

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Str. 11
82152 Planegg bei München

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.MuellerBBM.de

B. Sc. Philipp Narten
Telefon +49(89)85602 3280
Philipp.Narten@mbbm.com

25. Juni 2020
M154276/06 Version 1 NRN/DNK

MTA Neubiberg, Neubau eines Alten- und Pflegeheims mit Personalhaus

Berechnung der Verkehrsgeräusmissionen und des maßgeblichen Außenlärmpegels

Bericht Nr. M154276/06

Auftraggeber:	Arme Schulschwestern von Unserer Lieben Frau Unterer Anger 2 80331 München
Architekten:	Krug Grossmann Architekten Stollstraße 5 83022 Rosenheim
Projektbetreuung:	DU Diederichs & Partner GmbH Gutenbergstraße 13 82178 Puchheim
Bearbeitet von:	B.Sc. Philipp Narten
Berichtsumfang:	Insgesamt 22 Seiten, davon 14 Seiten Textteil, 2 Seiten Anhang A, 3 Seiten Anhang B und 3 Seiten Anhang C.

Müller-BBM GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk,
Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Schallemissionen der Straßen	7
3 Schallimmissionen am Bauvorhaben	9
3.1 Berechnungsverfahren	9
3.2 Berechnungsergebnisse	9
4 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2	11
5 Grundlagen	13
Anhang A: Abbildung	
Anhang B: Berechnung der Schallemissionen der Straßen	
Anhang C: Software-Eingabedaten (auszugsweise)	

Zusammenfassung

Das Maria-Theresie-Heim an der Hohenbrunner Straße 12 in 85579 Neubiberg soll durch einen Neubau mit vier oberirdischen Vollgeschossen ersetzt werden [1]. Zusätzlich ist die Errichtung einer Kapelle im Westen sowie eines Personalwohnhauses mit drei oberirdischen Vollgeschossen im Osten geplant. In dem Personalwohnhaus sollen 15 Wohneinheiten untergebracht und die Wohnungen über einen Laubengang im Norden und Osten erschlossen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand existiert für das betreffende Gebiet kein Bebauungsplan. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg weist das Areal des Bauvorhabens als Fläche für den Gemeinbedarf (Altenheim) und als Grünfläche aus [4]. Umliegend schließen sich Reine Wohngebiete und Allgemeine Wohngebiete an. Nordöstlich des Vorhabengrundstücks befindet sich ein Gymnasium.

Auf das Bauvorhaben wirken die Straßenverkehrsgeräusche der umliegend verlaufenden Hohenbrunner Straße und Cramer-Klett-Straße ein.

Einen Übersichtslageplan zeigt Anhang A auf Seite 2.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Bauvorhaben einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen untersucht und der maßgebliche Außenlärmpegel nach der DIN 4109-2:2016-07 [15] unter zusätzlicher Berücksichtigung der gemäß TA Lärm für Reine Wohngebiete zulässigen Immissionsrichtwerte berechnet.

Die Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

- Durch den umliegenden Straßenverkehr sind am Seniorenwohnheim Beurteilungspegel von bis zu 50/43 dB(A) tags/nachts und an den Personalwohnhäusern von bis zu 60/52 dB(A) tags/nachts zu erwarten.
- Gemäß DIN 4109-2:2016-07 ergibt sich am Seniorenwohnheim ein maßgeblicher Außenlärmpegel von bis zu 56 dB(A) und am Personalwohnheim von bis zu 65 dB(A).
- Nach der Einführungsbekanntmachung zur DIN 4109 [10] ist zumindest für das Personalwohnhaus ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm erforderlich. Sofern in dem südwestlichen Bereich des Altenheims Pflegezimmer untergebracht werden, ist hier ebenfalls ein Nachweis zu führen.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



B. Sc. Philipp Narten
Telefon +49 (0)89 85602 – 3280

Projektverantwortlicher

Die Berechnungsergebnisse beziehen sich u. a. auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Planunterlagen (siehe Kapitel 5 „Grundlagen“). Etwaige Änderungen bedürfen einer erneuten schalltechnischen Überprüfung.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14119-01-01
D-PL-14119-01-02
D-PL-14119-01-03
D-PL-14119-01-04

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Maria-Theresie-Heim an der Hohenbrunner Straße 12 in 85579 Neubiberg soll durch einen Neubau mit vier oberirdischen Vollgeschossen ersetzt werden [1]. Zusätzlich ist die Errichtung einer Kapelle sowie eines Personalwohnhauses mit drei oberirdischen Vollgeschossen geplant. In dem Personalwohnhaus sollen 15 Wohneinheiten untergebracht und die Wohnungen über einen Laubengang im Norden und Osten erschlossen werden.



