mit der Gemeinde Kirchheim b. München und Möhler + Partner Ingenieure AG vom 09.12.2020
- [13] Emailverkehr bzgl. Haustechnik HfK mit Ingenieurgesellschaft für technische Gebäudeausrüstung FREY – DONABAUER – WICH MBH vom 09.12.2020
- [14] Statistisches Bundesamt „Der Personalschlüssel in Kindertages-Einrichtungen“, Stand: 2019

- [15] Vorgaben für die Klassenbildung Schuljahr 2019/2020 vom Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, Stand: September 2019
- [16] 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
- [17] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

3. Verkehrslärm

Für das Bebauungsplanverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm erstellt [3]. Die entsprechenden Eingabedaten und Schallemissionen der Verkehrsbelastung werden für die vorliegende Untersuchung aus der schalltechnischen Untersuchung [3] übernommen. Für das Bebauungsplanverfahren wurde eine Verkehrsuntersuchung von dem Büro SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH erstellt. Aufgrund der 1. Änderung sind gemäß [5] keine Änderung der Verkehrsmengen aus [4] notwendig. In dem Verkehrsgutachten [4] wurde jedoch die Martin-Luther-Straße nicht berücksichtigt, sodass hierfür die Verkehrsmengen aus [6] herangezogen wurden.

3.1. Verkehrslärm auf das Plangebiet

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 [7] bestimmt. Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall, nach Realisierung des geplanten Vorhabens, sind für eine Aufpunkthöhe von $h = 6$ m über Gelände tags bzw. nachts in Anlage 3 flächenhaft dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen zeigen sich im südlichen Plangebiet entlang der Staatsstraße St 2082 mit bis zu 62/52 dB(A) Tag/Nacht an dem geplanten Haus für Kinder. Entlang der Martin-Luther-Straße betragen die Verkehrslärmimmissionen an der Nordfassade bis zu 58/49 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 mit Ausnahme des südlichen Gebäudeteils (schwarze Markierung) eingehalten.

Gemäß den Planunterlagen zum Haus für Kinder [10] befinden sich im südlichen Gebäudeteil Nebenräume und Gruppenräume. Schutzbedürftige Räume von Wohnung sind in diesem Bereich nicht vorgesehen. In Anlehnung an die DIN 4109 sind Gruppenräume von Kindertagesstätten ebenfalls schutzbedürftig. Deshalb wird vorgeschlagen, dass in diesen Bereichen des Plangebietes mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete der notwendige Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume durch passive Maßnahmen, d. h. durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile wie Fenster, Dach usw., in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungen herzustellen ist.

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).

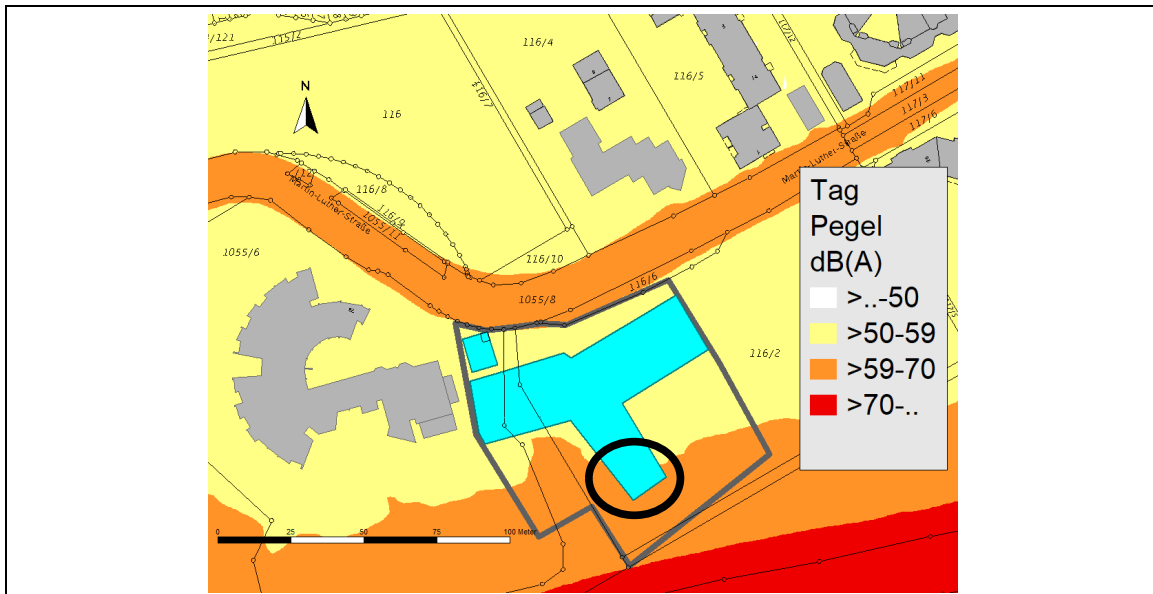


Abbildung 1: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, tags, H = 6 m üGOK

