MÜLLER-BBM

Müller-BBM GmbH
Helmut-A.-Müller-Straße 1 - 5
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

15. September 2021
M164209/01 Version 1 NRN/MARR

Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens

Bericht Nr. M164209/01

Auftraggeber:	Kongregation der Armen 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 45 Seiten, davon 27 Seiten Textteil, 5 Seiten Anhang A und 13 Seiten Anhang B.

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

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX : 15. 09. 2021

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung		**3**
1	**Situation und Aufgabenstellung**	**5**
2	**Anforderungen an den Schallschutz**	**6**
2.1	DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“	6
2.2	16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“	8
2.3	TA Lärm	9
2.4	Schutzwürdigkeit des Plangebiets	11
2.5	Immissionsorte	12
3	**Auf das Vorhaben einwirkender Straßenverkehrslärm**	**13**
3.1	Schallemissionen	13
3.2	Schallimmissionen	14
3.3	Beurteilung	15
3.4	Passive Schallschutzmaßnahmen	16
4	**Von dem Vorhaben ausgehender Gewerbelärm**	**18**
4.1	Betriebscharakteristik	18
4.2	Schallemissionen	19
4.3	Schallimmissionen	22
4.4	Beurteilung	23
5	**Randbedingungen und Schallschutzmaßnahmen**	**24**
6	**Qualität der Prognose**	**25**
7	**Grundlagen**	**26**

Anhang A Abbildungen

Anhang B Software-Eingabedaten (auszugsweise)

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Zusammenfassung

Das Maria-Theresia-Heim an der Hohenbrunner Straße 12 in 85579 Neubiberg soll durch einen zweigeteilten Neubau mit vier oberirdischen Vollgeschossen ersetzt werden [1]. Zusätzlich ist die Errichtung einer Tiefgarage, einer Kapelle und eines Personalwohnhauses mit 15 Wohneinheiten geplant.

Um das Baurecht für den Neubau des Altenpflegeheims zu schaffen, wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen der umliegenden Straßen untersucht und anhand der Orientierungswerte des Beiblattes 1 [16] zur DIN 18005 [15] sowie ergänzend, hilfsweise nach den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [11] beurteilt.

Zusätzlich wurden die durch den Betrieb des Alten- und Pflegeheims in der bestehenden Nachbarschaft hervorgerufenen Schallimmissionen ermittelt und nach den Anforderungen der TA Lärm beurteilt.

In Abstimmung mit dem Planverfasser [3] wurde der Schutzanspruch des Plangebiets analog zu dem eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) zugrunde gelegt. Die besonderen Anforderungen der 16. BImSchV an Altenheime wurden bei der Beurteilung berücksichtigt.

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

Verkehrsgeräuschimmissionen (auf das Vorhaben einwirkend)

- Im vorliegenden Fall errechnen sich an den nach Osten zur Cramer-Klett-Straße hin orientierten Fassadenbereichen die höchsten Beurteilungspegel. An den westlichen Fassaden sind geringere Schallpegel zu erwarten, da die Hohenbrunner Straße ein geringeres Verkehrsaufkommen aufweist.
- Am Personalwohnhaus ergeben sich an den Fassaden, an denen schutzbedürftige Aufenthaltsräume geplant sind, Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) am Tag und bis zu 49 dB(A) in der Nacht.
- An den beiden Hauptgebäuden betragen die höchsten Beurteilungspegel 58 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.
- Die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete betragen 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Diese werden an den am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Fassaden in der Tagzeit um maximal 3 dB und in der Nacht um maximal 5 dB überschritten.
- Die hilfsweise für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschimmissionen heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden am Personalwohnhaus tags und nachts eingehalten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Altenheime in Höhe von 57 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht werden tagsüber an einem Vergleichsweise kurzen Abschnitt um 1 dB überschritten und nachts an den östlichen Fassaden der beiden Hauptgebäude um maximal 3 dB überschritten.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

- An den Außenfassaden der Gebäude im Plangebiet wird gemäß DIN 4109-2: 2018-01 [20] ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 61 dB(A) erreicht oder überschritten. Nach den Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom April 2021 [18] ist daher im Rahmen der weiteren Objektplanung ein Nachweis der ausreichenden Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm erforderlich.

Gewerbegeräuschimmissionen (von dem Vorhaben ausgehend)

- Durch den Betrieb des Vorhabens sind an den nächstgelegenen bestehenden Wohngebäuden außerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel von maximal 42 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der lautesten Nachtstunde zu erwarten.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Reine Wohngebiete in Höhe von 50 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht werden außerhalb des Plangebiets somit eingehalten.

Es wird empfohlen, die schalltechnische Untersuchung und deren Ergebnisse in die Begründung zum Bebauungsplan aufzunehmen.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

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

Projektverantwortlicher

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.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Maria-Theresia-Heim an der Hohenbrunner Straße 12 in 85579 Neubiberg soll durch einen zweigeteilten Neubau mit vier oberirdischen Vollgeschossen ersetzt werden. Zusätzlich ist die Errichtung einer Tiefgarage, einer Kapelle und eines Personalwohnhauses mit 15 Wohneinheiten geplant.



Abbildung 1. Ausschnitt aus dem Lageplan vom 17.06.2021 [1].

Um das Baurecht für den Neubau des Altenpflegeheims zu schaffen, wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

Für das Bauleitplanverfahren sollen im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung die im Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen – ausgehend von den umliegenden Straßen – rechnerisch prognostiziert und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und ggf. ergänzend nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt werden.

Zusätzlich ist der vom Vorhaben ausgehende Anlagenlärm (Tiefgarage, oberirdische Stellplätze, Anlieferverkehre, etc.) rechnerisch zu prognostizieren und nach der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu beurteilen.

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind grundsätzlich geeignete Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [15] enthält im Beiblatt 1 [16] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	**Orientierungswerte in dB(A)**		
	tags	**nachts**	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	**Verkehrslärm**	**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm**
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Zu letztem Punkt ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719 [21], Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel L_m > 50 dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [22] in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

> *"[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt […] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich … als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.*
>
> *Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. […]*
>
> *[Es] ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. […]*
>
> *Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen […]. […]*
>
> *Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. […]"*

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

In der uns bekannten Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 folgendes aus:

> *"[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 db (A) tags und 60 db (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. […]"*

2.2 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“

Im Rahmen der Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [10] gelten für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen die Anforderungen der 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vom 12.06.1990 [11]).

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung ist dann sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der in der folgenden Tabelle 2 aufgeführten Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	**Immissionsgrenzwerte in dB(A)**	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	**nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Urbane Gebiete (MU), Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Die o. g. Immissionsgrenzwerte gelten streng genommen nicht für Bauvorhaben an bestehenden Verkehrswegen, sondern ausschließlich für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Die gebietstypischen Immissionsgrenzwerte liefern jedoch einen weiteren Hinweis, ab wann schädliche Umwelteinwirkungen durch einwirkenden Verkehrslärm auftreten können.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

2.3 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [10]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [12]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung:

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	**Immissionsrichtwerte in dB(A)**	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	**nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)**
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Aufgrund besonderer Verhältnisse kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelungen" und Hinweise:

- Seltene Ereignisse

  Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik der Lärmminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

  Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

- Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen

  Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

  - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
  - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
  - die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese betragen	in Wohngebieten	tags	59 dB(A),
		nachts	49 dB(A),
	in Mischgebieten	tags	64 dB(A),
		nachts	54 dB(A).

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 zu berechnen.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

2.4 Schutzwürdigkeit des Plangebiets

Auf gegenwärtig unbebauten Teilbereichen des Grundstücks zwischen der Hohenbrunner Straße und der Cramer-Klett-Straße sollen südlich des bestehenden Altenpflegeheims die beiden neuen Hauptgebäude entstehen. Das Personalwohnhaus ist im nordöstlichen Bereich des Grundstücks geplant. Für das Gesamtvorhaben soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden.

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg ist das Areal als Fläche für den Gemeinbedarf (Altenheim) sowie als Grünfläche ausgewiesen. Umliegend schließen sich Reine Wohngebiete (WR) und Allgemeine Wohngebiete (WA) an. Nordöstlich des Vorhabengrundstücks befindet sich eine Schule.

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

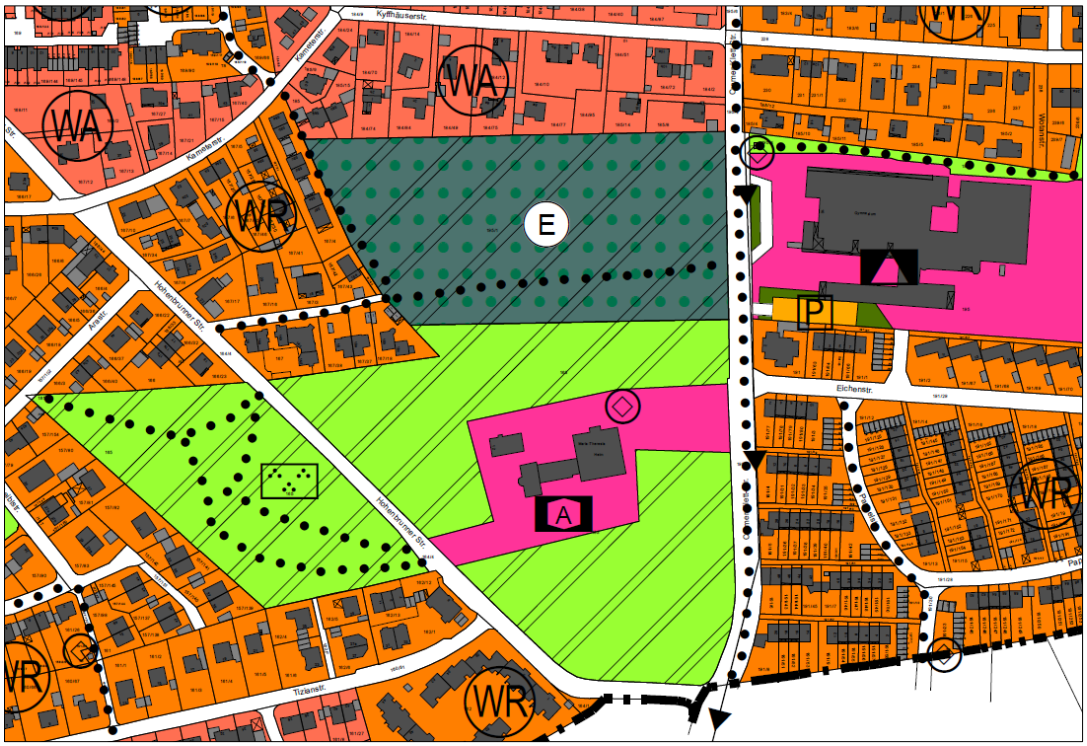


Abbildung 2. Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Neubiberg [6].

