



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" der Gemeinde Großmehring sowie zugehöriges Einzelbauvorhaben

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch Straßenverkehrslärm sowie von Lärmbelastungen durch Parkplatzlärm in der schutzbedürftigen Nachbarschaft

Lage: Gemeinde Großmehring
Landkreis Eichstätt
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: ERLBAU Deggendorf GmbH & Co. KG
Mietzing 33 b
94469 Deggendorf

Projekt Nr.: GME-4020-04 / 4020-04_E02.docx
Umfang: 46 Seiten
Datum: 16.04.2019

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hooock
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock farny ingenieure gestattet! Das Gutachten wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	4
1.1	Planungswille der Gemeinde Großmehring	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	6
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	8
2	Aufgabenstellung	9
3	Anforderungen an den Schallschutz	10
3.1	Schallschutz in der Bauleitplanung	10
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung	10
3.3	Grundlagen für die Beurteilung von Parkplatzlärm	11
3.4	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	12
4	Verkehrslärm.....	15
4.1	Emissionsprognose	15
4.1.1	Berechnungsregelwerk	15
4.1.2	Relevante Schallquellen	15
4.1.3	Verkehrsbelastungen	16
4.1.4	Prognosehorizont für das Jahr 2035	17
4.1.5	Weitere Emissionsparameter	18
4.1.6	Emissionsdaten	18
4.2	Immissionsprognose	18
4.2.1	Vorgehensweise.....	18
4.2.2	Abschirmung und Reflexion	19
4.2.3	Berechnungsergebnisse.....	19
4.3	Schalltechnische Beurteilung.....	19
4.3.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm.....	19
4.3.2	Geräuschsituation während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen	20
4.3.3	Geräuschsituation in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden	21
5	Parkplätze und Tiefgarage	23
5.1	Nutzungscharakteristik	23
5.2	Emissionsprognose	23
5.2.1	Ruhezeitenzuschlag.....	23
5.2.2	Schallquellenübersicht	24
5.2.3	Emissionsansätze	25
5.3	Immissionsprognose	27
5.3.1	Vorgehensweise	27
5.3.2	Abschirmung und Reflexion	27
5.3.3	Berechnungsergebnisse.....	27
5.4	Schalltechnische Beurteilung.....	28
6	Schallschutz im Bebauungsplan	30
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	30
6.2	Musterformulierung für die Begründung	31



7	Zitierte Unterlagen	34
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	34
7.2	Projektspezifische Unterlagen	34
8	Anhang.....	36



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Großmehring

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" /67/ beabsichtigt die Gemeinde Großmehring die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets nach § 4 BauNVO am nördlichen Ortseingang von Großmehring zwischen der Köschinger Straße (St 2335) und dem Zieglerweg (Kreisstraße El 45). Der Bebauungsplan wird im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB aufgestellt (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Planzeichnung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" der Gemeinde Großmehring /67/



Im Geltungsbereich der Planung sollen fünf Geschosswohnungsbauten in drei- bis viergeschossiger Bauweise entstehen. Während in Haus 1 - Haus 3 altengerechtes bzw. barrierefreies Wohnen angeboten wird (Haus 1 mit 14 Wohnungen, Haus 2 und Haus 3 mit jeweils 20 Wohnungen), sind in Haus 4 - Haus 5 jeweils 36 Apartments vorgesehen. Das Haus 6 mit vier Vollgeschossen soll als Pflegeheim dienen und bietet für rund 100 Patienten bzw. Bewohner Platz. Das Haus 7 in der Südecke wird als Doppelhaus mit zwei Vollgeschossen festgesetzt (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3).

Als schutzbedürftige Außenwohnbereiche stehen den künftigen Bewohnern von Haus 1 bis Haus 5 Terrassen und Balkone im Anschluss an die Nord- und Südfassaden zur Verfügung. Das jeweils oberste Geschoss von Haus 1a, Haus 2a und Haus 3a bietet zudem eine gemeinsame Dachterrasse. Die Balkone und Dachterrassen haben jeweils eine etwa 1,0 m hohe Brüstung. Die Zimmer des Pflegeheims (Haus 6) erhalten keine Balkone. Die Patienten und Besucher können den Garten im Norden von Haus 6 als Freibereich nutzen. Den Bewohnern von Haus 7 dienen der Garten sowie die Terrasse im Anschluss an die Westfassade als schutzbedürftiger Außenwohnbereich.



Abbildung 2: Grundriss Erdgeschoss, nördlicher Teilbereich (Haus 3 – Haus 6) /66/