Abbildung 1. Ausschnitt aus dem Lageplan (Vorentwurf vom 17.06.2020) [1].

Nach derzeitigem Kenntnisstand existiert für das betreffende Gebiet kein Bebauungsplan. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg weist das Areal des Bauvorhabens als Fläche für den Gemeinbedarf (Altenheim) und als Grünfläche aus [4]. Umliegend schließen sich Reine Wohngebiete (WR) und Allgemeine Wohngebiete (WA) an. Nordöstlich des Vorhabengrundstücks befindet sich ein Gymnasium.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg:

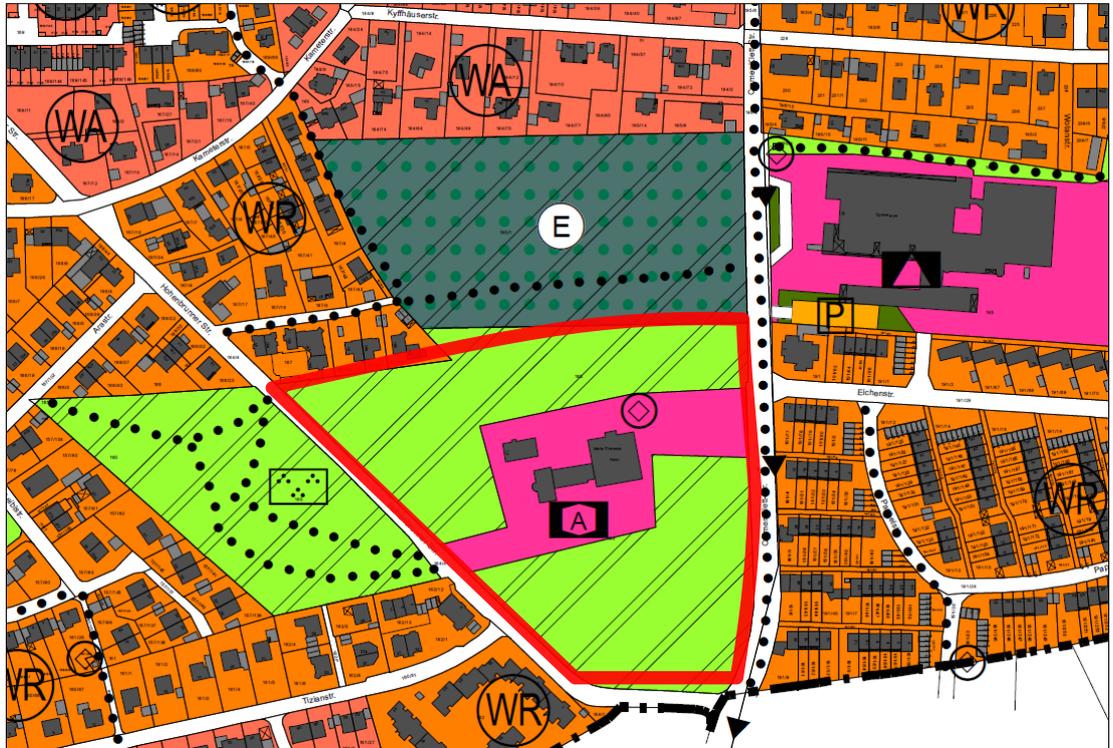


Abbildung 2. Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg [4] mit Markierung des betreffenden Grundstücks (rot umrahmt).

Auf das Bauvorhaben wirken die Straßenverkehrsgeräusche der umliegend verlaufenden Hohenbrunner Straße und Cramer-Klett-Straße ein.

In dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten werden die auf das Bauvorhaben einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen untersucht und der maßgebliche Außenlärmpegel nach der DIN 4109-2:2016-07 [15] unter Berücksichtigung der nach TA Lärm für Reine Wohngebiete zulässigen Immissionsrichtwerte berechnet.

Über das Ergebnis der Untersuchung wird nachfolgend berichtet.

2 Schallemissionen der Straßen

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittelachse) wird nach den RLS-90 [6] aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen $> 5\%$ berechnet. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tag- und den Nachtzeitraum wird gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Hohenbrunner Straße der Cramer-Klett-Straße ausgehen. Die Verkehrsmengen werden einer Verkehrsuntersuchung des Landkreises München [19] entnommen. In dieser Verkehrsuntersuchung sind die maßgeblichen stündlichen Belastungen mit Lkw-Anteilen gemäß RLS-90 aus einer Zählung aus dem Jahr 2009 enthalten.