Bei dem Alten- und Pflegeheim steht der Wohncharakter im Vordergrund. Für das Plangebiet wird daher in Abstimmung mit dem Planverfasser [3] der Schutzanspruch wie für Allgemeines Wohnen (WA) zugrunde gelegt. Darüber hinaus werden die besonderen Anforderungen der 16. BImSchV an Altenheime berücksichtigt.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

2.5 Immissionsorte

2.5.1 Immissionsorte innerhalb des Plangebiets

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation innerhalb des Plangebiets sind im vorliegenden Fall die Verkehrsgeräuschimmissionen an den geplanten Baukörpern zu ermitteln. Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt die im Plangebiet berücksichtigten Gebäude gemäß [1]:

Tabelle 4. Betrachtete Immissionsorte innerhalb des Plangebiets mit Stockwerksanzahl und Gebietseinstufung.

Immissionsort / Bezeichnung	Stockwerke	Gebietseinstufung
Altenwohnheim Nordbau	IV	WA
Altenwohnheim Südbau	IV	WA
Personalwohnhaus	III	WA
Kapelle	I	WA

In den Berechnungen wird jeweils das Stockwerk bzw. der Fassadenbereich mit den höchsten Schallimmissionen berücksichtigt.

2.5.2 Immissionsorte außerhalb des Plangebiets

Für die Beurteilung der von dem Vorhaben in der umliegenden Nachbarschaft hervorgerufenen gewerblichen Schallimmissionen sind die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen relevant. Die in der bestehenden Nachbarschaft betrachteten Immissionsorte sind in der nachfolgenden Tabelle 5 aufgelistet:

Tabelle 5. Betrachtete Immissionsorte in der Nachbarschaft des Vorhabens mit Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerten nach TA Lärm.

Immissionsort		Nutzung	Immissionsrichtwert	
Bez.	Lage		Tag	Nacht
IO 1	Eichenstr. 2	WR	50	35
IO 2	Pappelstr. 12	WR	50	35
IO 3	Tizianstr. 56	WR	50	35
IO 4	Hohenbrunner Str. 5	WR	50	35

Es wird jeweils das Stockwerk bzw. der Fassadenbereich mit den höchsten Beurteilungspegeln in den Berechnungen berücksichtigt.

Alle Immissionsorte werden mit dem Schutzanspruch für Reine Wohngebiete (WR) in Ansatz gebracht. Dies entspricht u. a. den Darstellungen im Flächennutzungsplan [6] sowie den Festsetzungen in den rechtskräftigen Bebauungsplänen Nr. 22a und Nr. 40 [5] der Gemeinde Neubiberg.

Nach den Erkenntnissen der Ortsbesichtigung [7] befinden sich keine weiteren gewerblichen Nutzungen im Einwirkungsbereich. Eine Geräuschvorbelastung wird an den betrachteten Immissionsorten daher nicht berücksichtigt.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

3 Auf das Vorhaben einwirkender Straßenverkehrslärm

3.1 Schallemissionen

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}' einer Straße wird nach den RLS-19 [17] aus der Verkehrsstärke *M*, den Lkw-Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 (*p1*) und Lkw2 (*p2*), dem Motorradanteil (in *p2* enthalten) sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuggruppen, Straßenoberflächen und Längsneigung der Straße berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Lkw-Anteil sowie die prozentuale Aufteilung des Verkehrs auf den Tag- und den Nachtzeitraum wird – sofern keine genaueren Zählergebnisse vorliegen – gemäß diesen Richtlinien aus Erfahrungswerten in Abhängigkeit von der Straßengattung festgelegt.

Berücksichtigt werden in dieser schalltechnischen Untersuchung die Verkehrsgeräusche, die von der Hohenbrunner Straße und der Cramer-Klett-Straße ausgehen.

Die Verkehrsstärken dieser beiden Straßen werden einer Verkehrszählung des Landkreises München (Teil Südost) [4] mit Stand von Juni 2015 entnommen. Darin enthalten sind Verkehrszählungen des Gesamtverkehrs und des Schwerverkehrs in Neubiberg aus dem Jahr 2009.

Für die Berechnung der Schallemissionspegel werden die Daten der Verkehrszählung hinsichtlich der stündlichen Verkehrsstärken im Tag-/ Nachtzeitraum sowie zu den Lkw-Anteilen gemäß den Planungsempfehlungen der RLS-19 für Landes-, Kreis- und Verbindungsstraßen umgerechnet.

Zur Hochrechnung der Verkehrsstärken auf den Prognosehorizont 2035 wird pauschal eine Verkehrszunahme von 1 % je Jahr zugrunde gelegt.

Bei den berücksichtigten Straßen handelt es sich um Wohnstraßen mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Als Straßendeckschichttyp wird ein nicht geriffelter Gussasphalt gemäß RLS-19 angesetzt.

Die wichtigsten Eingangsgrößen und die berechneten Schallemissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst:

Tabelle 6. Wichtigste Eingangsgrößen und berechnete Schallemissionspegel der berücksichtigten Straßen (Prognose 2035).

Straße	***DTV*** **in Kfz/24 h**	$v_{zul.}$ **in km/h**	***M*** **in Kfz/h**		p_1 **in %**		p_2 **in %**		L_{WA}' **in dB(A)**	
			Tag	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
Hohenbrunner Straße	2394	30	137,7	23,9	0,7	1,2	1,2	1,5	71,8	64,4
Cramer-Klett-Straße (Süd)	9072	30	521,6	90,7	1,1	1,8	1,8	2,2	77,9	70,6
Cramer-Klett-Straße (Nord)	5796	30	333,3	58,0	1,3	2,1	2,1	2,5	76,1	68,8

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Es bedeuten:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,
$v_{zul.}$	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h,
M	stündliche Verkehrsstärke,
p_1	prozentualer Anteil des Lkw1-Verkehrs (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse),
p_2	prozentualer Anteil des Lkw2-Verkehrs (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
L_{WA}'	längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A) für die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr bzw. die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Einen Lageplan der Verkehrssituation zeigt Anhang A auf Seite 2.

3.2 Schallimmissionen

3.2.1 Berechnungsverfahren

Zur Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen werden das Bauvorhaben und dessen Nachbarschaft in ein dreidimensionales Berechnungsmodell der Software Cadna/A [26] übernommen. Bezüglich der korrekten Umsetzung der hier angewandten Regelwerke liegt für dieses Produkt eine Konformitätsherstellung des Herstellers nach Maßgabe der DIN 45687 [14] vor.

Das Plangebiet wird hinsichtlich der geplanten Bebauung gemäß den vorliegenden Planunterlagen [1] in das Berechnungsmodell übernommen.

Die angrenzenden Nachbargebäude sowie der Geländeverlauf werden gemäß der beim Landesvermessungsamt abgefragten Daten in das Modell eingepflegt [8], [9].

Die Berechnung der Schallimmissionen der Straßenverkehrsgeräusche erfolgt nach den RLS-19 [17]. Abweichend zu den Vorgaben der RLS-19 werden stets 3 Reflexionen an schallharten Hindernissen berücksichtigt.

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

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

3.2.2 Berechnungsergebnisse

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 3.1 ergeben sich durch den öffentlichen Straßenverkehr Beurteilungspegel, welche im Anhang A auf Seite 3 dargestellt sind.

Anhang A, Seite 3, oben: Höchste Beurteilungspegel an den Gebäudefassaden zur Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

Anhang A, Seite 3, unten: Höchste Beurteilungspegel an den Gebäudefassaden zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)

An den äußeren Gebäudefassaden im Plangebiet errechnen sich durch den öffentlichen Straßenverkehr folgende Beurteilungspegel:

Altenpflegeheim

tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr)	$L_{r,T}$ = 46 bis 58 dB(A)
nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	$L_{r,N}$ = 39 bis 50 dB(A)

Personalwohnhaus

tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr)	$L_{r,T}$ = 42 bis 61 dB(A)
nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	$L_{r,N}$ = 35 bis 53 dB(A)

Die höchsten Schallpegel ergeben sich an den nach Osten zur Cramer-Klett-Straße hin orientierten Fassadenbereichen.

3.3 Beurteilung

An dem am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Personalwohnhaus sind Beurteilungspegel von maximal 61 dB(A) am Tag und 53 dB(A) in der Nacht zu erwarten. Die höchsten Pegel treten hier an der östlichen Stirnseite auf, an der nach dem vorliegenden Planentwurf das Treppenhaus geplant ist. An den Längsseiten, an denen Wohneinheiten geplant sind, treten Beurteilungspegel zwischen 52 und 57 dB(A) tags und zwischen 45 und 49 dB(A) nachts auf. An der straßenabgewandten, westlichen Stirnseite sind am Tag 42 dB(A) und in der Nacht 35 dB(A) zu erwarten.

An den beiden Hauptgebäuden errechnen sich Beurteilungspegel im Bereich von 46 bis 58 dB(A) am Tag und von 39 bis 50 dB(A) in der Nacht. In den geplanten Innenhöfen errechnen sich mit maximal 44 dB(A) am Tag und 37 dB(A) in der Nacht sehr geringe Beurteilungspegel.