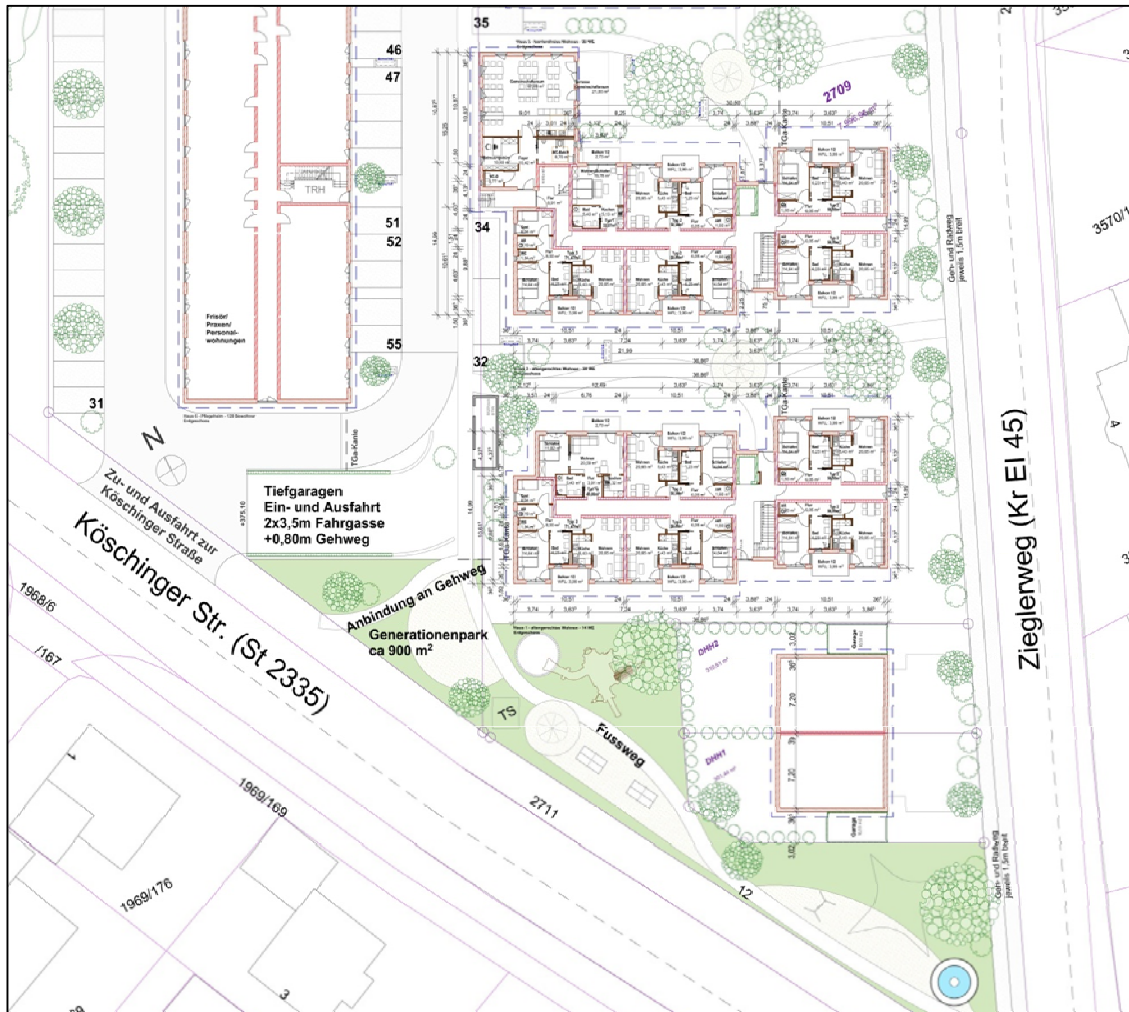


Abbildung 3: Grundriss Erdgeschoss, südlicher Teilbereich (Haus 1, Haus 2, Haus 6, Haus 7) /66/

Als Parkmöglichkeiten stehen den Bewohnern und Besuchern zum einen 55 Pkw-Stellplätze im Westen und Osten von Haus 6 zur Verfügung. Zum anderen wird eine Tiefgarage mit etwa 90 Stellplätzen errichtet, deren Rampe vollständig eingehaust wird. Die Bewohner von Haus 7 können ihre Pkw in Nebengebäuden im Anschluss an die Nord- bzw. Südfassade abstellen. Mit Ausnahme von Haus 7, das eine Einfahrt in den Zieglerweg erhält, erfolgt die Erschließung aus Süden über die Köschinger Straße.

1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt am nördlichen Ortseingang von Großmehring und wird im Westen und Süden von der Köschinger Straße (Staatsstraße St 2335) und im Osten vom Zieglerweg (Kreisstraße EI 45) begrenzt. Im Anschluss an die Straßen ist Wohnbebauung zu finden, wohingegen die Flächen im Norden landwirtschaftlich genutzt werden. Im Nordwesten grenzt Waldbestand an (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 5).



Abbildung 4: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung



Abbildung 5: Blick vom Zieglerweg nach Westen auf Plangebiet



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Die Nutzungen an der Köschinger Straße liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes "Großmehring Nord" der Gemeinde Großmehring /60/, der ein allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO ausweist. Für die Nutzungen am Zieglerweg existiert hingegen keine verbindliche Bauleitplanung, welche die Gebietseinstufung regeln würde. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Großmehring /61/ zeigt die Wohnbebauung an beiden Straßen als allgemeines Wohngebiet. Das Plangebiet selbst ist darin als Mischgebiet bzw. als landwirtschaftliche Nutzfläche eingetragen (vgl. Abbildung 6). Der Flächennutzungsplan wird daher im Parallelverfahren geändert bzw. fortgeschrieben.