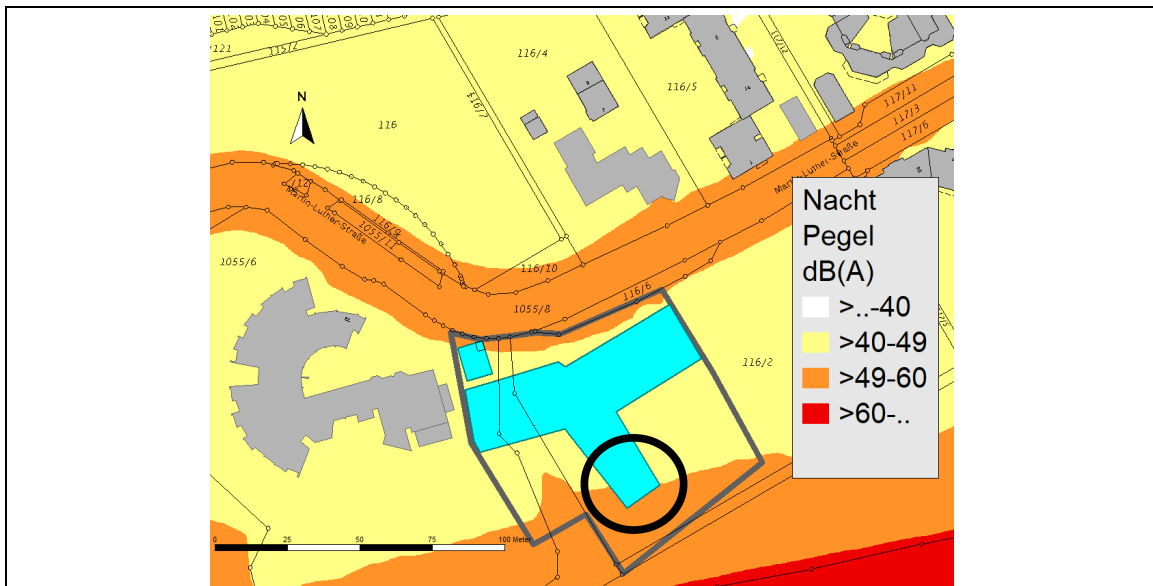


Abbildung 2: Konfliktdarstellung Verkehrslärm Orientierungs-/Grenzwerte, nachts, H = 6 m üGOK

Außenwohnbereich

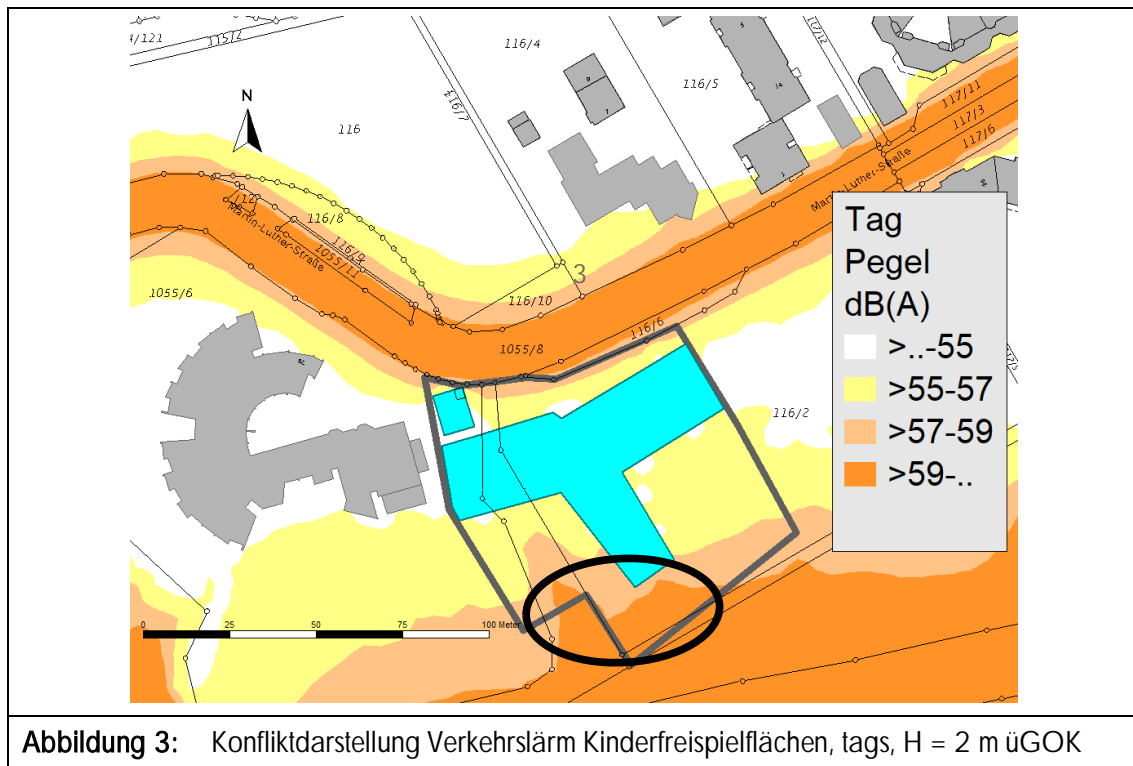
Neben den Aufenthaltsräumen innerhalb der Gebäude sind auch Außenwohnbereiche (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, Balkone, Loggien usw.) schutzbedürftig im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als Anforderung an die Lärmvorsorge bei der Neuplanung von Außenwohnbereichen im Rahmen der Bauleitplanung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