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus Beiblatt 1 [16] zur DIN 18005 [15] für Allgemeine Wohngebiete betragen 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht. Diese Orientierungswerte werden an den nach Osten hin orientierten Fassaden überschritten und an den nach Westen hin orientierten Fassaden eingehalten. An den geplanten Wohneinheiten des Personalwohnhauses betragen die Überschreitungen bis zu 2 dB am Tag und 4 dB in der Nacht. An den beiden Hauptgebäuden betragen die höchsten Überschreitungen 3 dB am Tag und 5 dB in der Nacht.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Die hilfsweise heranzuziehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [11] für Wohngebiete in Höhe von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden am Personalwohnhaus an allen geplanten Fenstern von Wohneinheiten eingehalten.

Am Altenpflegeheim werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Altenheime in Höhe von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts dagegen teilweise überschritten. Tagsüber tritt eine Überschreitung um 1 dB an einem ca. 8 m langen Fassadenabschnitt des Nordbaus auf. In der Nachtzeit beträgt die Überschreitung maximal 3 dB und tritt an den Nordost- und Südostfassaden beider Hauptgebäude auf.

Aufgrund der vergleichsweise geringen Verkehrslärmbelastung und der geringfügigen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird im vorliegenden Fall auf die Empfehlung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen verzichtet, zumal die in der VDI-Richtlinie 2719 [21] postulierte Obergrenze in Höhe von 50 dB(A) nachts eingehalten wird. Stattdessen wird im nachfolgenden Kapitel auf die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile eingegangen.

3.4 Passive Schallschutzmaßnahmen

Die aktuellen Technischen Baubestimmungen des Landes Bayern [18] sehen vor, dass für die Außenbauteilkonstruktionen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume ein Nachweis der ausreichenden Schalldämmung zu führen ist, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a nach DIN 4109-2:2018-01 [20] folgende Werte überschreitet:

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Somit ist zu prüfen, ob an den Baukörpern im Plangebiet der maßgebliche Außenlärmpegel höher ist als die o. g. Auslösewerte.

Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist die Einwirkung aller Schallquellen gemeinsam zu berücksichtigen. Nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2: 2018-01 ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel L_a

- 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).

Maßgeblich für die Auslegung der Außenbauteilkonstruktionen ist dann der sich in dem jeweiligen Beurteilungszeitraum ergebende höhere Wert (Tag oder Nacht).

Zur Berücksichtigung von Anlagengeräuschen wird der gemäß TA Lärm im Plangebiet zulässige Immissionsrichtwert in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angesetzt.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel ist in der nachfolgenden Abbildung 3 je Fassadenabschnitt für das ungünstigste Geschoss dargestellt:

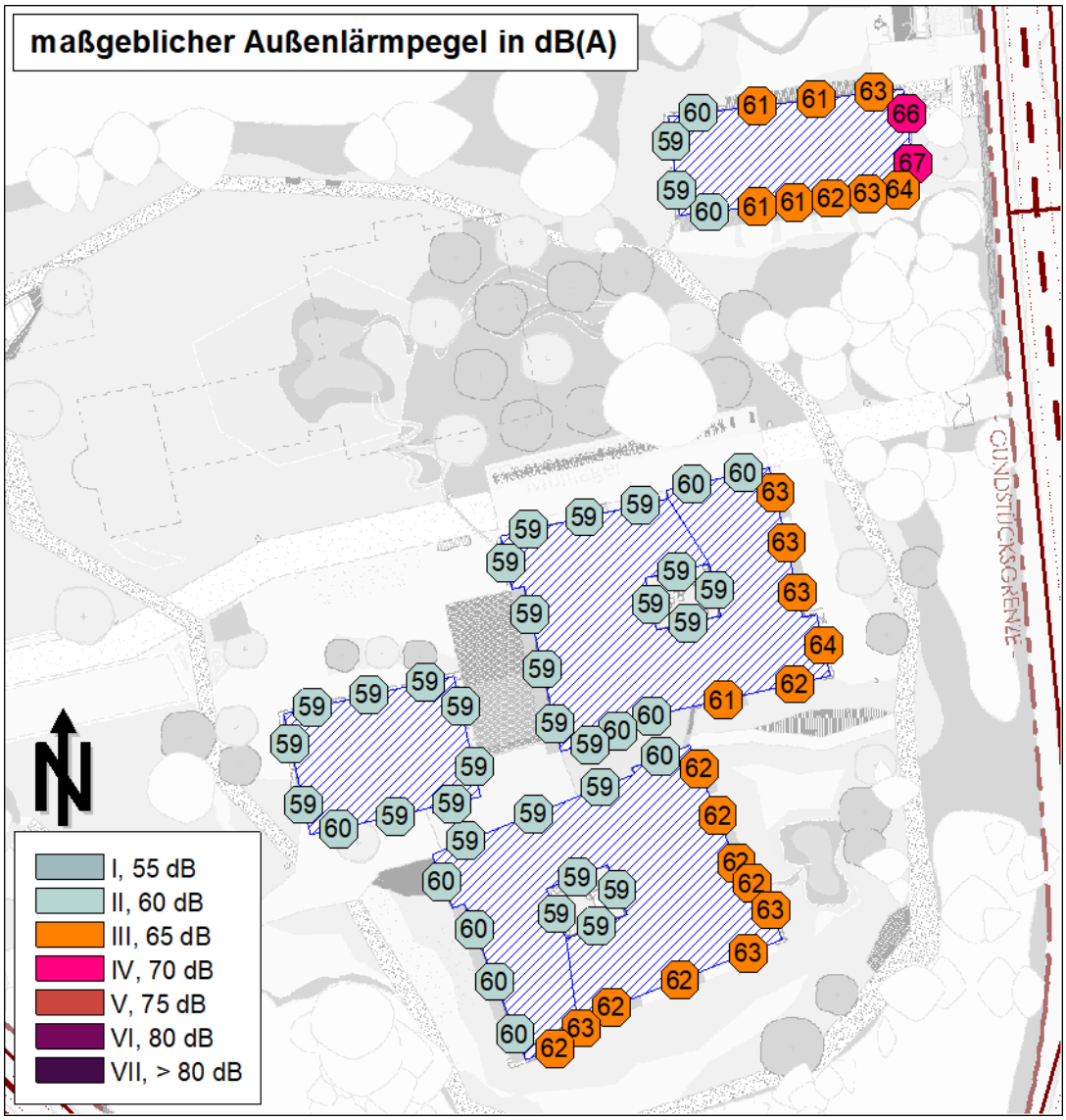


Abbildung 3. Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A) nach der DIN 4109-2:2018-01.

Der obigen Abbildung kann entnommen werden, dass sich an den Fassaden von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen maßgebliche Außenlärmpegel im Bereich von 59 bis 64 dB(A) errechnen.

Für das Vorhaben ist daher ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach Maßgabe der DIN 4109-01:2018-01 [19] erforderlich. Dieser Nachweis wird nicht im Rahmen der Bauleitplanung, sondern im Rahmen der Genehmigungsplanung erbracht.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

4 Von dem Vorhaben ausgehender Gewerbelärm

4.1 Betriebscharakteristik

Die Betriebsabläufe wurden mit dem Auftraggeber bzw. den Planungsbeteiligten [2] abgestimmt. Die schalltechnisch relevanten Kenndaten sind nachfolgend zusammengefasst in Stichpunkten aufgelistet:

- ca. 50 Mitarbeiter
- 3-Schichtbetrieb:
  1. Schicht 05:30 bis 13:45 Uhr ca. 30 Mitarbeiter
  2. Schicht 11:45 bis 20:20 Uhr ca. 15 Mitarbeiter
  Nachtschicht 20:00 bis 06:00 Uhr ca. 5 Mitarbeiter
- Lieferverkehr, ab 06:00 Uhr:
  täglich Bäcker per Transporter
  Küche per Lkw ca. 2 Paletten und 3 Rollcontainer
  Krankentransporte ca. 7 Transporte
  wöchentlich Verbrauchsmittelanlieferung, Abfallentsorgung
- Parkplätze:
  40 Pkw-Stellplätze in der Tiefgarage
  7 Pkw-Stellplätze für Besucher und Kurzzeitparker
  3 Pkw-Stellplätze am Personalwohnhaus

Das Gelände ist von Westen über zwei Zufahrten von der Hohenbrunner Straße aus erschlossen. Für die Anlieferverkehre ist ein Einbahnverkehr, mit Einfahrt über die Hohenbrunner Straße und Ausfahrt über die Cramer-Klett-Straße, vorgesehen. Pkw verlassen das Gelände wieder über die Hohenbrunner Straße.

Während der Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr finden neben Pkw-Fahrten von Mitarbeitern im Normalfall keine Kfz-Bewegungen auf dem Betriebsgelände statt.

Der Parkplatz des Personalwohnhauses ist über die Cramer-Klett-Straße erschlossen.

Die geplanten haustechnischen Anlagen sowie deren Lüftungsöffnungen besitzen nach Rückmeldung der Fachplaner keine schalltechnische Relevanz.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

4.2 Schallemissionen

4.2.1 Modellbetrieb und Schallemissionsansätze

Im Folgenden werden die Schallemissionen anhand der Betriebsbeschreibung nach den Kennwerten einschlägiger Studien zum Thema sowie Erfahrungswerten an vergleichbaren Anlagen berechnet. Es wird dabei vorsorglich ein Tag mit hoher Auslastung in Form eines Modellbetriebs exemplarisch zugrunde gelegt.

In den sich ergebenden Schallemissionsansätzen sind die nach TA Lärm zu vergebenden Zuschläge für die Ton- und Impulshaltigkeit einzelner Geräuschquellen bereits enthalten. Sie werden bei der Bildung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten nicht nochmal berücksichtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass Sonderveranstaltungen wie das Sommerfest im Rahmen der seltenen Ereignisse gemäß TA Lärm stattfinden. Diese werden in der vorliegenden Untersuchung daher nicht genauer betrachtet.