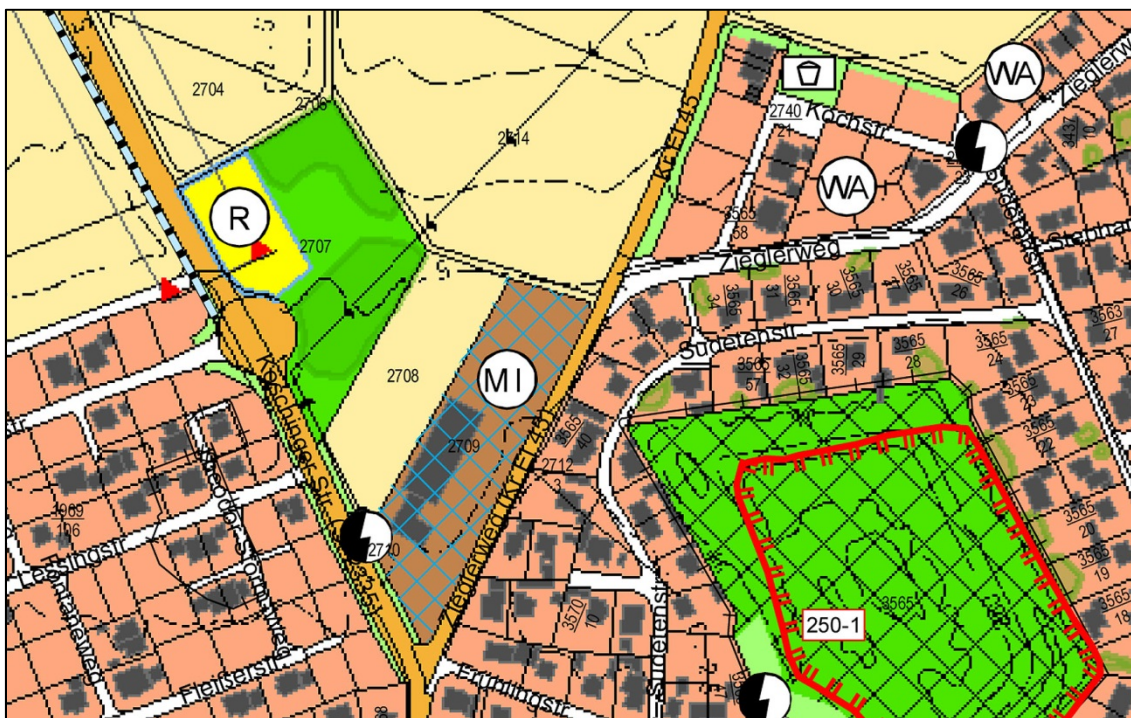


Abbildung 6: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Großmehring /61/



2 Aufgabenstellung

Es werden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den **Verkehr auf der Köschinger Straße und dem Zieglerweg** hervorgerufen werden. Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Außerdem sind die durch die **Nutzung der Parkplätze und der Tiefgarage** an den maßgeblichen Immissionsorten in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartenden Lärmbelastungen zu prognostizieren. Über einen Vergleich der Beurteilungspegel mit den - laut der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /49/ für nicht öffentliche Parkplätze sowie Tiefgaragen analog heranzuziehenden - Immissionsrichtwerten der TA Lärm /39/ soll die Verträglichkeit der Geräuscentwicklungen der Parkplätze und der Tiefgarage mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen Schutzmaßnahmen sollen erarbeitet und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Schallschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/ schalltechnische **Orientierungswerte**, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als "*sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau*" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte (OW) **sollen** nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an maßgeblichen Immissionsorten **im Freien eingehalten oder besser unterschritten** werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
Bezugszeitraum	allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen ... wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschentwicklungen durch öffentlichen Verkehrslärm mit denjenigen des gewerblich bedingten Lärms.

3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die **Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /18/** mit den dort festgelegten **Immissionsgrenzwerten** (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise realisieren kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen. Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten, und somit der indirekte



Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte auch an maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar **Lärmbelastungen** in Kauf genommen werden, **die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen**, so **bedarf dies einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung**.

Das Haus 6 wird zwar wie die übrigen Baufelder als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen, soll jedoch nicht als Wohnanlage, sondern als Pflegeheim dienen. Für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime legt die 16. BImSchV um 2 dB(A) strengere Immissionsgrenzwerte fest, als für ein allgemeines Wohngebiet. Mit Blick auf die vorgesehene Nutzung scheint es zur Vermeidung lärmimmissionsschutzfachlicher Konflikte angebracht, dem Haus 6 den höheren Schutzanspruch eines Pflegeheims zuzugestehen. Auf diesem Weg wird auch der folgenden Forderung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /48/ nachgekommen:

*"Bei den Verkehrsgeräuschen ist zu beachten, dass nach § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV für Krankenhäuser und Altenheime gleichermaßen Immissionsgrenzwerte (IGW) von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts gelten. [...] Nach üblicher Interpretation sind im Regelfall die IGW des § 2 der 16. BImSchV als Abwägungsobergrenze bei der Neuplanung anzusehen. Nicht nur für Pflegeanstalten, sondern auch **für neu geplante Altenheime und Altenpflegeheime** kommen deshalb **unabhängig von der Art des Baugebietes** [...] **nicht** die um zwei dB(A) höheren, für allgemeine Wohngebiete geltenden IGW von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts zum Tragen."*

Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV [dB(A)]		
Bezugszeitraum	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	reine/allgemeine Wohngebiete, Klein- siedlungsgebiete
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	57	59
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	47	49

3.3 Grundlagen für die Beurteilung von Parkplatzlärm

Der Anwendungsbereich der TA Lärm umfasst genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, welche dem zweiten Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /21/ unterliegen. Weil Wohngebäude nicht unter den Anlagenbegriff fallen, hat die TA Lärm dem Grunde nach keine Gültigkeit für Parkplätze von Wohnanlagen. Die Beurteilung von Geräuschimmissionen, die durch nicht öffentliche Parkplätze von Wohnanlagen verursacht werden, soll entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /49/ trotzdem in Anlehnung an die TA Lärm durchgeführt werden. Nicht zu berücksichtigen sind dabei allerdings die Maximalpegel, das heißt **es entfällt die Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm**.



Zur zusätzlichen Erläuterung und Begründung dienen die folgenden Ausführungen:

Obwohl nach § 12 BauNVO Stellplätze und Garagen in allen Baugebieten zulässig sind bzw. in allgemeinen Wohngebieten Stellplätze und Garagen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig sind, treten im innerstädtischen Bereich regelmäßig Konflikte mit der lärmimmissionsschutzfachlichen Verträglichkeit von Parkplätzen an Wohnanlagen und der schutzbedürftigen Nachbarschaft auf. Insbesondere die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums gestaltet sich aufgrund der oftmals geringen Abstandsverhältnisse schwierig. Allerdings kann gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie davon ausgegangen werden, dass die Geräuschentwicklungen von Parkplätzen an Wohnanlagen

"zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen".