Im vorliegenden Fall werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Tagzeitraum von 59 dB(A) mit Ausnahme des südlichen Bereichs eingehalten. Anhand den Planunterlagen sind hier keine Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, o.ä.) vorgesehen, somit sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Kinderfreispielflächen

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 [9] 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. Freispielflächen auf denen Beurteilungspegel mit mehr als 59 dB(A) tags auftreten sind für den dauerhaften Aufenthalt von Kindern nicht geeignet und somit zu vermeiden. Nachts entsteht auf Kinderfreispielflächen keine Betroffenheit.

In einer weiteren Ausbreitungsberechnung (Berechnungshöhe $h = 2$ m über Gelände) wurden die jeweiligen Beurteilungspegel auf den ebenerdigen Freiflächen ermittelt (vgl. Abbildung 3).



Der untere (südwestliche) Abschnitt des Freiflächenbereiches entlang der Staatsstraße St 2082 weist einen Lärmpegel von über 59 dB(A) tags auf (siehe schwarze Markierung). In diesem Bereich sollte ein dauerhafter Aufenthalt von Kindern vermieden werden.

Auf der übrigen Kinderfreispielfläche des Grundstücks wird ebenfalls der Zielwert von 55 dB(A) tags überschritten. Hierbei bewegt sich das Verhältnis des Teilbereichs mit einem Lärmpegel von bis zu 57 dB(A) und dem des Teilbereichs mit einem Lärmpegel von bis zu 59 dB(A) gemäß des hilfsweise verwendeten Hinweisblattes des RGU [9] in einem zulässigen Verhältnis zueinander, sodass dies abwägbar erscheint. Eine Nutzung der Kinderfreispielflächen ist in diesem Bereich demnach möglich.

3.2. Verkehrliche Auswirkung auf die Nachbarschaft

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

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/ 60 dB(A) Tag/ Nacht) bzw. der 16. BImSchV [7] 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. Zur Ermittlung der Auswirkungen wurden Differenzpegelkarten Tag/Nacht zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall (Relativpegel) erstellt (Anlage 3). Es werden Pegelerhöhungen in der umliegenden Nachbarschaft von bis zu 1,1 dB(A) bei einem Pegelniveau unterhalb von 70/60 dB(A) Tag/Nacht prognostiziert. Somit bestehen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

4. Anlagenlärm

Gemäß den Planunterlagen ([10], [11]) 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 findet über einen Kleintransporter statt [12]. 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 [13].

4.1. Schallemissionen

Im Folgenden werden die Emissionsansätze im Einzelnen beschrieben. Die genaue Lage der beschriebenen Schallquellen kann der Anlage 1 entnommen werden. Die vollständigen Eingabedaten der Schallemissionen sind in Anlage 2 dokumentiert.

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 [14] 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 [15] 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 [16] 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 [16] 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 $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$ [16] 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 $L_{WA} = \mathbf{92,5 \text{ dB(A)}}$ nach [16] 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 [11]. Die Be- und Entladung findet per Hand statt. Die An- und Abfahrten wurden durch eine RLS-90 Linienquelle 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 $L_{WA, \text{max}} = \mathbf{99,5 \text{ dB(A)}}$ 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 [13] sind 3 Lüftungsöffnungen auf dem Dach mit einem jeweiligen Schallleistungspegel von $L_{WA} = \mathbf{45 \text{ dB(A)}}$ 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.

4.2. Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen aus dem Kapitel 4.1 wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [17] an den maßgeblichen Immissionsorten bestimmt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel ist nach TA Lärm für Wohngebiete ein Ruhezeitenzuschlag von $K_R = 6$ dB für Geräusche innerhalb der werktäglichen Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) und der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (6-9, 13-15 und 20-22 Uhr) zu berücksichtigen.

Die Öffnungszeiten des Haus für Kinder sind nur im Tagzeitraum (6-22 Uhr) vorgesehen. Bei den haustechnischen Anlagen wurde ein 24-h-Betrieb angenommen. Für den Dauerbetrieb im werktäglichen Tagzeitraum (6-22 Uhr) wurde demnach ein Ruhezeitenzuschlag $K_{R=}$ 1,9 dB(A) für Wohngebiete (Gleichverteilung des Lärms an Werktagen) berücksichtigt. Um die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen zu berücksichtigen wurde ein Ruhezeitenzuschlag $K_R = 3,6$ dB(A) für Wohngebiete (Gleichverteilung des Lärms an Sonn- und Feiertagen) vergeben. Im Nachtzeitraum sind keine Zuschläge nach TA Lärm notwendig.