Parkplätze und Tiefgarage

Für die Unterbringung von Pkw auf dem Grundstück sind eine Tiefgarage mit 40 Stellplätzen, ein Besucher- bzw. Kurzzeitparkplatz mit 7 Stellplätzen und ein weiterer Parkplatz mit 3 Stellplätzen am Personalwohnhaus geplant.

Die Tiefgarage soll über eine offene Rampe verfügen. Die Rampe hat voraussichtlich eine Länge von ca. 36 m, deren Tiefpunkt etwa 4 m unterhalb Erdgeschossniveau liegt – daraus ergibt sich eine Steigung der Rampe von rund 12 %.

Die Berechnung der Schallemissionen der Parkplätze erfolgt nach dem sogenannten zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [23]. Um die Geräusche durch die Verladung von Gepäck o. Ä. mit zu berücksichtigen, wird die Parkplatzart „Parkplatz an Einkaufszentrum“ zugrunde gelegt. Hinsichtlich der Bewegungshäufigkeiten werden die in der nachfolgenden Tabelle 7 ausgeführten Bewegungen berücksichtigt. Eine Bewegung entspricht dabei einer An- oder Abfahrt. Es ergeben sich folgende Schallemissionen für die Parkplätze:

Tabelle 7. Schallemissionen der oberirdischen Parkplätze.

Bezeichnung	Anzahl Stpl.	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde		Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kurzzeitparken, Besucher	7	1,000	0,143	78,5	70,0
Parkplatz Personalwohnhaus	3	0,500	0,333	71,8	70,0

Die Schallemissionen für die Zu- und Abfahrt der Pkw von der öffentlichen Straße über das Betriebsgelände zu den Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie mit einem Schallleistungspegel in Höhe von $L_{W'A,1h}$ = 47,5 dB(A) für eine Pkw-Bewegung pro Stunde und Meter angesetzt.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Es resultieren folgende Schallemissionen:

Tabelle 8. Schallemissionen der Pkw-Fahrwege.

Bezeichnung	Anzahl Stpl.	Anzahl Bewegungen je Stellplatz und Stunde		Schallleistungspegel $L_{W'A}$ in dB(A)/m	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tiefgarage	40	0,250	0,125	57,5	54,5
Kurzzeitparken, Besucher	7	1,000	0,143	56,0	47,5
Fahrweg Parkplatz Personalwohnhaus	3	0,500	0,333	49,5	47,5

Für den Fahrweg auf der offenen Tiefgaragenrampe wird nach der Parkplatzlärmstudie ein Zuschlag in Höhe von 4,2 dB berücksichtigt.

Lieferverkehr

Der Lieferverkehr soll über eine Einbahnstraßenregelung abgewickelt werden. Die Lieferfahrzeuge befahren das Gelände von der Hohenbrunner Straße aus, fahren bis zur Lieferzone zwischen Mülllager und Nordbau des Altenpflegeheims und verlassen das Gelände über die Cramer-Klett-Straße.

Hinsichtlich der Fahrzeugzahlen wird vorsorglich ein hohes Anlieferaufkommen und zusätzliche Müllentsorgung zugrunde gelegt. Es wird von folgenden Fahrzeugmengen innerhalb der Tagzeit ausgegangen:

3 Transporter (davon 1 Transporter in der Ruhezeit)

5 Lkw (davon 2 Lkw in der Ruhezeit)

Die Schallemissionen des Lieferverkehrs werden wie folgt angesetzt:

Tabelle 9. Schallemissionen der Lieferverkehre.

Bezeichnung	Anzahl	Einwirkzeit t_E in Min		Schallleistungspegel $L_{W'A}$ / L_{WA} in dB(A)	Ansatz nach
		Tag (i.R.)	Tag (a.R.)		
Fahrweg Transporter	3	60	120	56	[25]
Rangieren/Parken Transporter	3	1	2	99	[24]
Fahrweg Lkw	5	120	180	63	[25]
Rangieren/Parken Lkw	5	4	6	99	[24]
Kühlaggregat Lkw	1	15	-	97	[23]
Verladung Rollcontainer	5	600	-	78	[24]
Verladung Palettenhubwagen	2	240	-	88	[24]
Rollgeräusch Wagenboden (Rollcontainer/Paletten)	7	840	-	75	[24]

Tag (a.R.) außerhalb der Ruhezeit-
Tag (i.R.) innerhalb der Ruhezeit

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Krankentransporte

Bei den Krankentransporten wird angenommen, dass es sich um Liegendkranke handelt, die per Rettungswagen (RTW) angeliefert oder abgeholt werden.

Die Schallemissionen der Krankentransporte werden wie folgt angesetzt:

Tabelle 10. Schallemissionen der Krankentransporte.

Bezeichnung	Anzahl	Einwirkzeit t_E in Min		Schallleistungspegel $L_W'_A$ / L_{WA} in dB(A)	Ansatz nach
		Tag (i.R.)	Tag (a.R.)		
Fahrweg RTW	7	180	240	56	[25]
Rangieren/Parken RTW	7	3	4	99	[24]

Tag (a.R.) außerhalb der Ruhezeit-
Tag (i.R.) innerhalb der Ruhezeit

Einen Lageplan der auf dem Gelände des Altenpflegeheims angesetzten Schallquellen zeigt die Abbildung in Anhang A auf Seite 4.

4.2.2 Maximalpegel

Bei Gewerbegeräuschen ist auch das Maximalpegelkriterium gemäß TA Lärm zu überprüfen. Maximale Pegel treten insbesondere bei Fahrzeugabfahrten und Verladetätigkeiten auf. Es werden nur die jeweils kritischsten Einzelschallquellen berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall werden die in Tabelle 11 aufgeführten kurzzeitigen Geräuschspitzen angesetzt.

Tabelle 11. Schallemissionen der berücksichtigten kurzzeitigen Geräuschspitzen.

Kurzzeitige Geräuschspitze	$L_{WA,max}$ in dB(A)		Ansatz nach
	Tag	Nacht	
Pkw (beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt)	92,5	92,5	[23]
Pkw Parkplatz (Türenschließen)	97,5	97,5	[23]
Lkw (beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt)	104,5	-	[23]
Palettenhubwagen (leer auf Lkw)	114,0	-	[24]

Die Lage der Schallquellen (Punktschallquellen) kann der Abbildung im Anhang A auf Seite 5 entnommen werden.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

4.3 Schallimmissionen

4.3.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der gewerblichen Geräuschimmissionen erfolgt analog zu Kapitel 3.2.1 nach den Vorgaben der TA Lärm [12] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [13] unter folgenden Randbedingungen:

- Berechnung mit einer Mittenfrequenz f = 500 Hz
- standortbezogener Korrekturfaktor für Meteorologie C_0 = 2 dB
- Bestimmung der Bodendämpfung nach dem "alternativen Verfahren" der DIN ISO 9613-2
- Berücksichtigung von drei Reflexionen an schallharten Hindernissen
- Reflexionsverlust an schallharten Flächen 0,5 dB (in Analogie zu den Vorgaben der RLS-19)

Die durch den Betrieb des Vorhabens hervorgerufenen Geräuschimmissionen werden an den nächstgelegenen Immissionsorten nach Kapitel 2.5.2 berechnet.

Die in die Berechnungssoftware eingegebenen Daten sind in Anhang B auszugsweise aufgelistet und in Anhang A in den Abbildungen auf den Seiten 4 und 5 grafisch dargestellt.

4.3.2 Berechnungsergebnisse

4.3.2.1 Beurteilungspegel

Ausgehend von den in Kapitel 4.2.1 dargestellten Schallemissionen sind an den maßgeblichen Immissionsorten durch den Betrieb des Vorhabens folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Tabelle 12. An den Immissionsorten berechnete Beurteilungspegel mit Gegenüberstellung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.

Immissionsort		Immissionsrichtwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
Bez.	**Lage**	**Tag**	**Nacht**	**Tag**	**Nacht**
IO 1	Eichenstr. 2	50	35	38	32
IO 2	Pappelstr. 12	50	35	39	26
IO 3	Tizianstr. 56	50	35	42	35
IO 4	Hohenbrunner Str. 5	50	35	42	35

Die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen sind aus Anhang B auf Seite 11 ersichtlich.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

4.3.2.2 Maximalpegel

Aus den in Kapitel 4.2.2 zugrunde gelegten kurzzeitigen Geräuschspitzen errechnen sich folgende Spitzenpegel $L_{AF,max}$ an den jeweils nächstgelegenen Immissionsorten:

Tabelle 13. An den nächstgelegenen Immissionsorten berechnete Spitzenpegel.

Kurzzeitige Geräuschspitze	Spitzenpegel $L_{AF,max}$ in dB(A)		an Immissionsort
	Tag	Nacht	
Pkw (beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt)	59	59	IO 3
Pkw Parkplatz (Kofferraumschließen)	57	57	IO 3, IO 4
Lkw (beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt)	72	-	IO 2
Palettenhubwagen (leer auf Lkw)	57	-	IO 2

4.4 Beurteilung

4.4.1 Beurteilungspegel

Wie aus den in Kapitel 4.3.2.1 dargestellten Berechnungsergebnissen deutlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch den Betrieb des Vorhabens an den betrachteten Immissionsorten in der Tag- und Nachtzeit eingehalten.

Die höchsten Schallimmissionen sind an den westlich des Vorhabengrundstücks gelegenen Immissionsorten IO 3 und IO 4 zu erwarten – die Beurteilungspegel betragen hier 42 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

An allen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm tags um mindestens 6 dB unterschritten. Damit wird zur Tagzeit das sogenannte Irrelevanzkriterium nach Punkt 3.2.1 der TA Lärm (Beurteilungspegel unterschreitet Immissionsrichtwert um mind. 6 dB) an den benachbarten Wohngebäuden erfüllt.