Zur Hochrechnung der Verkehrsstärken auf das Prognosejahr 2035 werden hilfsweise die Prognosezuschläge gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen [7] herangezogen. Danach ergibt sich relativ zum Jahr der Verkehrszählung eine Kfz-Zunahme um 7,3 %. Enthalten ist darin eine Lkw-Zunahme um 32,3 %.

Zuschläge für Steigungen und lichtzeichengeregelte Kreuzungen sind im vorliegenden Fall nicht zu vergeben.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf beiden Straßen 30 km/h.

Die Berechnung der Schallemissionspegel kann dem Anhang B entnommen werden. Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel (Mittlungspegel in 25 m Abstand zur Straßenachse) sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der Straßen für das Prognosejahr 2035.

Straße	DTV in Kfz/24 h	M in Kfz/h		p in %		v _{zul.} in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Hohenbrunner Straße	1.788	107	14	1,2	3,7	30	49,7	42,3
Cramer-Klett-Straße	6.831	410	52	2,5	3,7	30	56,3	48,0

Es bedeuten:

<i>DTV</i>	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h für das Jahr 2035
<i>M</i>	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h für das Jahr 2035
<i>p</i>	prozentualer Anteil des Lkw-Verkehrs (>2,8 t zul. Gesamtgewicht) für das Jahr 2035
<i>v_{zul.}</i>	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
<i>L_{m,E}</i>	Emissionspegel in dB(A) für die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr, berechnet für den Prognosehorizont 2035

Einen Lageplan der Verkehrssituation zeigt Anhang A auf Seite 2.

3 Schallimmissionen am Bauvorhaben

3.1 Berechnungsverfahren

Zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnung werden das Bauvorhaben und das umliegende Gelände in ein dreidimensionales Berechnungsmodell der Software Cadna/A (Version 2020 MR 1) übernommen.

Die Gebäudekubaturen und -höhen der Bestandsgebäude sowie die Geländehöhen werden entsprechend den beim Landesamt für Vermessung und Geoinformation für den Untersuchungszweck abgefragten Daten ([2], [3]) angesetzt.

Das Bauvorhaben wird entsprechend den vorliegenden Planunterlagen [1] in das Berechnungsmodell eingepflegt.

Die Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS-90 [6] vertikal differenziert nach Stockwerken an den jeweiligen Gebäudefassaden. Abweichend zu den Vorgaben der RLS-90 werden die Schallreflexionen an den Baukörpern bis zur 3. Ordnung berücksichtigt.

Die in die Berechnungssoftware eingegebenen Daten sind in Anhang C auszugsweise aufgelistet und in der Abbildung im Anhang A auf Seite 2 grafisch dargestellt.

3.2 Berechnungsergebnisse

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 2 ergeben sich am Bauvorhaben durch den öffentlichen Straßenverkehr Beurteilungspegel, welche in den nachfolgenden Abbildungen für die Tag- und Nachtzeit dargestellt sind:

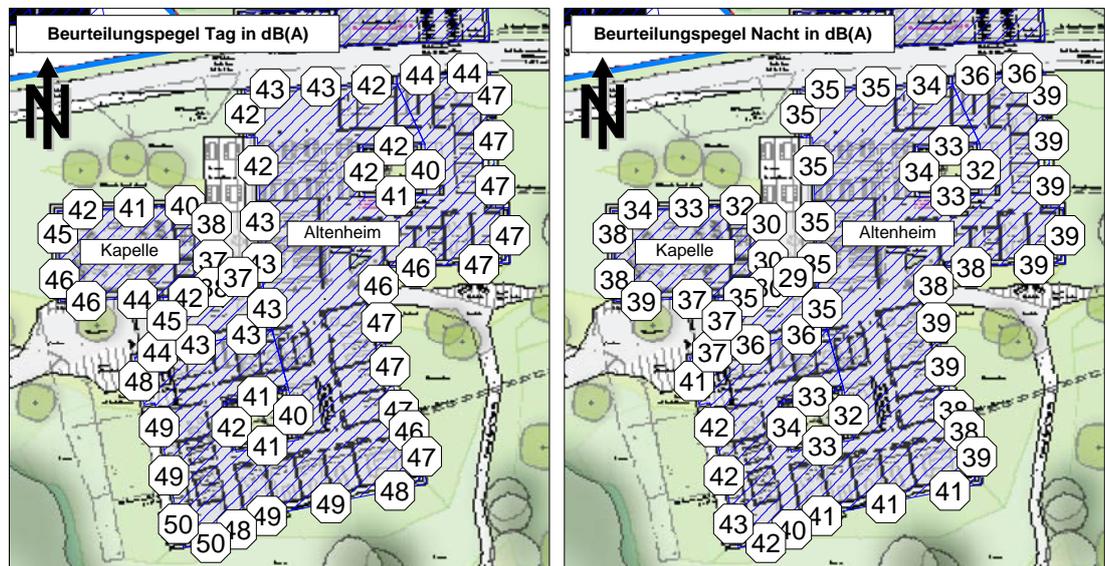


Abbildung 3. Höchste Beurteilungspegel in dB(A) L_r , Verkehr aller Stockwerke (links tags, rechts nachts) für das Altenheim.

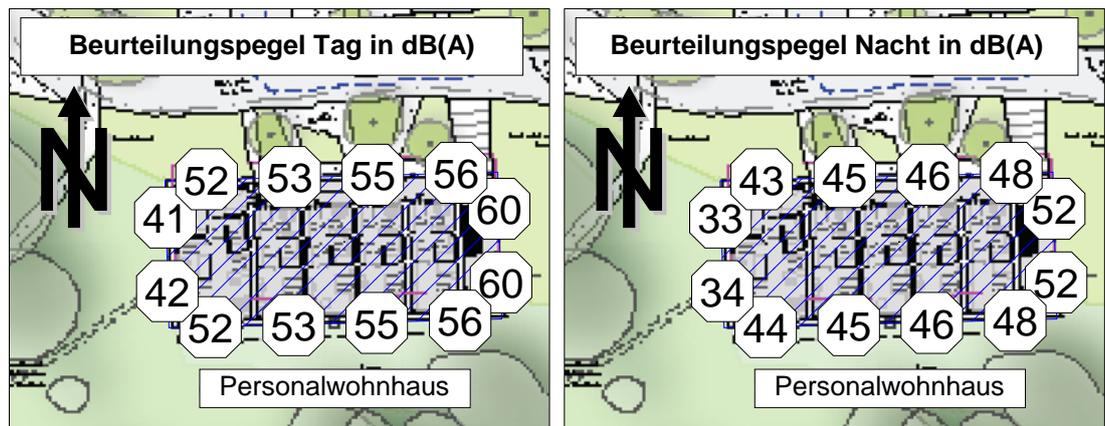


Abbildung 4. Höchste Beurteilungspegel in dB(A) $L_{r, \text{Verkehr}}$ aller Stockwerke (links tags, rechts nachts) für das Personalwohnhaus.

Am Bauvorhaben errechnen sich durch den umliegenden Straßenverkehr folgende Beurteilungspegel:

Altenheim

tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{r,T} = 28$ bis 50 dB(A)

nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{r,N} = 20$ bis 42 dB(A)

Personalwohnhäuser

tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{r,T} = 40$ bis 60 dB(A)

nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{r,N} = 32$ bis 52 dB(A)

In der Nachtzeit wird an den der Cramer-Klett-Straße zugewandten östlichen Fassaden des Personalwohnhauses der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [8] für Wohngebiete in Höhe von 49 dB(A) überschritten. Das Überschreiten dieses Wertes wird i. d. R. als Indikator für den erforderlichen Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen herangezogen. Nach dem vorliegenden Planentwurf befinden sich die Fenster der Schlafräume an der Südseite, hier treten in der Nacht Beurteilungspegel von unter 49 dB(A) auf. Der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) ist daher nicht erforderlich.

4 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2

In der Einführungsbekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern [8] zur baurechtlich eingeführten Norm DIN 4109, Ausgabe November 1989 [11] sind „maßgebliche Außenlärmpegel“ genannt, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten der Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist. Diese betragen

56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,

61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen und

66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen.

Die Bayerische Staatsregierung hat mit dem Allgemeinen Ministerialblatt Nr. 12 [12] die Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) vom Oktober 2018 zum 01.10.2018 bauaufsichtlich eingeführt. Der Schallschutz im Hochbau ist demnach nach der DIN 4109-01:2016-07 [14] zu bemessen. Ergänzend kann der Entwurf zur E DIN 4109-1/A1:2017-01 [16] herangezogen werden.

In beiden Fällen ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a nach der DIN 4109-2:2016-07 [15] zu berechnen. Dieser ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel L_r (06:00 bis 22:00 Uhr) und einer Addition von 3 dB(A) sowie
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel L_r (22:00 bis 06:00 Uhr) und einer Addition von 3 dB(A) plus einem Zuschlag von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Bei der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird vorsorglich gemäß [15] der Immissionsrichtwert der TA Lärm [9] für Reine Wohngebiete in Höhe von 50 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts als maximal zulässige gewerbliche Geräuschbelastung bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels berücksichtigt.