In der Tabelle 1 sind an den maßgeblichen Immissionsorten die Beurteilungspegel (Werktags und Sonn- und Feiertags) den für die Beurteilung heranzuziehenden Immissionsrichtwertanteile (Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung; $IRWA = IRW_{WA} - 6$ dB) gegenübergestellt. Die Lage der gewählten Immissionsorte ist aus Anlage 1 ersichtlich. Die detaillierten Ergebnislisten der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 aufgeführt.

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch Anlagenlärm in der Nachbarschaft (maßgebliche Immissionsorte); [dB(A)]						
Immissionsort	IRWA		Beurteilungspegel			
			Werktags ¹⁾		Sonn-/Feiertags ²⁾	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO Martin-Luther.Str 7	49	34	41,1	29,3	< 15	< 15
IO Martin-Luther.Str 7 EG	49	34	35,8	27,2	< 15	< 15
IO Martin-Luther.Str 7 OG 1	49	34	36,9	28,6	< 15	< 15

Fett: Überschreitungen der heranzuziehenden Immissionsrichtwertanteile

¹⁾ inkl. Ruhezeitenzuschlag $K_R = 1,9$ dB(A)

²⁾ inkl. Ruhezeitenzuschlag $K_R = 3,6$ dB(A)

Es ist ersichtlich, dass durch die geplanten Nutzungen des Haus für Kinder die heranzuziehenden Immissionsrichtwertanteile ($IRW - 6$ dB(A)) in der Nachbarschaft Tag und Nacht zuverlässig einhalten.

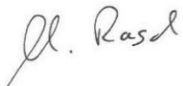
Aufgrund des Abstandes zum nächstgelegenen Immissionsort von mind. 26 m ist eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiet (85/60 dB(A) Tag/Nacht) nicht zu erwarten. Es bestehen keine negativen Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Immissionsrichtwertüberschreitungen durch die kurzzeitigen Geräuschspitzen auf das geplante Wohnen im Haus für Kinder sind im Tagzeitraum ebenfalls nicht zu erwarten. Die Tiefgarage wird im Nachtzeitraum durch die Bewohner genutzt, sodass bei den Wohnungen unmittelbar oberhalb und seitlich der Tiefgargenrampe im Nachtzeitraum Überschreitungen der hilfsweise verwendeten TA Lärm nicht auszuschließen sind. Es wird empfohlen, dass den durch die Bewohner selbst verursachten Kfz-Geräusche im Einwirkungsbereich der Tiefgaragenein-/ausfahrt (bis zu einem Abstand von 20 m zum geometrischen Mittelpunkt der Durchfahrt) durch ein ausreichendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile in Verbindung mit einer mechanischen Belüftungsmöglichkeit für Schlaf- und Kinderzimmer zu begegnen.

Die vorliegende Stellungnahme umfasst 4 Seiten und 4 Anlagen. Eine auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 20. Mai 2021