In der lautesten Nachtstunde errechnet sich durch Pkw-Bewegungen ein maximaler Beurteilungspegel von 35 dB(A). D. h. der zulässige Immissionsrichtwert wird eingehalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm unter Beachtung der hier zugrunde gelegten Betriebsabläufe von dem Vorhaben eingehalten werden. Neben dem exemplarisch untersuchten geräuschintensiven Betrieb, welcher nicht den Regelfall darstellt, ist ansonsten mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

4.4.2 Maximalpegel

Nach TA Lärm gelten für Reine Wohngebiete bei kurzzeitigen Geräuschspitzen als Immissionsrichtwerte 80 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

Den in Kapitel 4.3.2.2 dargestellten Berechnungsergebnissen, ist zu entnehmen, dass die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen im vorliegenden Fall tags sicher eingehalten und nachts um maximal 9 dB überschritten werden.

Die Überschreitungen in der Nachtzeit werden bei Pkw-Abfahrten vom Betriebsgelände sowie durch Türenschließen auf den Parkplätzen hervorgerufen. Unserer Einschätzung nach sind die festgestellten Überschreitungen abwägbar, da sich außer einer Nutzungseinschränkung der Parkplätze keine geeignete Schallschutzmaßnahme umsetzen lässt. Im Falle der Durchsetzung einer Nutzungseinschränkung in der Nacht wäre davon auszugehen, dass die Pkw im öffentlichen Straßenraum seitlich der Hohenbrunner Straße und der Cramer-Klett-Straße parken, welche einen kürzeren Abstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten aufweisen als die geplanten Stellplätze.

4.4.3 Zuzurechnender Verkehr auf öffentlichen Straßen

Im Sinne der drei kumulativ zu bewertenden Beurteilungskriterien des Punktes 7.4 der TA Lärm sind die anlagenbezogenen Verkehre des Vorhabens als unkritisch zu bewerten. Die in Kapitel 4.2.1 zugrunde gelegten Bewegungshäufigkeiten sind nicht dazu geeignet, eine Verdopplung des Verkehrsaufkommens auf der Hohenbrunner Straße oder der Cramer-Klett-Straße zu verursachen.

Für das Vorhaben sind demnach keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs erforderlich.

5 Randbedingungen und Schallschutzmaßnahmen

Dieser Untersuchung liegen Randbedingungen und Schallschutzmaßnahmen zugrunde, die bei der weiteren Planung bzw. bei Betrieb des Vorhabens zu berücksichtigen sind. Dazu gehören:

- Keine Anlieferverkehre innerhalb der Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr
- Maximales Gefälle der offenen Tiefgaragenrampe von 12 %
- Schalltechnisch unauffällige Ausführung der Fahrbahnoberflächen auf dem Gelände, d. h. D_{StrO} = 0 dB

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

6 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für die Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schallleistungspegel) wurden von uns aus anerkannten technischen Regelwerken sowie aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Bei dieser Ermittlung wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- realistische Betriebszustände für die Hauptgeräuschquellen,
- weitgehend zeitgleicher Betrieb aller Schallquellen über die gesamte Beurteilungszeit (wenn nicht anders erwähnt),
- Schallleistungspegel, die dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen.

Die Berechnung der Schallimmissionen wurden mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [14] vorliegt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der beurteilten Anlagen liegen werden.

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

7 Grundlagen

[1] Planunterlagen zum Vorhaben „Maria-Theresia-Altenheim Neubiberg“:

- Lageplan vom 16.07.2021, Krug Grossmann Architekten,
- Freianlagenplan (Vorentwurf) vom 16.07.2021, Studio Rockinger Landschaftsarchitektur,
- Grundrisse, Ansichten, Schnitte (Vorentwürfe) vom 01.07.2021 Krug Grossmann Architekten.

[2] Angaben zur Betriebscharakteristik:

- Betriebsbeschreibung mit Anzahl der Kfz-Bewegungen auf dem Grundstück, E-Mail Schwester Gabriele vom 28.07.2021.
- Abstimmung der schalltechnisch relevanten Betriebsanläufe mit Schwester Charlotte am 04.08.2021 und ergänzend am 08.09.2021.
- Rückmeldung zur Haustechnik und deren Lüftungsöffnungen, E-Mail Krug Grossmann Architekten (Fr. Rezsni) vom 07.07.2021.

[3] Abstimmung des heranzuziehenden Schutzbedarfs zwischen Krug Grossmann Architekten (Herr Bokun) und Müller-BBM (Hr. Narten), E-Mails vom 06.08.2021.

[4] Verkehrsbelastung Istzustand (Grundlagen für die Verkehrslärmberechnung) aus dem Jahr 2014, Teil Südost, des Landkreises München mit Stand vom 30. Juni 2015.

[5] Bebauungspläne der Gemeinde Neubiberg, Internetfassungen; http://bp.vianovis.net/neubiberg/, abgerufen am 08.09.2021

[6] Arbeitsplan der Gemeinde Neubiberg zum Flächennutzungsplan, Internetfassung; https://www.neubiberg.de/de/Rathaus-Service/Ortsplanung-Bauen/Flaechennutzungsplan, abgerufen am 08.09.2021

[7] Ortsbesichtigung im Untersuchungsgebiet mit Fotodokumentation am 07.06.2021, durchgeführt durch Müller-BBM.

[8] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Downloads vom 22.04.2020:

- digitale Flurkarten (DFK),
- digitales Orthophoto (DOP20),
- digitales Geländemodel (DGM1).

[9] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung; 3D-Gebäudemodell (LoD1) im Shape-Format, übermittelt per E-Mail am 22.04.2020.

[10] 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 geändert durch Art. 3 G v. 3.12.2020 I 2694 (Nr. 59) und durch Art. 2 Abs. 1 G v. 9.12.2020 I 2873 (Nr. 61)

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

[11] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I Nr. 50 S. 2334) geändert worden ist

[12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[13] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997

[14] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.

[15] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002

[16] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987

[17] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd Nr. 139, S. 698)

[18] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021.

[19] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01.

[20] DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01.

[21] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. August 1987

[22] Lärmschutz in der Bauleitplanung; Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr vom 25.07.2014 an die Regierungen mit Nebenabdrucken für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden

[23] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007.

[24] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995.

[25] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.

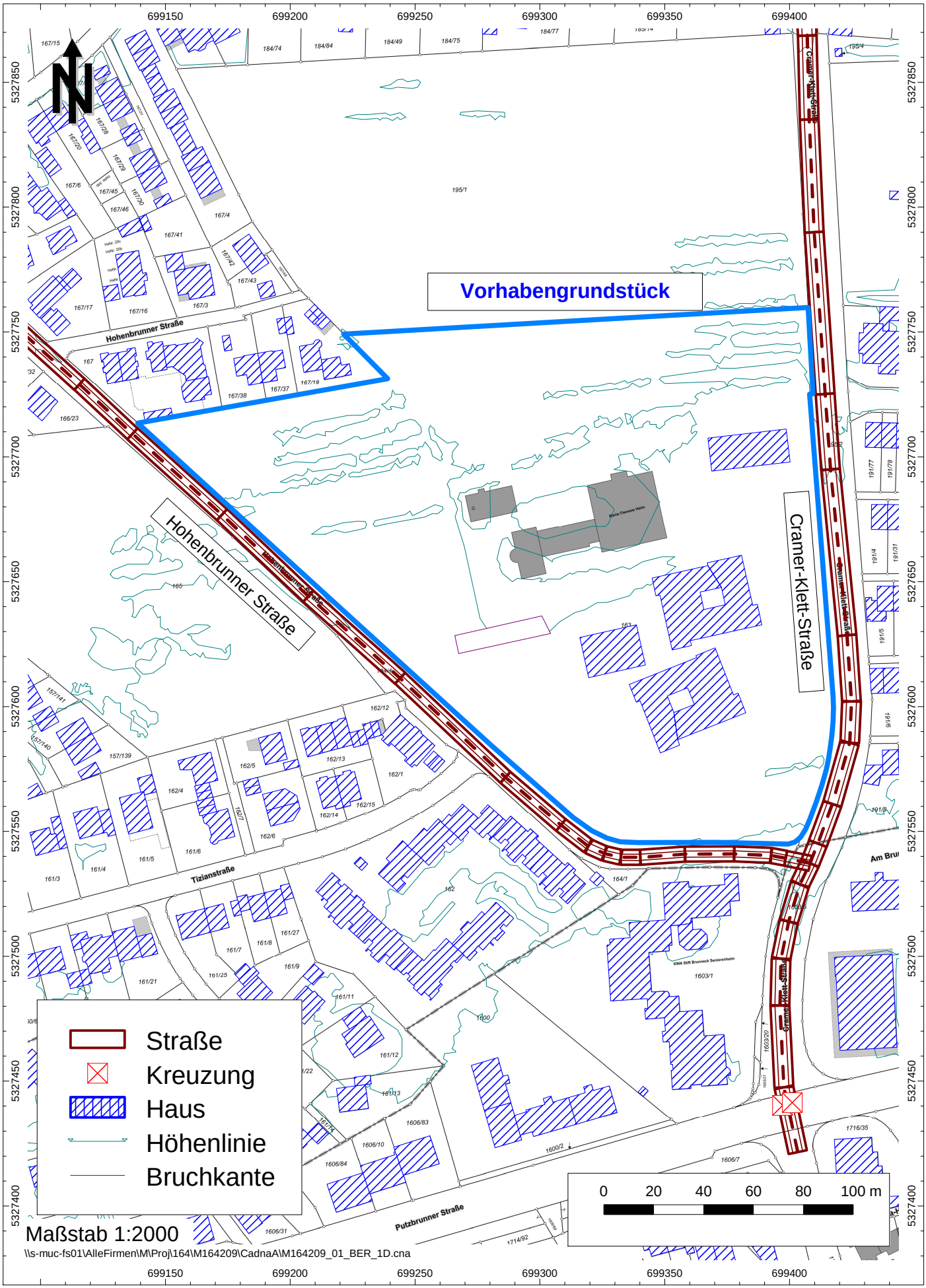
[26] Software zur Lärmberechnung Cadna/A, Version 2021 MR 1, DataKustik GmbH.