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel L_a bildet sich nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2016-07 [15] wie folgt:

$$L_{a,Tag} = 10 \cdot \log(10^{L_{r,Verkehr,Tag} \cdot 0,1} + 10^{IRW \text{ TA Lärm WR,Tag} \cdot 0,1}) + 3 \text{ dB}$$

$$L_{a,Nacht} = 10 \cdot \log(10^{(L_{r,Verkehr,Nacht} + 10 \text{ dB}) \cdot 0,1} + 10^{(IRW \text{ TA Lärm WR,Nacht} + 10 \text{ dB}) \cdot 0,1}) + 3 \text{ dB}$$

Maßgeblich für die Bestimmung der Schalldämmung der Außenbauteile ist dann der jeweils höhere Wert ($L_{a,Tag}$ oder $L_{a,Nacht}$).

Die sich am Bauvorhaben ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den nachfolgenden Abbildungen für das Stockwerk mit den höchsten Außenlärmpegeln dargestellt.

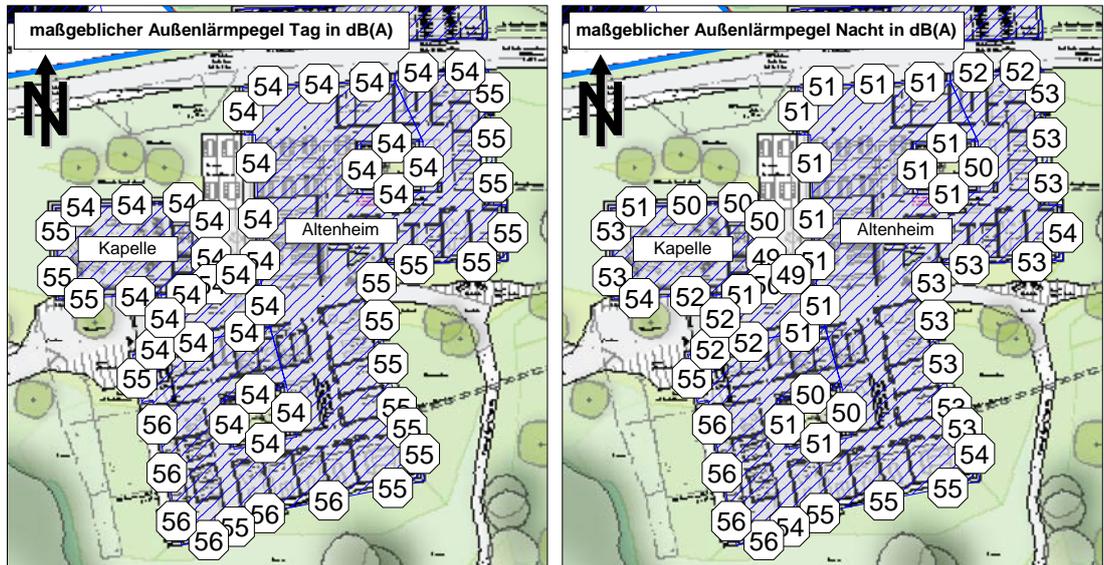


Abbildung 5. L_a in dB(A) für alle Stockwerke (links tags, rechts nachts) am Altenheim.

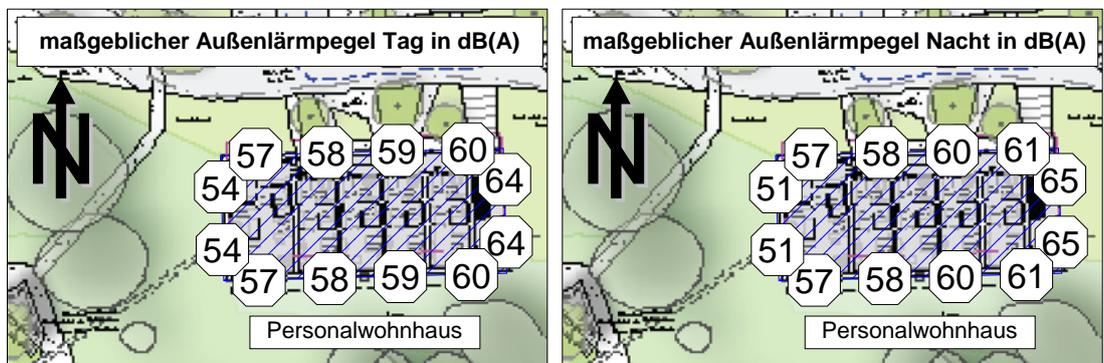


Abbildung 6. L_a in dB(A) für alle Stockwerke (links tags, rechts nachts) am Personalwohnhaus.