Möhler + Partner
Ingenieure AG



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



i. V. M.Sc. C. Bews

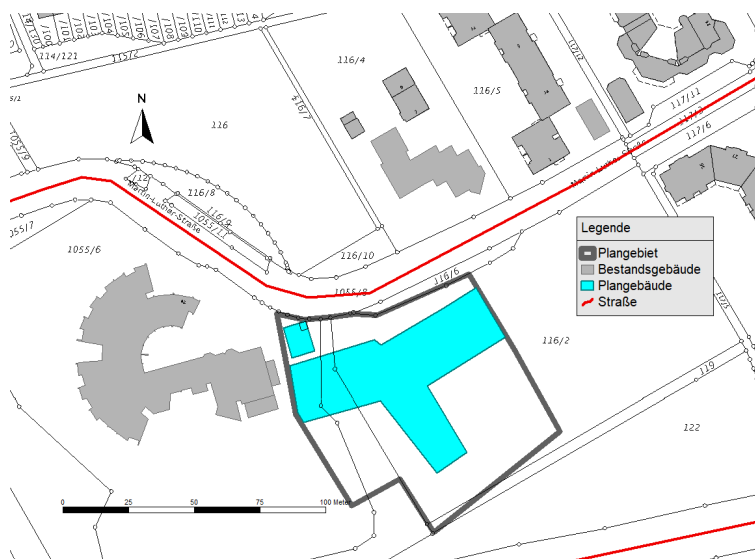
Anlage 1: Lageplan

Verkehrslärm

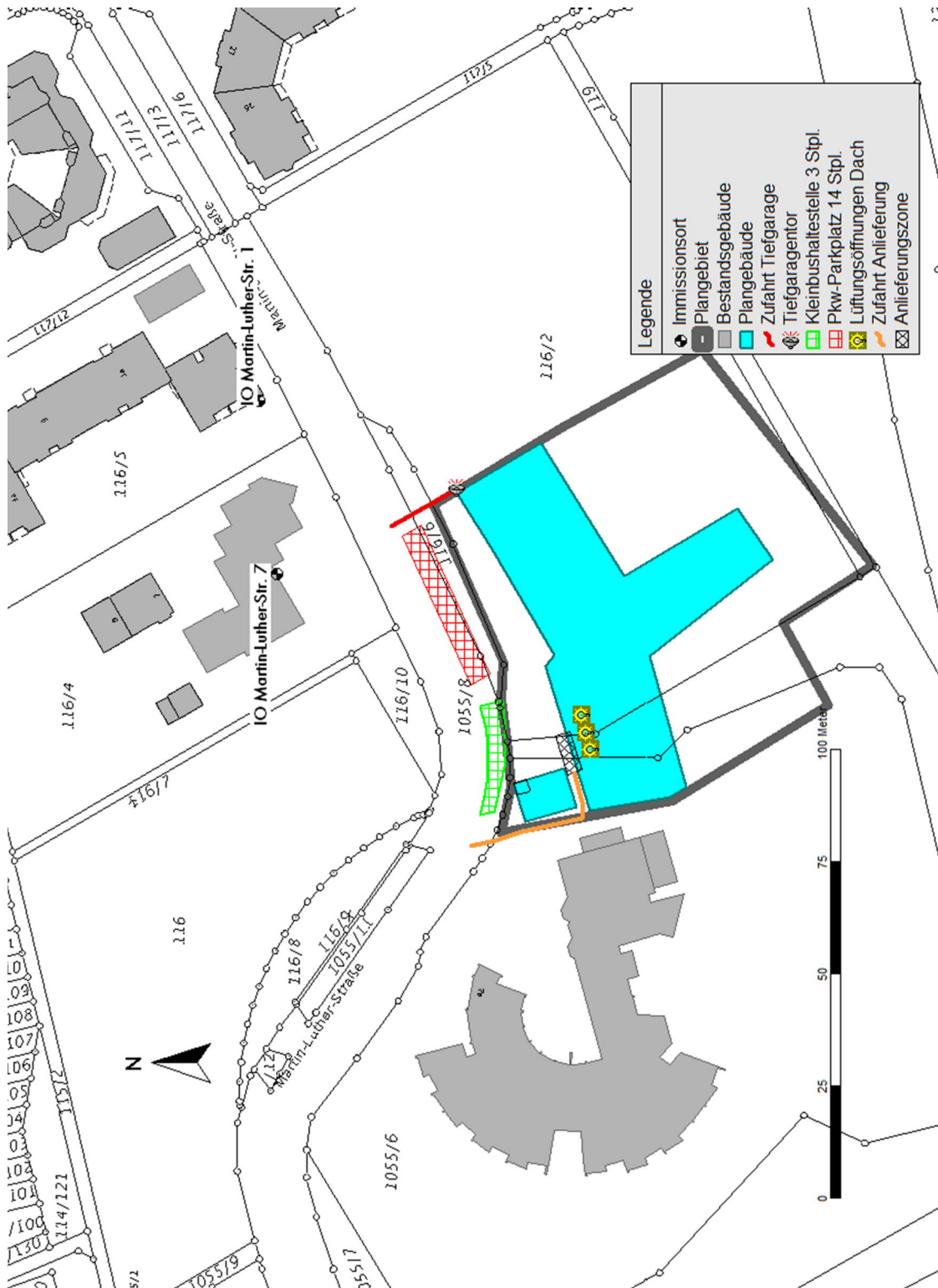
Übersichtslageplan mit dem zugrunde gelegten Straßennetz (Prognose-Planfall)



Detailansicht Plangebiet HfK im Prognose-Planfall



Anlagenlärm Lageplan der Schallquellen



Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Allgemein

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle		
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein

Verkehrslärm

Prognose-Nullfall

Straße /RLS-90 (29)								Verkehr Nullfall	
STRb072	Bezeichnung	Martin-Luther-Straße Nullfall			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straße Null			Mehrf. Refl. Dreff /dB		0,00		
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)		---		
	Länge /m	378,79			d/m(Emissionslinie)		1,38		
	Länge /m (2D)	378,79			DTV in Kfz/Tag		1225,00		
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	73,50	1,66	50,00	50,00	56,52	50,73	
	Nacht	0,00	13,47	0,50	50,00	50,00	48,77	42,46	

die restlichen Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall wurden aus [3] übernommen