S:\MProj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Anhang A

Abbildungen

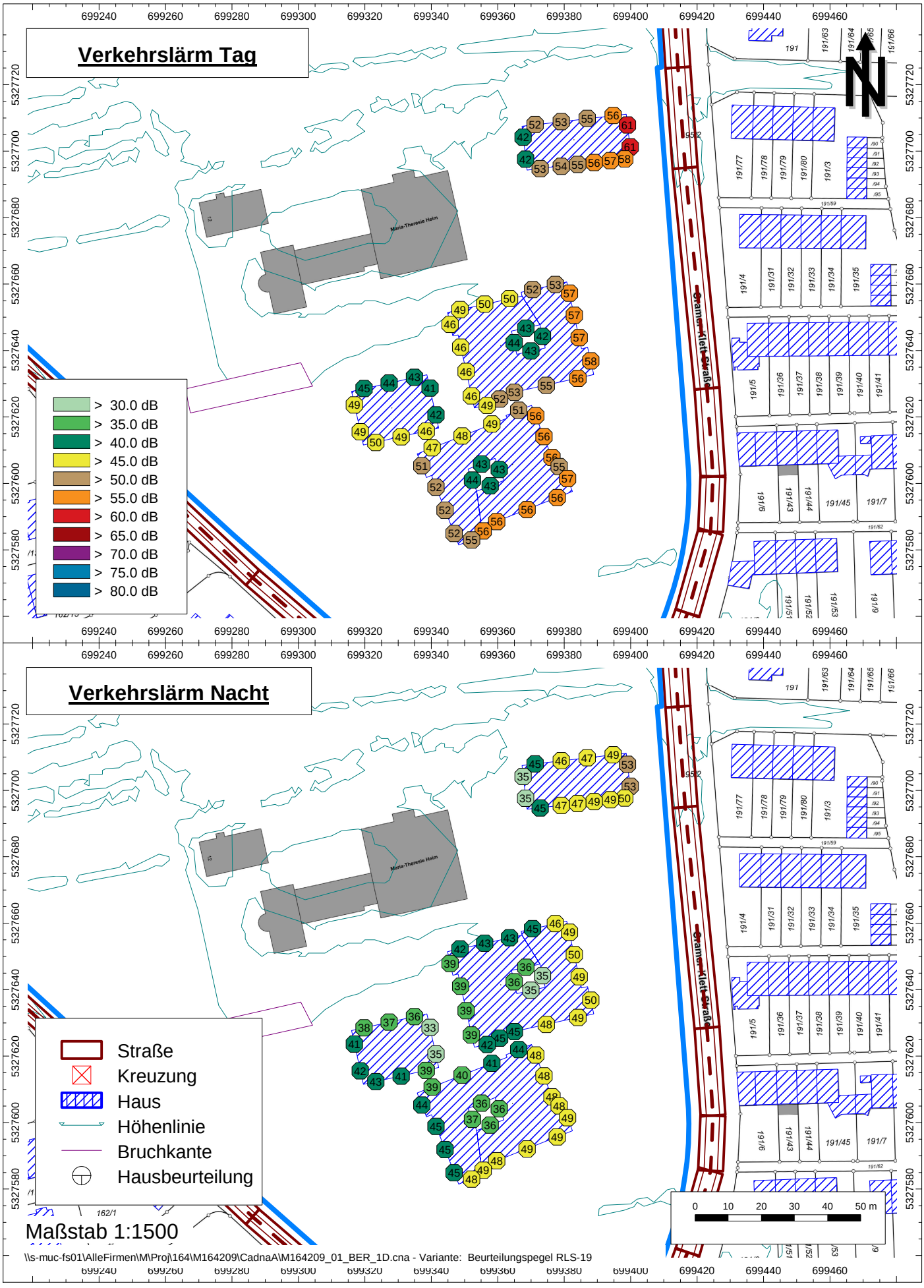
S:\MProj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021



Geobasisdaten:
Bayerische
Vermessungsverwaltung

Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Lageplan und Software-Eingabedaten

M164209/01 Version 1 NRN
15.09.2021

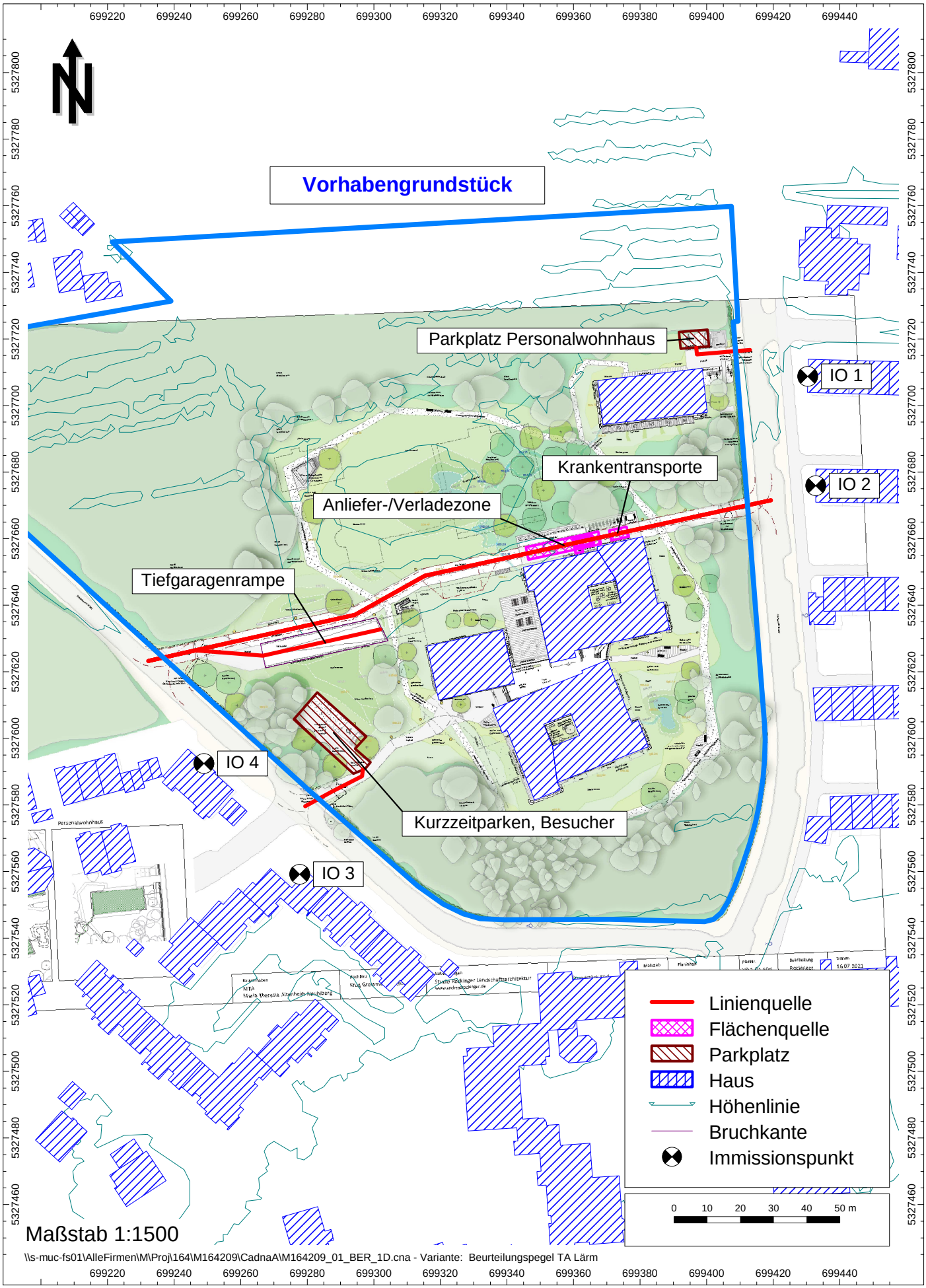


\\s-muc-fs01\AlleFirmen\M\Proj\164\M164209\CadnaA\M164209_01_BER_1D.cna - Variante: Beurteilungspegel RLS-19

Geobasisdaten:
Bayerische
Vermessungsverwaltung

Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Beurteilungspegel Verkehr, höchste Pegel an der Fassade