Den obigen Abbildungen kann entnommen werden, dass sich am Altenheim ein maßgeblicher Außenlärmpegel von bis zu 56 dB(A) und an dem Personalwohnhaus von bis zu 65 dB(A) ergibt. Für das Personalwohnhaus ergibt sich der Außenlärmpegel von 65 dB(A) in einem Bereich, in dem nach dem gegenwärtigen Entwurf ein Laubengang geplant ist. An der östlichsten Wohneinheit ergibt sich ein Außenlärmpegel in Höhe von 61 dB(A). Es ist für das Personalwohnhaus daher ein Nachweis der ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteilkonstruktionen erforderlich. Sofern im südwestlichen Bereich des Altenheims Pflegeräume untergebracht werden, ist formal ebenso ein entsprechender Nachweis zu führen.

5 Grundlagen

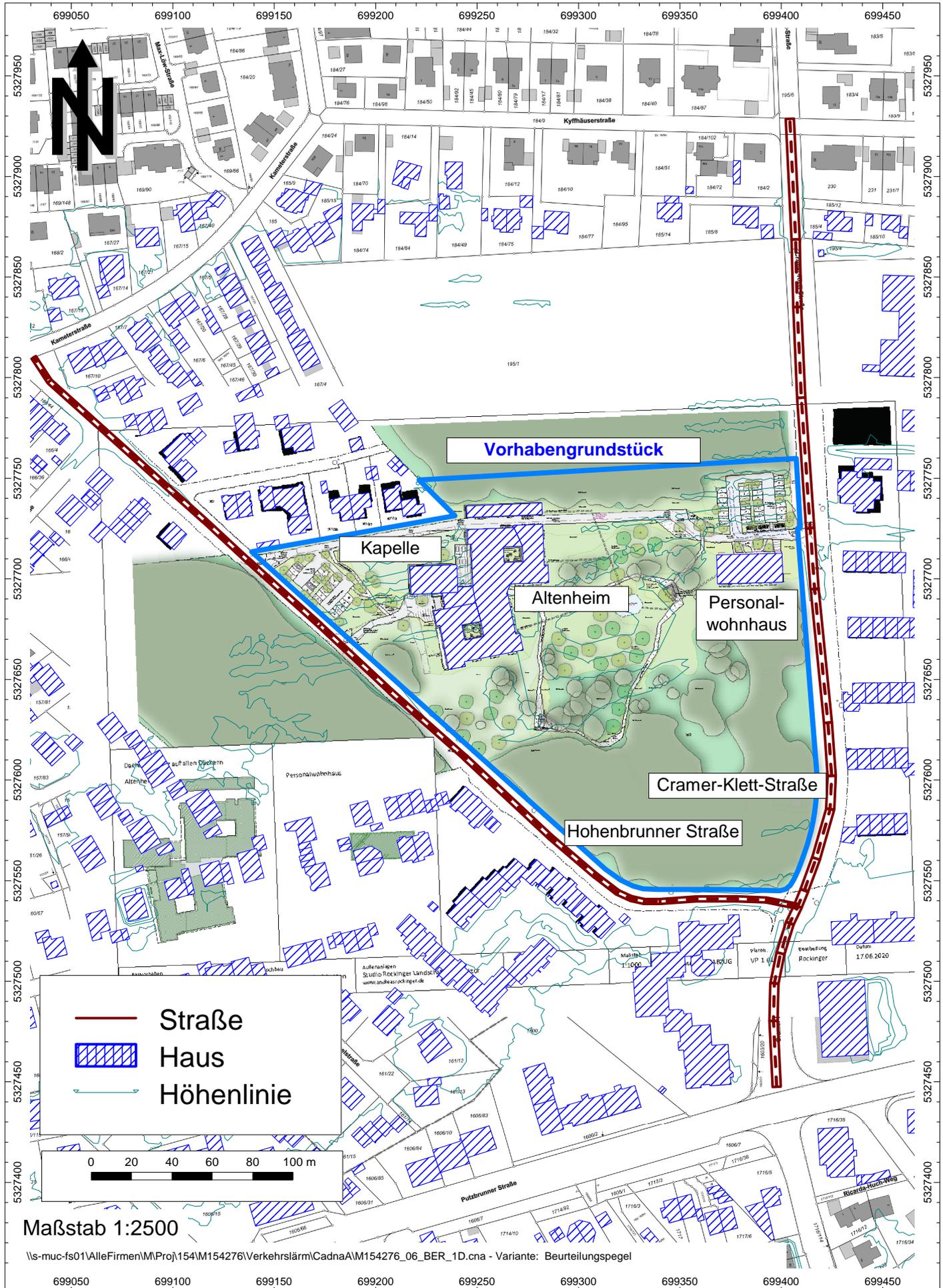
- [1] Planunterlagen zum Bauvorhaben „MTA Neubiberg“, Vorabzüge vom 07.05.2020 und 17.06.2020, Grug Grossmann Architekten (Lageplan, Grundrisse, Ansichten und Schnitte).
- [2] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Downloads am 22.04.2020:
 - Digitale Flurkarte (ALKIS),
 - Digitales Orthophoto (DOP20),
 - Digitales Geländemodell (DGM1).
- [3] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: 3D-Gebäudemodell (LoD1), erhalten per E-Mail am 22.04.2020.
- [4] Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg, 20. Änderung von 11/2015, <https://www.neubiberg.de/ceasy/resource/?id=1249>, aufgerufen am 16.06.2020.
- [5] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert.
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90: Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2005.
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052.
- [9] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [10] Einführung technischer Baubestimmungen DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise" – Ausgabe November 1989. Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums des Innern vom 23. April 1991, Nr. II B10 – 4132 DIN 4109/041/09, AIIIMBl. Nr. 10/1991, S. 218 – 310.
- [11] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996; Änderung A1, Januar 2001.
- [12] Allgemeines Ministerialblatt Nr. 12/2018: 2132.3-B Vollzug des Art. 81a Abs. 1 Satz 1 der Bayerischen Bauordnung; Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB) – München, 27. September 2018.
- [13] Bayerische Technische Baubestimmungen (TB), Ausgabe Oktober 2018.