Verwiesen wird in /49/ auf das Urteil Az. 3 S 3538/94 des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg /54/, wonach bei Lärmprognosen von Parkplätzen in allgemeinen und reinen Wohngebieten gelegenen Wohnanlagen die **Maximalpegel nicht zu berücksichtigen** sind. Begründet wird dies anhand der Tatsache, dass anderenfalls die Errichtung von Parkplätzen und Tiefgaragen in allgemeinen und reinen Wohngebieten regelmäßig unzulässig wäre und dies wiederum dem § 12 der BauNVO widerspräche (vgl. auch die Beschlüsse Az. 3 M 102/10* des OVG Greifswald vom 07.07.2010 /55/ und Az. 4 K 718/11* des VG Freiburg vom 07.06.2011 /56/).

Unbeachtet dessen sollen gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie nicht öffentliche Parkplätze, Parkhäuser sowie Tiefgaragen entsprechend Nr. 4.1 der TA Lärm so errichtet und betrieben werden, dass

"schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden".

3.4 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher genannten Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich. Stellvertretend wird hier die Beschreibung aus Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- o *"vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes"*

oder

- o *"bei Außenwohnbereichen in 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche."*



Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /13/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume sowie Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von den Immissionsorten vor den Gebäuden sollte im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk zumindest auf die Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen, Balkone, Wohngärten) und nach Möglichkeit auch in anderen Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z.B. private Grünflächen).

Als maßgebliche Immissionsorte der zu begutachtenden Planung fungieren alle Fenster von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Haus 1 bis Haus 7. Gemäß /66/ werden die Grundrisse von Haus 1 – Haus 5 so orientiert, dass in den dem Zieglerweg zugewandten Ostfassaden keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile zu liegen kommen. Demnach werden vor diesen Fassaden keine Immissionsorte entstehen.

Schutzbedürftige Außenwohnbereiche stellen bei Haus 1 – Haus 5 die Terrassen und Balkone im Anschluss an die Nord- und Südfassaden dar. Das jeweils oberste Geschoss von Haus 1a, Haus 2a und Haus 3a erhält weiterhin eine Dachterrasse, die – ebenso wie die Balkone – durch eine etwa 1,0 m hohe Brüstung geschützt wird. Die Zimmer des Pflegeheims (Haus 6) werden nicht mit Balkonen ausgestattet. Die Patienten und deren Besucher können den Garten im Norden von Haus 6 als Freibereich nutzen. Den Bewohnern von Haus 7 dienen der Garten sowie die Terrasse im Anschluss an die Westfassade als schutzbedürftiger Außenwohnbereich.

Abbildung 7 zeigt beispielhaft den Grundriss für das Erdgeschoss von Haus 1, in dem altengerechtes Wohnen angeboten wird. Außenwandöffnungen wie z.B. Fenster oder Türen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind darin rot, Terrassen blau gekennzeichnet:

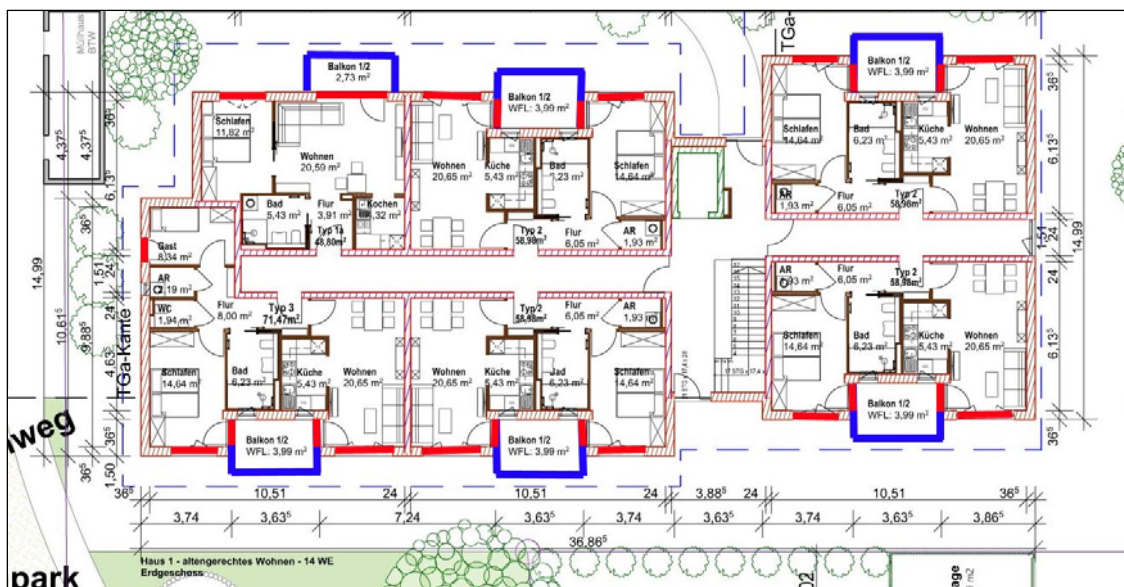


Abbildung 7: Grundriss Erdgeschoss, Haus 1 (altengerechtes Wohnen) /66/



In Bezug auf die lärmimmissionsschutzfachlichen Auswirkungen der geplanten Tiefgaragenausfahrt und der oberirdischen Pkw-Stellplätze sind die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte (IO) zu betrachten (vgl. Abbildung 8):

- IO 1:..... Wohnhaus "Lessingstraße 1", Fl.Nr. 1969/176, Gem. Großmehring, $h_i \sim 5,0 \text{ m}^1$
IO 2:..... Wohnhaus "Lessingstraße 2", Fl.Nr. 1969/175, Gem. Großmehring, $h_i \sim 5,0 \text{ m}$