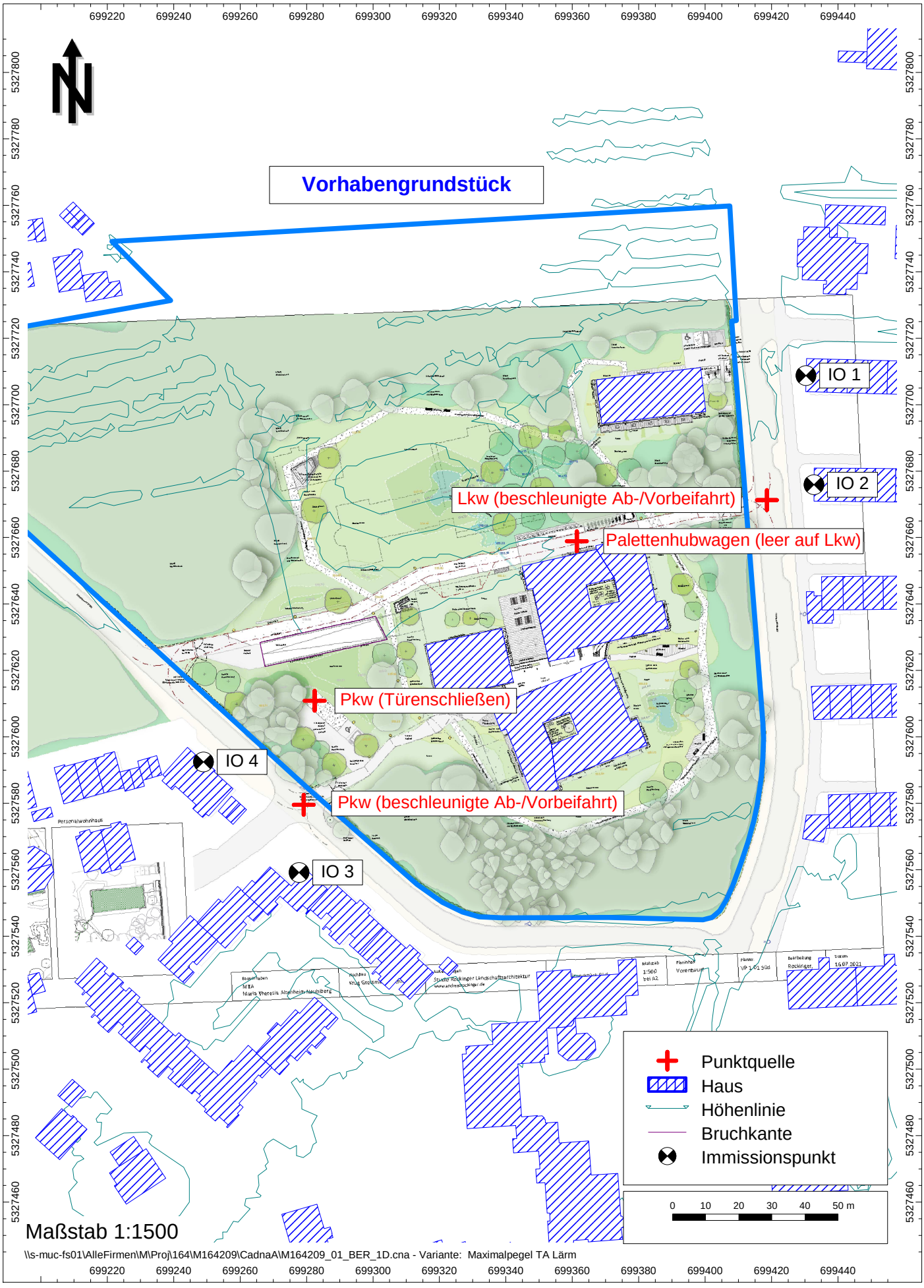
M164209/01 Version 1 NRN
15.09.2021



Geobasisdaten:
Bayerische
Vermessungsverwaltung

Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Lage der Schallquellen (Mittelungspegel)

M164209/01 Version 1 NRN
15.09.2021



Maßstab 1:1500

\\s-muc-fs01\AlleFirmen\M\Proj\164\M164209\CadnaA\M164209_01_BER_1D.cna - Variante: Maximalpegel TA Lärm

Geobasisdaten:
Bayerische
Vermessungsverwaltung

Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Lage der Schallquellen (Maximalpegel)

M164209/01 Version 1 NRN
15.09.2021

Anhang B

Software-Eingabedaten (auszugsweise)

S:\MProj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Projekt (M164209_01_BER_1D.cna)

Variante: (V01 Lr Straße - Beurteilungspegel RLS-19)

Projektname:	Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Auftraggeber:	Kongregation der Armen Schulschwestern von Unserer Lieben Frau
Sachbearbeiter:	B.Sc. Philipp Narten
Zeitpunkt der Berechnung:	12.09.2021
Cadna/A:	Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
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)	555.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	0.55 0.55
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-19)	

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Emissionen Kfz-Verkehr

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			Länge
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	Abschnitt
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)	(m)
Hohenbrunner Straße		!04!	71,8	64,4			137,7	23,9	0,7	1,2	1,2	1,5	0,0	0,0	30		2,5	0,0	1	0,0	0,0			483
Cramer-Klett-Straße (Süd)		!04!	77,9	70,6			521,6	90,7	1,1	1,8	1,8	2,2	0,0	0,0	30		4	0,0	1	0,0	0,0			118
Cramer-Klett-Straße (Nord)		!04!	76,1	68,8			333,3	58,0	1,3	2,1	2,1	2,5	0,0	0,0	30		4	0,0	1	0,0	0,0			395

Straßenoberflächenart:
1: Nicht geriffelter Gussasphalt

Immissionen

Hausbeurteilung

Bezeichnung	M.	ID	Mittelungspegel		Überschreitung		Nutzungsart			Koordinaten			Stockwerkshöhe		Aufr. ab
			Tag	Nacht	Von	Bis	Gebiet	Auto	Lärmart	X	Y	Ø	EG	OG-OG	
			(dBA)	(dBA)	Stwk.	Stwk.				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
Altenwohnheim Nordbau		!030000!	57,2	49,8	II	IV	KU		Straße	699360,87	5327641,49	0,00	4,00	3,55	0,1000
Altenwohnheim Südbau		!030000!	56,2	48,9			KU		Straße	699364,46	5327605,70	0,00	4,00	3,55	0,1000
Kapelle		!030000!	49,8	42,4			WA		Straße	699328,12	5327622,69	0,00	5,00	6,00	0,1000
Personalwohnhaus		!030000!	60,2	52,9	I	III	WA		Straße	699382,94	5327703,45	0,00	2,80	3,00	0,1000

Ergebnistabelle

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	57	49	4	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	57	49	4	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	57	50	4	7	-	3
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	57	50	4	7	-	3
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	57	49	4	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	57	49	4	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	57	50	4	7	-	3
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	58	50	5	7	1	3
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	57	50	4	7	-	3
Altenwohnheim Nordbau	EG	S	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Nordbau	EG	S	KU	53	43	57	47	53	45	-	2	-	-

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	54	46	1	3	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	55	47	2	4	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Nordbau	EG	S	KU	53	43	57	47	50	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	51	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	52	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	53	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	S	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	47	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	48	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	W	KU	53	43	57	47	41	34	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	44	37	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	W	KU	53	43	57	47	41	34	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	44	37	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	W	KU	53	43	57	47	42	35	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	44	37	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	W	KU	53	43	57	47	43	35	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	44	37	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	47	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	48	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	48	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	48	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	48	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	48	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	49	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	S	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	34	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	37	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	43	36	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	O	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	35	27	-	-	-	-

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	38	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	44	36	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	34	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	37	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	43	35	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	W	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	34	26	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	37	29	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	42	35	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Nordbau	EG	N	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Nordbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Nordbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Nordbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	53	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	54	46	1	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	55	47	2	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	57	49	4	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	EG	S	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	EG	S	KU	53	43	57	47	54	46	1	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	55	47	2	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	EG	S	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Altenwohnheim Südbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	33	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	35	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	38	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	43	36	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	W	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	34	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	37	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	43	36	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	S	KU	53	43	57	47	32	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	34	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	37	30	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	43	36	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	33	25	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	35	27	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	38	31	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	44	37	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	O	KU	53	43	57	47	54	46	1	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	O	KU	53	43	57	47	55	47	2	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	O	KU	53	43	57	47	56	48	3	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	O	KU	53	43	57	47	56	49	3	6	-	2
Altenwohnheim Südbau	EG	S	KU	53	43	57	47	53	46	-	3	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	S	KU	53	43	57	47	54	47	1	4	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	3.OG	S	KU	53	43	57	47	55	48	2	5	-	1
Altenwohnheim Südbau	EG	W	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	W	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	51	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	52	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	W	KU	53	43	57	47	50	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	51	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	52	45	-	2	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	W	KU	53	43	57	47	50	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	W	KU	53	43	57	47	50	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	W	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	W	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	46	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	47	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	45	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	46	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	46	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	48	40	-	-	-	-

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	46	38	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	47	39	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	48	40	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	49	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	EG	N	KU	53	43	57	47	48	41	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	1.OG	N	KU	53	43	57	47	49	42	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	2.OG	N	KU	53	43	57	47	50	43	-	-	-	-
Altenwohnheim Südbau	3.OG	N	KU	53	43	57	47	51	44	-	1	-	-
Kapelle	EG	N	WA	55	45	59	49	45	38	-	-	-	-
Kapelle	EG	N	WA	55	45	59	49	44	37	-	-	-	-
Kapelle	EG	N	WA	55	45	59	49	43	36	-	-	-	-
Kapelle	EG	O	WA	55	45	59	49	41	33	-	-	-	-
Kapelle	EG	O	WA	55	45	59	49	42	35	-	-	-	-
Kapelle	EG	S	WA	55	45	59	49	46	39	-	-	-	-
Kapelle	EG	S	WA	55	45	59	49	49	41	-	-	-	-
Kapelle	EG	S	WA	55	45	59	49	50	43	-	-	-	-
Kapelle	EG	W	WA	55	45	59	49	49	42	-	-	-	-
Kapelle	EG	W	WA	55	45	59	49	49	41	-	-	-	-
Personalwohnhaus	EG	N	WA	55	45	59	49	51	44	-	-	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	N	WA	55	45	59	49	53	45	-	-	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	N	WA	55	45	59	49	53	46	-	1	-	-
Personalwohnhaus	EG	N	WA	55	45	59	49	53	46	-	1	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	N	WA	55	45	59	49	54	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	N	WA	55	45	59	49	55	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	EG	N	WA	55	45	59	49	56	48	1	3	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	N	WA	55	45	59	49	56	49	1	4	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	N	WA	55	45	59	49	56	49	1	4	-	-
Personalwohnhaus	EG	O	WA	55	45	59	49	60	53	5	8	1	4
Personalwohnhaus	1.OG	O	WA	55	45	59	49	61	53	6	8	2	4
Personalwohnhaus	2.OG	O	WA	55	45	59	49	61	53	6	8	2	4
Personalwohnhaus	EG	O	WA	55	45	59	49	60	53	5	8	1	4
Personalwohnhaus	1.OG	O	WA	55	45	59	49	61	53	6	8	2	4
Personalwohnhaus	2.OG	O	WA	55	45	59	49	61	53	6	8	2	4
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	57	50	2	5	-	1
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	58	50	3	5	-	1
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	58	50	3	5	-	1
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	56	48	1	3	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	57	49	2	4	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	57	49	2	4	-	-
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	54	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	56	48	1	3	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	56	49	1	4	-	-
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	53	46	-	1	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	54	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	55	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	52	45	-	-	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	53	46	-	1	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	54	47	-	2	-	-
Personalwohnhaus	EG	S	WA	55	45	59	49	51	44	-	-	-	-