- [14] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2016-07.
- [15] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016-07.
- [16] E DIN 4109-1/A1:2017-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen; Änderung A1, Entwurf 2017-01.
- [17] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.
- [18] Ortsbesichtigung im Untersuchungsgebiet mit Fotodokumentation durch Müller-BBM (B.Sc. Philipp Narten) am 22.05.2020.
- [19] Landkreis München, Verkehrsbelastung Istzustand - Grundlagen für die Verkehrslärberechnung 2014 Teil Südost (Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak) – Angaben erhalten per E-Mail am 04.05.2020 durch die Gemeinde Neubiberg.

Anhang A

Abbildung

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\154\M154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020



Maßstab 1:2500

\\s-muc-fs01\AlleFirmen\M\Proj\154M\154276\Verkehrslärm\Cadna\M154276_06_BER_1D.cna - Variante: Beurteilungspegel

Geobasisdaten:
Bayerische
Vermessungs-
verwaltung

MTA Neubiberg - Neubau eines Alten- und Pflegeheims mit Personalhaus
Lageplan und Software-Eingabedaten

M154276/06 Version 1 NRN
25. Juni 2020

Anhang B

Berechnung der Schallemissionen der Straßen

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\154\M154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020

**Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen
nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992**

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt MTA Neubiberg Neubau eines Alten- und Pflegeheims

Ort Neubiberg
Straße Cramer-Klett-Straße
Abschnitt innerorts

Straßengattung (BAB=1; Bundesstr.=2; Landes-, Kreis-, GV-Str.=3; Gem.str.=4)			3
Straßenoberfläche (Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1; Beton, Gußasphalt geriffelt = 2; ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4; Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5; Beton nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6 Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9; lärmarmes Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)			1
Steigung in %			0
zulässige Geschwindigkeit in km/h			30
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24h	Jahr 2009		6.367
maßgebende Verkehrsstärke (M_T / M_N) in KFZ/h	Jahr 2009	382	48
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2009		
Lkw-Anteil p_T / p_N in %	Jahr 2009	2,0	3,0
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		7,3
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		32,3
DTV Prognose	Jahr 2035		6.831

Angaben nach: Verkehrsbelastung Landkreis München, Istzustand Teil Südost
 Prof. Dr.-Ing. H. Kurzak, 30.06.2015

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,008
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	410	52
Lkw-Anteil p in %	2,5	3,7
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$ in dB(A)	64,2	55,6
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-7,9	-7,6
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	56,3	48,0
---	-------------	-------------