Prognose-Planfall

Straße /RLS-90 (38)								Verkehr Planfall	
STRb071	Bezeichnung	Martin-Luther-Straße			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straße Plan			Mehrf. Refl. Dreff /dB		0,00		
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)		---		
	Länge /m	378,79			d/m(Emissionslinie)		1,38		
	Länge /m (2D)	378,79			DTV in Kfz/Tag		1343,00		
	Fläche /m²	---			Straßengattung		Gemeindestraße		
					Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Emiss.-	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	80,58	2,04	50,00	50,00	57,03	51,38	
	Nacht	0,00	14,77	0,61	50,00	50,00	49,21	42,95	

die restlichen Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall wurden aus [3] übernommen

Anlagenlärm

Versorgung durch Sprinter-Anlieferung				
Lieferfrequenz	1	0	Tag/Nacht	
Ladestrecke	5 m	(zw. LNF und Ladetor)		
Art	Basiswert	Anzahl Ereignisse je LNF	LWA	
			Tag	Nacht
Einzelereignisse	Türenschiagen	100	4	65,4
Verladegeräusche	Handhubwagen leer	94	6	59,7
	Handhubwagen voll	89	6	58,7
	Rollcontainer leer *	84	6	49,7
	Rollcontainer voll *	79	6	48,7
			62,6	
			67,3	

* entwickelt aus Nr. 4.2.1 des Technischen Bericht HLUg 1995

Straße /RLS-90 (2)				Anlagen innerhalb werktags	
STRb073	Bezeichnung	TG Zufahrt		Wirkradius /m	
	Gruppe	TG		Mehrf. Refl. Dreff /dB	
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)	
	Länge /m	17,42		d/m(Emissionslinie)	
	Länge /m (2D)	17,42		Straßenoberfläche	
	Fläche /m²	---		Nicht geriffelter Gußasphalt	

	Emiss.- Verfahren	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	14,00	0,00	30,00	30,00	48,76	40,01
	Nacht	0,00	6,00	0,00	30,00	30,00	45,08	36,33
STRb074	Bezeichnung	Anlieferung		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Anlieferung		Mehrf. Refl. Dreffl /dB		0,00		
	Knotenzahl	7		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,41		
	Länge /m	36,08		d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)	36,08		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m ²	---						
	Emiss.- Verfahren	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	0,09	0,00	30,00	30,00	26,84	18,09
	Nacht	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00	-99,00	-99,00

Parkplatzlärmstudie (2)				Anlagen innerhalb werktags			
PRKL007	Bezeichnung	Parkplatz Pkw 14 Stpl		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Parkplätze		Lw (Tag) /dB(A)		77,37	
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m	82,78		Lw" (Tag) /dB(A)		54,83	
	Länge /m (2D)	82,78		Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
	Fläche /m ²	179,40		Konstante Höhe /m		0,00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		P+R - Parkplatz	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		0,00	
				Ki /dB		4,00	
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
				B		14,00	
				f		1,00	
				N (Tag)		0,52	
				N (Nacht)		0,00	
PRKL008	Bezeichnung	Bushaltestelle 3 Stpl		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Parkplätze		Lw (Tag) /dB(A)		65,75	
	Knotenzahl	14		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m	57,77		Lw" (Tag) /dB(A)		46,12	
	Länge /m (2D)	57,76		Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
	Fläche /m ²	91,79		Konstante Höhe /m		0,00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		P+R - Parkplatz	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		0,00	
				Ki /dB		4,00	
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
				B		3,00	
				f		1,00	
				N (Tag)		0,25	
				N (Nacht)		0,00	

Punkt-SQ /ISO 9613 (4)				Anlagen innerhalb werktags			
EZQi018	Bezeichnung	Tiefgaragentor		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	TG		D0		0,00	
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	---		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	---		Emi. Varia	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m ²	---			dB(A)	dB	dB
				Tag	72,30	-	72,30
				Nacht	68,60	-	68,60
EZQi019	Bezeichnung	Lüftungsanlage 1		Wirkradius /m		99999,00	