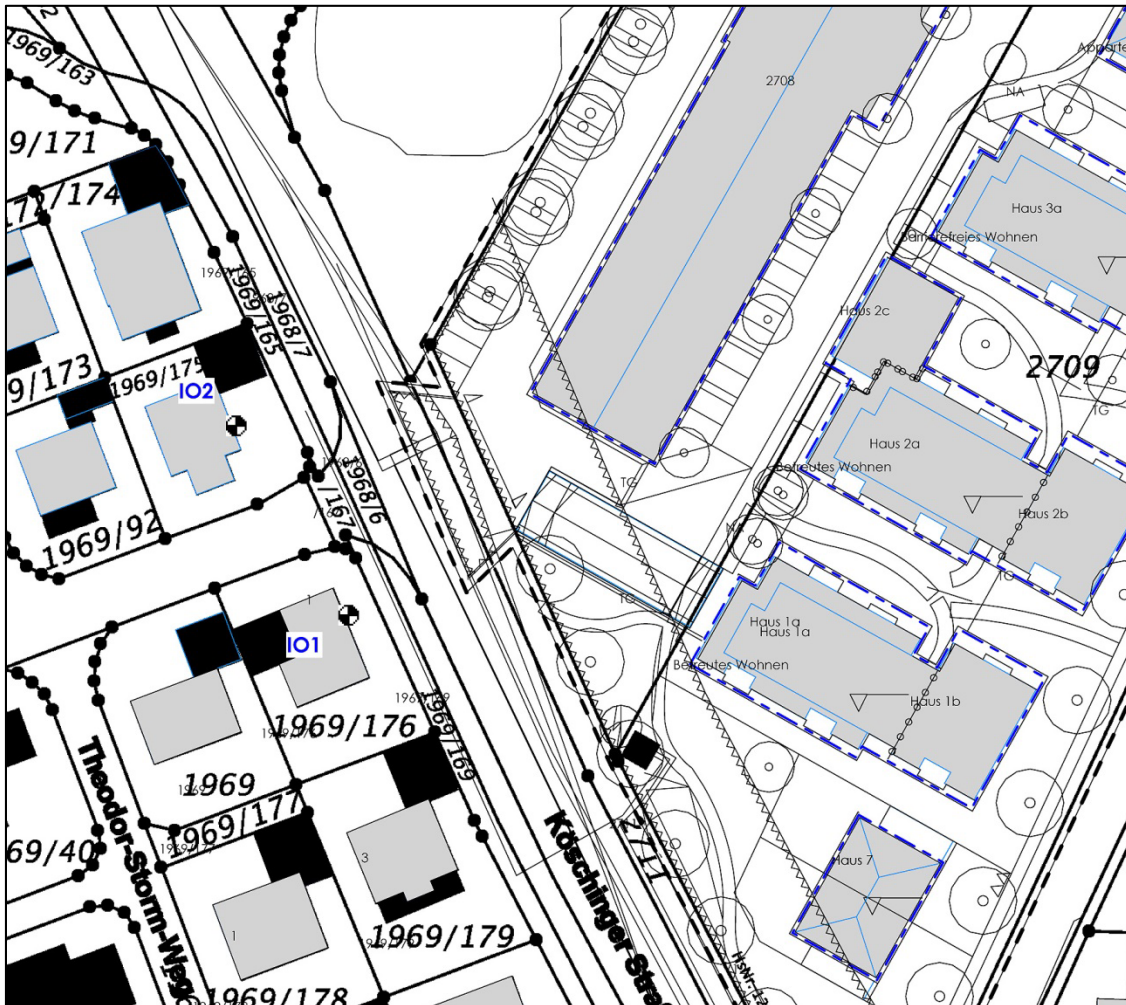


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte

Die Zuordnung der Immissionsorte zu einem Gebiet nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihres Anspruchs auf Schutz vor unzulässigen bzw. schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wird – wie in Nr. 6.6 der TA Lärm gefordert – entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan "Großmehring Nord" der Gemeinde Großmehring als allgemeines Wohngebiet vorgenommen.

¹ Die Höhe der Immissionsorte (h_i) wird aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht /63/ konservativ abgeschätzt.



4 Verkehrslärm

4.1 Emissionsprognose

4.1.1 Berechnungsregelwerk

Die Emissionsberechnungen werden nach den Regularien der "Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen – RLS-90" /15/ vorgenommen.

4.1.2 Relevante Schallquellen

Das Plangebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Köschinger Straße (St 2335) sowie des Zieglerwegs (Kr EI 45). Alle anderen öffentlichen Straßen (z.B. Frühlingstraße, Lessingstraße) sind reine Anliegerstraße und weisen ein weitaus geringeres Verkehrsaufkommen auf, als die zuvor genannten Straßen. Sie können deshalb ohne Verfälschung der Untersuchungsergebnisse aus schalltechnischer Sicht vernachlässigt werden (vgl. Abbildung 9).