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung Prognosezuschlag für das Jahr 2015 gemäß HBS2005
 "Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen"
 mit Extrapolation auf 2035

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\W154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020

**Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ von Straßen
nach RLS-90, korrigierter Nachdruck 1992**

mit Berücksichtigung Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr.14/1991, 5/2006, 22/2010

Untersuchungsobjekt MTA Neubiberg Neubau eines Alten- und Pflegeheims

Ort Neubiberg
Straße Hohenbrunner Straße
Abschnitt innerorts

Straßengattung (BAB=1; Bundesstr.=2; Landes-, Kreis-, GV-Str.=3; Gem.str.=4)			3
Straßenoberfläche (Gußasphalt nicht geriffelt; Asphaltbeton, Splittmastix = 1; Beton, Gußasphalt geriffelt = 2; ebenes Pflaster = 3; sonstiges Pflaster = 4; Beton78 mit Stahlbesenstrich+Längsglätter = 5; Beton nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche = 6 Asphaltbeton 0/11, Splittmastix 0/8 und 0/11 ohne Splitt = 7; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/11 = 8; offenporiger Asphalt (Hohlraumgehalt>15%) 0/8 = 9; lärmarmes Gußasphalt (MA5 oder MA8) = 10)			1
Steigung in %			0
zulässige Geschwindigkeit in km/h			30
durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24h	Jahr 2009		1.667
maßgebende Verkehrsstärke (M_T / M_N) in KFZ/h	Jahr 2009	100	13
Lkw-Anteil p_{24} in %	Jahr 2009		
Lkw-Anteil p_T / p_N in %	Jahr 2009	1,0	3,0
Kfz-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		7,3
Lkw-Prognosezuschlag in %	Jahr 2035		32,3
DTV Prognose	Jahr 2035		1.788

Angaben nach: Verkehrsbelastung Landkreis München, Istzustand Teil Südost
 Prof. Dr.-Ing. H. Kurzak, 30.06.2015

	tags	nachts
Multiplikator für Straßengattung	0,06	0,008
maßgebende Verkehrsstärke M in KFZ/h	107	14
Lkw-Anteil p in %	1,2	3,7
$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg (M(1 + 0,082 \cdot p))$ in dB(A)	58,0	49,9
Korrektur für Straßenoberfläche in dB	0,0	0,0
Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit in dB	-8,3	-7,6
Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB	0,0	0,0

Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	49,7	42,3
---	-------------	-------------

(ohne Kreuzungszuschlag)

Bemerkung Prognosezuschlag für das Jahr 2015 gemäß HBS2005
 "Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen"
 mit Extrapolation auf 2035

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\W154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020

Anhang C

Software-Eingabedaten (auszugsweise)

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Pro\154\M154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020

Projekt (M154276_06_BER_1D.cna)

Variante: (V01 Lr Verkehr - Beurteilungspegel)

Projektname: MTA Neubiberg Neubau eines Alten- und Pflegeheims mit Personalhaus
 Auftraggeber: Arme Schulschwestern von Unserer Lieben Frau
 Sachbearbeiter: B.Sc. Philipp Narten (NRN)
 Zeitpunkt der Berechnung: 17.06.2020
 Cadna/A: Version 2020 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	553.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Reflexion	beliebig (siehe oben)
Seitenbeugung	keine
Bebauungsdämpfung	Aus
Bewuchsdämpfung	Aus
Emission	äußeren Fahrstreifen

\\S-muc-fs01\allefirmen\W\Proj\154\W\154276\M154276_06_Ber_1D.DOCX:25. 06. 2020

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			Länge
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Abst.	Dstro (dB)	Art		Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)	
Cramer-Klett-Straße		!0100!	56,3	0,0	48,0	4			(%)	0,0			486,35
Hohenbrunner Straße		!0100!	49,7	0,0	42,3	2,5				0,0			482,56

Immissionen

Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Von Stwk.	Bis Stwk.	Gebiet	Auto	Lärmart	X (m)	Y (m)	Ø (m)	EG (m)	OG-OG (m)	
BV Kapelle		!03!	46,0	38,6			WR		Straße	699228,78	5327699,69	0,00	5,00	5,00	0,1000
BV Foyer		!03!	44,2	36,8			WR		Straße	699241,85	5327691,43	0,00	4,00	3,55	0,1000
BV Altenheim		!03!	49,6	42,1			WR		Straße	699257,27	5327692,70	0,00	4,00	3,55	0,1000
BV Personalwohnhaus		!03!	60,0	51,7	I	III	WR		Straße	699385,48	5327705,89	0,00	2,50	2,80	0,1000