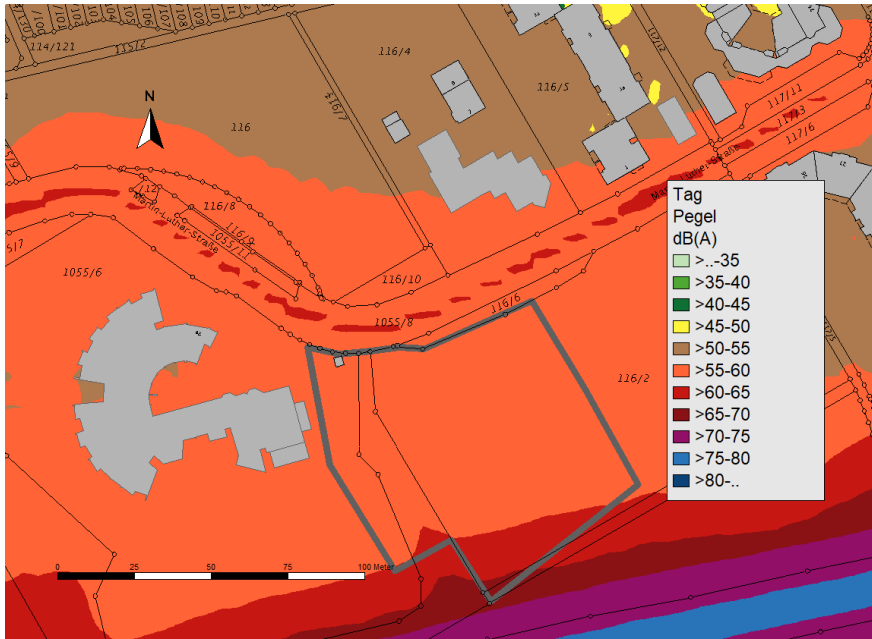
	Gruppe	Haustechnik Werktags	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Varia	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	45,00	-	-	45,00
			Nacht	45,00	-	-	45,00
EZQi020	Bezeichnung	Lüftungsanlage 2	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Haustechnik Werktags	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Varia	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	45,00	-	-	45,00
			Nacht	45,00	-	-	45,00
EZQi021	Bezeichnung	Lüftungsanlage 3	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Haustechnik Werktags	D0	0,00			
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	---	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---	Emi.Varia	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	45,00	-	-	45,00
			Nacht	45,00	-	-	45,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)			Anlagen innerhalb werktags				
FLQi084	Bezeichnung	Anlieferungszone	Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Anlieferung	D0	0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	24,47	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	24,47	Emi.Varia	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	29,83		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	67,30	-	-	67,30
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00

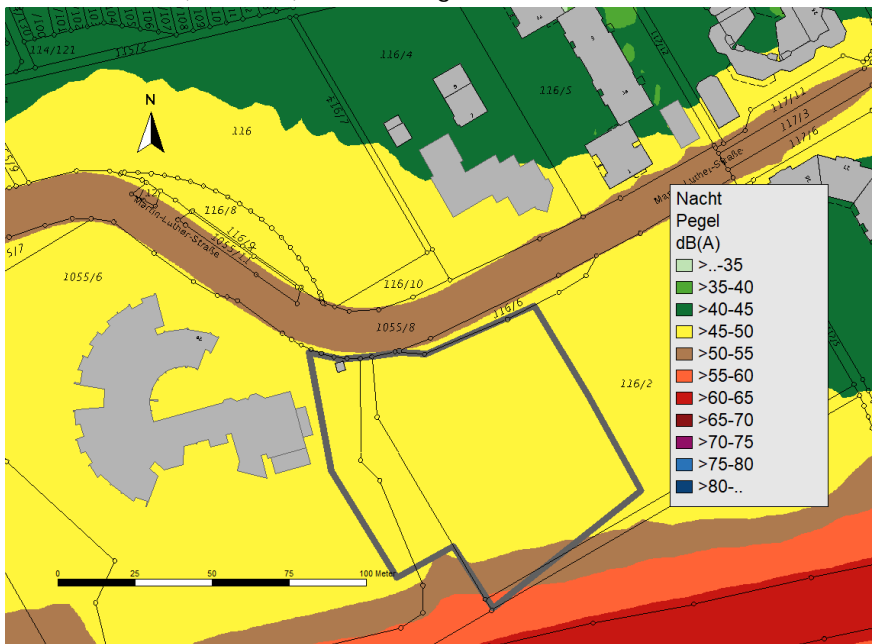
Anlage 3: Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm

Prognose-Nullfall

Tagzeitraum (6-22 Uhr), Berechnungshöhe 6 m üGOK

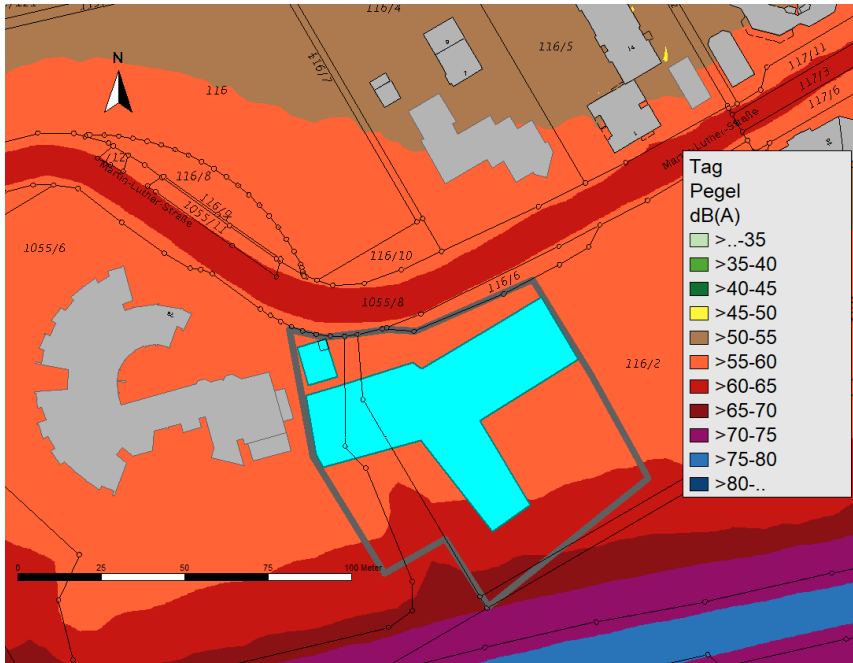


Nachtzeitraum (22-6 Uhr), Berechnungshöhe 6 m üGOK

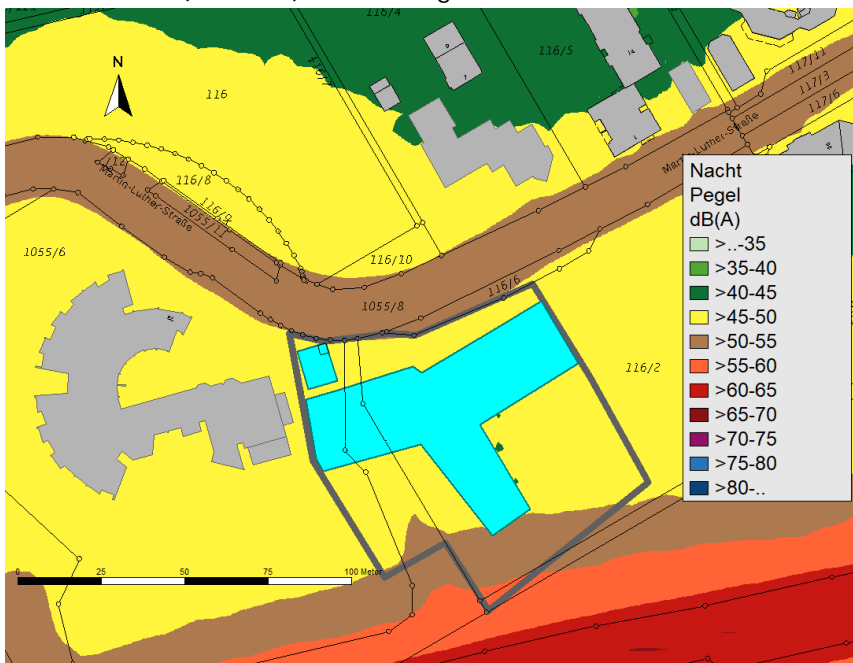


Prognose-Planfall

Tagzeitraum (6-22 Uhr), Berechnungshöhe 6 m üGOK

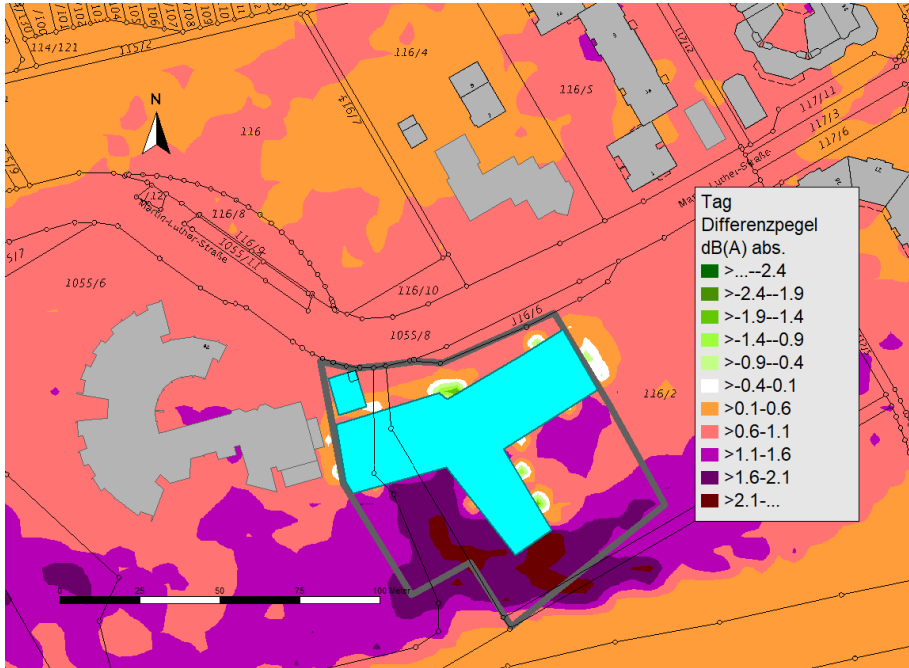


Nachtzeitraum (6-22 Uhr), Berechnungshöhe 6 m üGOK



Differenzpegelkarten Prognose-Planfall – Prognose-Nullfall

Tagzeitraum (6-22 Uhr)



Nachtzeitraum (22-6 Uhr)