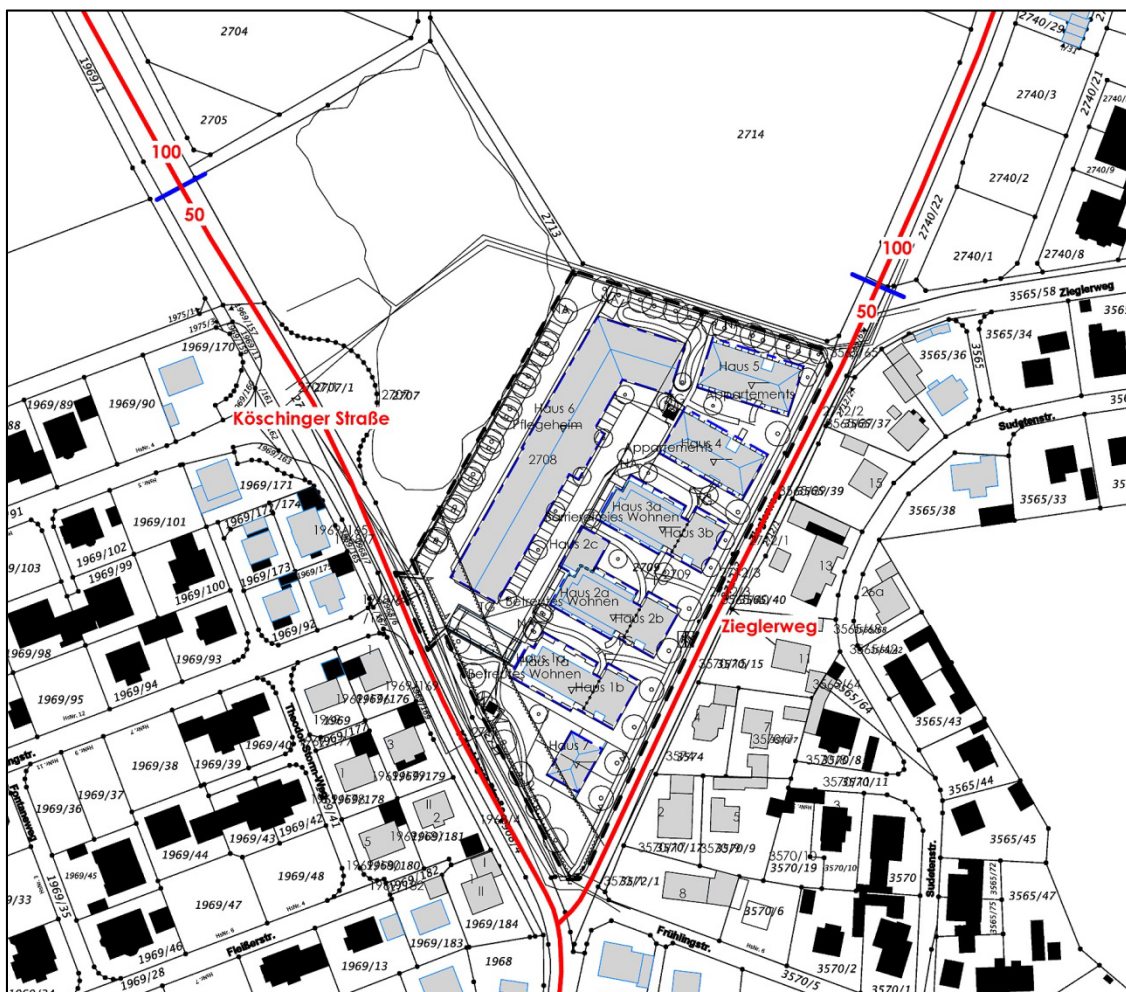


Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



4.1.3 Verkehrsbelastungen

Bezug nehmend auf die Stellungnahme des Landratsamtes Eichstätt im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden entsprechend § 3.2 und § 4.2 BauGB vom 08.03.2019 /64/ wurde auf der Köschinger Straße von Montag, 08.04.2019, bis Sonntag, 14.04.2019, eine Verkehrszählung /65/ durchgeführt, um die Plausibilität des auffällig hohen Lkw-Anteils in der Nachtzeit zu prüfen, der laut dem Verkehrsmengen-Atlas 2015 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr /58/ bei 20,7 % auf der Köschinger Straße und bei 26,6 % auf dem Zieglerweg liegt. Die Ergebnisse der Verkehrszählung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Ergebnisse der Verkehrszählung vom 08.04. – 14.04.2019 /65/			
Köschinger Straße (St 2335)	Summe	Kfz	Lkw
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	19.428	18.134	1.090
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		1.294	44

Für die Ermittlung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV wird die o.g. Summe zunächst auf 52 Kalenderwochen hochgerechnet und anschließend durch 365 Tage eines Kalenderjahres geteilt. Die für die Tag- und Nachtzeit jeweils ermittelte Anzahl an Kraftfahrzeugen wird analog in durchschnittliche Tageswerte umgerechnet, aus denen sich die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M gemäß den RLS-90 ableiten lassen.

Bei den in der Kategorie Lkw erfassten Fahrzeugen handelt es sich um Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t. Da die maßgebenden Lkw-Anteile p nach den RLS-90 – d.h. Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t - somit nicht direkt aus der Zählung abgeleitet werden können, werden sie im vorliegenden Fall hilfsweise entsprechend dem folgenden Zusammenhang ermittelt, den das Tiefbauamt der Stadt Landshut den Verfassern in einem vergleichbaren Fall empfohlen hat:

$$SV_{>2,8t} = SV_{>3,5t} + DTV \cdot 0,0217$$

Die Auswertung der Verkehrszählung führt zu dem Ergebnis, dass die Verkehrsbelastung auf der Köschinger Straße seit der Zählung 2015 gemäß /58/ zwar um ca. 600 Kfz/d zugenommen hat. Die maßgebenden Lkw-Anteile liegen hingegen nunmehr tagsüber um ca. 4 % und nachts deutlich um ca. 15 % niedriger:

Verkehrsbelastungen			
Köschinger Straße laut Verkehrszählung 2019	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2.768	162	8,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		23	5,6
Köschinger Straße laut Verkehrsmengen-Atlas 2015	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	2.164	125	12,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		20	20,7

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]