Immissionsort			Nutz	ORW DIN 18005		IGW 16. BImSchV		Beurteilungspegel Lr BV		Überschreitung DIN 18005 (Lr - ORW)		Überschreitung 16. BImSchV (Lr - IGW)	
Bez.	Stockwerk	Fassade		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Personalwohnhaus	1.OG	S	WA	55	45	59	49	52	45	-	-	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	S	WA	55	45	59	49	53	45	-	-	-	-
Personalwohnhaus	EG	W	WA	55	45	59	49	40	32	-	-	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	W	WA	55	45	59	49	41	33	-	-	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	W	WA	55	45	59	49	42	35	-	-	-	-
Personalwohnhaus	EG	W	WA	55	45	59	49	40	32	-	-	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	W	WA	55	45	59	49	41	33	-	-	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	W	WA	55	45	59	49	42	35	-	-	-	-
Personalwohnhaus	EG	N	WA	55	45	59	49	50	43	-	-	-	-
Personalwohnhaus	1.OG	N	WA	55	45	59	49	51	44	-	-	-	-
Personalwohnhaus	2.OG	N	WA	55	45	59	49	52	45	-	-	-	-

MÜLLER-BBM

Projekt (M164209_01_BER_1D.cna)

Variante: (V02 Lr Altenheim - Beurteilungspegel TA Lärm)

Projektname:	Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Auftraggeber:	Kongregation der Armen Schulschwestern von Unserer Lieben Frau
Sachbearbeiter:	B.Sc. Philipp Narten
Zeitpunkt der Berechnung:	12.09.2021
Cadna/A:	Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
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, davon 180.00 Ruhezeit
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	555.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	0.55 0.55
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

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Emissionen

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	KstrO	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
PP Kurzzeitparken, Besucher		!0500!	ind	78,5	78,5	70,0	1 Stpl.	7	1,00	1,000	1,000	0,143	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0		LfU-Studie 2007	780,00	180,00	60,00
PP Personalwohnhaus		!0500!	ind	71,8	71,8	70,0	1 Stpl.	3	1,00	0,500	0,500	0,333	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	0,0		LfU-Studie 2007	780,00	180,00	60,00

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Länge
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				Abschnitt
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)
Fahrweg Pkw Tiefgarage		!0500!	72,9	72,9	69,9	57,5	57,5	54,5	Lw'	47,5		10,0	10,0	7,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	35
Fahrweg Pkw Tiefgarage (Rampe, offen)		!0500!	77,3	77,3	74,3	61,7	61,7	58,7	Lw'	47,5+4,2		10,0	10,0	7,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	36
Fahrweg Pkw PP Kurzzeitparken, Besucher		!0500!	69,3	69,3	60,8	56,0	56,0	47,5	Lw'	47,5		8,5	8,5	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	21
Fahrweg Pkw PP Personalwohnhaus		!0500!	62,0	62,0	60,0	49,5	49,5	47,5	Lw'	47,5		2,0	2,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	18
Fahrweg Transporter (Einbahnverkehr)		!0500!	78,9	78,9	78,9	56,0	56,0	56,0	Lw'	56		0,0	0,0	0,0	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	194
Fahrweg Lkw (Einbahnverkehr)		!0500!	85,9	85,9	85,9	63,0	63,0	63,0	Lw'	63		0,0	0,0	0,0	180,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)	194
Fahrweg RTW (Einbahnverkehr)		!0500!	78,9	78,9	78,9	56,0	56,0	56,0	Lw'	56		0,0	0,0	0,0	240,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	194

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Rangieren/Parken Transporter		!0500!	99,0	99,0	99,0	86,8	86,8	86,8	Lw	99		0,0	0,0	0,0	2,00	1,00	0,00	0,0	500	(keine)
Rangieren/Parken Lkw		!0500!	99,0	99,0	99,0	79,7	79,7	79,7	Lw	99		0,0	0,0	0,0	6,00	4,00	0,00	0,0	500	(keine)
Kühlaggregat Lkw		!0500!	97,0	97,0	97,0	94,7	94,7	94,7	Lw	97		0,0	0,0	0,0	0,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)
Verladung Rollcontainer		!0500!	78,0	78,0	78,0	68,3	68,3	68,3	Lw	78		0,0	0,0	0,0	0,00	600,00	0,00	0,0	500	(keine)
Verladung Palettenhubwagen		!0500!	88,0	88,0	88,0	78,3	78,3	78,3	Lw	88		0,0	0,0	0,0	0,00	240,00	0,00	0,0	500	(keine)
Verladung Rollgeräusch Wagenboden		!0500!	75,0	75,0	75,0	65,7	65,7	65,7	Lw	75		0,0	0,0	0,0	0,00	840,00	0,00	0,0	500	(keine)
Rangieren/Parken RTW		!0500!	99,0	99,0	99,0	86,8	86,8	86,8	Lw	99		0,0	0,0	0,0	4,00	3,00	0,00	0,0	500	(keine)

Immissionen

Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Immissonsort		M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
Bez.	Lage			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	Eichenstr. 2		!030100!	38,3	31,7	50,0	35,0	WR		Industrie	7,50	r	699430,34	5327708,75	562,50
IO 2	Pappelstr. 12		!030100!	39,1	26,0	50,0	35,0	WR		Industrie	7,50	r	699432,73	5327675,92	562,64
IO 3	Tizianstr. 56		!030100!	41,9	34,5	50,0	35,0	WR		Industrie	10,50	r	699277,76	5327559,17	566,14
IO 4	Hohenbrunner Str. 5		!030100!	41,9	35,4	50,0	35,0	WR		Industrie	7,50	r	699248,99	5327592,46	562,99

Teilpegel Tag und Nacht

Quelle			Teilpegel							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Fahrweg Pkw Tiefgarage		!0500!	13,9	10,9	12,3	9,3	27,4	24,4	34,0	31,0
Fahrweg Pkw Tiefgarage (Rampe, offen)		!0500!	18,6	15,6	12,2	9,2	33,2	30,2	34,1	31,1
Fahrweg Pkw PP Kurzzeitparken, Besucher		!0500!	-4,3	-12,8	1,4	-7,1	33,7	25,2	28,2	19,7
Fahrweg Pkw PP Personalwohnhaus		!0500!	25,4	23,4	20,2	18,2	-14,1	-16,1	-9,8	-11,8
Fahrweg Transporter (Einbahnverkehr)		!0500!	22,5		26,9		22,7		25,8	
Fahrweg Lkw (Einbahnverkehr)		!0500!	31,4		35,7		31,6		34,6	
Fahrweg RTW (Einbahnverkehr)		!0500!	25,5		29,9		25,7		28,8	
Rangieren/Parken Transporter		!0500!	25,5		25,4		0,6		9,7	
Rangieren/Parken Lkw		!0500!	30,1		29,5		14,3		21,1	
Kühlaggregat Lkw		!0500!								
Verladung Rollcontainer		!0500!								
Verladung Palettenhubwagen		!0500!								
Verladung Rollgeräusch Wagenboden		!0500!								
Rangieren/Parken RTW		!0500!	30,4		30,3		2,1		8,1	
PP Kurzzeitparken, Besucher		!0500!	13,0	4,6	6,9	-1,6	39,2	30,8	37,6	29,1
PP Personalwohnhaus		!0500!	32,6	30,9	26,7	25,0	-1,2	-2,9	-2,0	-3,8

Projekt (M164209_01_BER_1D.cna)

Variante: (V03 Lmax Altenheim - Maximalpegel TA Lärm)

Projektname:	Neubau Maria-Theresia Alten- und Pflegeheim in Neubiberg
Auftraggeber:	Kongregation der Armen Schulschwestern von Unserer Lieben Frau
Sachbearbeiter:	B.Sc. Philipp Narten
Zeitpunkt der Berechnung:	12.09.2021
Cadna/A:	Version 2021 MR 1 (32 Bit)

Berechnungsprotokoll

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
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)	60.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
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)	555.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	0.55 0.55
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

S:\M\Proj\164\M164209\M164209_01_Ber_1D.DOCX:15. 09. 2021

Emissionen Maximalpegel

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Ruhe	Nacht						X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Lmax: Pkw (beschl. Ab-/Vorbeifahrt) - PP Kurzzeitparken, Besucher		!0501!	92,5	92,5	92,5	Lw	92,5		60,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	699279,14	5327579,61	555,26
Lmax: Pkw (Türenschließen) - PP Kurzzeitparken, Besucher		!0501!	97,5	97,5	97,5	Lw	97,5		60,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	r	699282,46	5327610,87	554,18
Lmax: Lkw (beschl. Ab-/Vorbeifahrt) - Cramer-Klett-Straße		!0501!	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5		60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r	699418,60	5327671,30	556,17
Lmax: Palettenhubwagen (leer auf Lkw) - Ladezone		!0501!	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5		60,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r	699361,35	5327658,92	556,01

Immissionen

Spitzenpegel Tag und Nacht

Quelle			Spitzenpegel							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lmax: Pkw (beschl. Ab-/Vorbeifahrt) - PP Kurzzeitparken, Besucher		!0501!	17,7	17,7	17,2	17,2	58,9	58,9	49,3	49,3
Lmax: Pkw (Türenschließen) - PP Kurzzeitparken, Besucher		!0501!	38,5	38,5	26,7	26,7	56,6	56,6	57,4	57,4
Lmax: Pkw (Türenschließen) - PP Personalwohnhaus	-	!0501!	58,8	58,8	52,7	52,7	22,1	22,1	23,5	23,5
Lmax: Lkw (beschl. Ab-/Vorbeifahrt) - Cramer-Klett-Straße		!0501!	64,4		72,1		26,0		28,7	
Lmax: Palettenhubwagen (leer auf Lkw) - Ladezone		!0501!	54,9		56,7		32,2		42,0	