Auf dem Zieglerweg wurden keine Verkehrszählungen durchgeführt, sodass hier weiterhin auf das Verkehrsaufkommen abgestellt wird, das im Verkehrsmengen-Atlas 2010 angegeben ist (Hinweis: Aufgrund des relativ niedrigen Verkehrsaufkommens wurden 2015 für /58/ keine Zählungen mehr durchgeführt):

Verkehrsbelastungen			
El 45 an der Zählstelle Nr. 72359732, (L 2335 Großmehring – L 2231 Demling), Analysejahr 2010	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	1.060	61	14,7
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		10	26,6

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]

4.1.4 Prognosehorizont für das Jahr 2035

Vergleicht man die Ergebnisse der in Abständen von fünf Jahren von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr durchgeführten Zählungen von 2000 bis 2015, so lässt sich feststellen, dass weder das Verkehrsaufkommen an sich, noch der Schwerverkehr auf der Köschinger Straße und dem Zieglerweg relevant zugenommen hat. Vor diesem Hintergrund wird es als ausreichend erachtet, den Prognosehorizont für das Jahr 2035 über einen Verkehrszuwachs von 10 % bei stagnierendem Lkw-Anteil zu ermitteln. Aufbauend auf die Ergebnisse der Verkehrszählung auf der Köschinger Straße werden mit $p_{\text{Tag}} = 8,5 \%$ und $p_{\text{Nacht}} = 6,0 \%$ auf dem Zieglerweg wesentlich niedrigere Lkw-Anteile angesetzt, als in /58/ angegeben. Somit kommen im Rahmen der vorliegenden Schallschutzuntersuchung die folgenden Verkehrsbelastungen zum Tragen:

Verkehrsbelastungen (Prognosejahr 2035)			
St 2335 (L 2231 – Großmehring B 16A)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	3.045	178	8,2
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		26	5,6
El 45 (L 2335 Großmehring – L 2231 Demling)	DTV	M	p
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	1.166	68	8,5
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)		11	6,0

DTV:durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24 h]

M:.....maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p:maßgebender Lkw-Anteil [%]



4.1.5 Weitere Emissionsparameter

Eine Vergabe von Steigungszuschlägen D_{Stg} wäre erst bei Straßenlängsneigungen $>5\%$ relevant und entfällt im vorliegenden Fall. Nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht /63/ gilt auf der Köschinger Straße sowie dem Zieglerweg innerorts eine zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h. Nach dem Ortsschild sind jeweils 100 km/h zulässig (vgl. Abbildung 9 in Kapitel 4.1.2).

4.1.6 Emissionsdaten

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	M	p	V _{zul}	D _{StrO}	L _{m,E}
1. Staatsstraße 2335 50 km/h	178	8,2	50	0,0	57,7
2. Staatsstraße 2335 100 km/h	178	8,2	100	0,0	62,0
3. Kreisstraße EI 45 50 km/h	68	8,5	50	0,0	53,6
4. Kreisstraße EI 45 100 km/h	68	8,5	100	0,0	57,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	M	p	V _{zul}	D _{StrO}	L _{m,E}
1. Staatsstraße 2335 50 km/h	26	5,6	50	0,0	48,2
2. Staatsstraße 2335 100 km/h	26	5,6	100	0,0	52,9
3. Kreisstraße EI 45 50 km/h	11	6,0	50	0,0	44,8
4. Kreisstraße EI 45 100 km/h	11	6,0	100	0,0	49,4

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

V_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw (Lkw werden 'automatisch' behandelt) [km/h]

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]

L_{m,E}: Emissionspegel [dB(A)]

4.2 Immissionsprognose

4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2018 [441] vom 13.08.2018) nach den Vorgaben der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird anhand der vorliegenden Geländedaten aus /67/ näherungsweise nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.



4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die gegebenenfalls aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant - alle bestehenden Gebäude im Planungsumfeld sowie insbesondere die nach /65/ geplanten Gebäude im Geltungsbereich als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage sowie Höhenentwicklung aller Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /62/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

4.2.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Verkehrslärmbeurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf Plan 1 bis Plan 8 in Kapitel 8 getrennt nach der Tag- und Nachtzeit und nach den verschiedenen Geschossebenen dargestellt sind.

4.3 Schalltechnische Beurteilung

4.3.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /13/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen, Wohngärten)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.²

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht (vgl. Kapitel 3.2).

² Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d.h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" ab.



4.3.2 Geräuschsituation während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen

Als schutzbedürftige Außenwohnbereiche stehen den Bewohnern von Haus 1 bis Haus 5 Terrassen und Balkone im Anschluss an die Nord- und Südfassaden zur Verfügung. Bei Haus 1a, Haus 2a und Haus 3a kann weiterhin die Dachterrasse im jeweils obersten Geschoss als Freibereich genutzt werden. Haus 6 wird als Pflegeheim dienen. Die Zimmer werden nicht mit Balkonen ausgestattet. Die Patienten und deren Besucher können sich im Garten im Norden von Haus 6 aufhalten. Den Bewohnern von Haus 7 dient der Bereich im Anschluss an die Westfassade als schutzbedürftiger Außenwohnbereich.

Wie die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 bis Plan 4 in Kapitel 8 zeigen, wird der tagsüber anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ in den schutzbedürftigen Freiflächen **überwiegend eingehalten bzw. teilweise deutlich unterschritten**. Lediglich auf einzelnen, der Köschinger Straße bzw. dem Zieglerweg jeweils nächstgelegenen Terrassen und Balkonen von Haus 1a, 1b, 2b, 3b, 4 und 5 sowie abschnittsweise auf der Dachterrasse von Haus 1a und im Anschluss an die Westfassade von Haus 7 können Orientierungswertüberschreitungen um 1 – 5 dB(A) auftreten. Demnach wird zwar auch der im Rahmen der Abwägung zu betrachtende und um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV geringfügig um 1 dB(A) verletzt. Aus lärmimmissionschutzfachlicher Sicht lösen die ermittelten Überschreitungen jedoch trotzdem kein zwingendes Erfordernis nach Schallschutzmaßnahmen aus, weil sie sich nicht auf die gesamte Freifläche, sondern lediglich auf Teilbereiche der einzelnen Wohneinheiten erstrecken. Allen Bewohnern stehen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche zur Verfügung, in denen eine der vorgesehenen Nutzung angemessene Aufenthaltsqualität im Freien vorherrscht (vgl. Abbildung 10).



Abbildung 10: Beurteilungspegel in 4,2 m über GOK (Sitzposition auf Balkonen von Haus 5)



4.3.3 Geräuschsituation in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Wie aus Plan 5 bis Plan 8 in Kapitel 8 hervorgeht, stellt sich die Verkehrslärmbelastung in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden der Gebäude etwas ungünstiger dar, als tagsüber in den schutzbedürftigen Freibereichen: So sind zwar die Ostfassaden von Haus 1 - Haus 5 von deutlichen **Überschreitungen** des nachts anzustrebenden Orientierungswerts **$OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ um $5 - 7 \text{ dB(A)}$** betroffen. Vor den Nord- und Südfassaden hingegen nehmen die Beurteilungspegel mit zunehmender Entfernung vom Zieglerweg schnell ab, sodass hier nur mehr abschnittsweise bis zu einer Tiefe von etwa 5 m Überschreitungen um $1 - 4 \text{ dB(A)}$ auftreten. Vor den übrigen Fassaden(abschnitten) ist eine gesicherte Einhaltung der städtebaulichen Schallschutzziele zu verzeichnen.

Dadurch, dass sich Haus 7 unmittelbar nördlich der Einmündung des Zieglerwegs in die Köschinger Straße - und demzufolge im Einwirkungsbereich beider Schallquellen - befindet, herrschen vor der West-, Süd- und Ostfassade dieses Wohnhauses Beurteilungspegel vor, die den anzustrebenden Orientierungswert um $2 - 6 \text{ dB(A)}$ verletzen. Vor der Nordfassade wird der Orientierungswert aufgrund der Baukörpereigenabschirmung weitestgehend eingehalten.

Haus 6 ist lediglich vor der Südfassade und zudem vor der Westfassade in Abhängigkeit von der Geschossebene bis zu einer Tiefe von ca. 20 - 40 m von Orientierungswertüberschreitungen um $1 - 6 \text{ dB(A)}$ betroffen.

Theoretisch ließe sich eine Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation zwar durch die Errichtung von Lärmschutzwänden im Osten am Zieglerweg und im Westen an der Köschinger Straße herbeiführen. In der Praxis scheiden derartige aktive Lärmschutzmaßnahmen allerdings aus, weil sie eine unverhältnismäßige Höhenentwicklung aufweisen müssten, um auf Höhe der Obergeschosse (Haus 1 bis Haus 6 mit drei bzw. vier Obergeschossen) eine spürbare Pegelminderung zu erzielen. Zudem müssten sie über den Geltungsbereich der Planung hinaus verlängert werden, um den Flankeneintrag aus Norden und Westen zu unterbinden - wodurch sich ein auf das Ortsbild denkbar ungünstig auswirkender "Einbunkerungseffekt" am nördlichen Ortseingang ergeben würde. Nachdem das Wohngebiet aus Osten über den Zieglerweg bzw. aus Süden über die Köschinger Straße erschlossen wird, könnten derartige Maßnahmen auch nicht durchgängig realisiert werden. Schließlich wären sie aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar.

Da in den vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Ostfassaden von Haus 1 - Haus 5 nach den Vorhaben- und Erschließungsplänen keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen - und demnach keine maßgeblichen Immissionsorte - zu liegen kommen werden, wird es als ausreichend erachtet, die **konstatierten Orientierungswertüberschreitungen mit klassisch passivem Schallschutz zu bekämpfen**. Dieser bezieht sich entgegen der landläufigen Meinung nicht nur auf - baurechtlich ohnehin erforderliche - ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen, als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für die in diesem Zusammenhang nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftung zumutbar ist, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Orientierungswertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel mit **schallgedämmten Belüftungssystemen** ausgestattet werden, um gesunden sowie ungestörten Schlaf zu gewährleisten. Alternativ sind andere, im Ergebnis gleichwertige bauliche Lösungen für diese Problematik zu erarbeiten. Beispiele für derartige Möglichkeiten



sind Wintergärten, Laubengänge oder vorgehängte Glasfassaden bzw. Glaselemente mit ausreichender Pegelminderung durch Abschirmung bzw. Beugung.

Aufgrund der Tatsache, dass Haus 7 an drei Seiten – und davon insbesondere die für die Besonnung wichtigen West- und Südfassaden – von erhöhten Verkehrslärmimmissionen betroffen ist, scheidet die Festlegung einer lärmabgewandten Grundrissorientierung aus, bei der alle dem Schlafen dienenden Räume durch Außenwandöffnungen belüftet werden können, die in ausreichend ruhigen Fassaden liegen. Deshalb muss auch hier auf passiven Schallschutz zurückgegriffen werden. Bei Haus 6 wird analog vorgegangen.

Da der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrswegen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 liegen (vgl. Kapitel 3.2), wird passiver Schallschutz in Analogie dazu auch nur für all diejenigen Fassaden(abschnitte) zur Festsetzung empfohlen, welche von einer Überschreitung des nachts geltenden Immissionsgrenzwertes $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ betroffen sind. Weil das Haus 6 nicht als klassische Wohnanlage, sondern als Pflegeheim dienen wird, in dem kranke und oftmals bettlägerige Menschen behandelt und versorgt werden, wird diesbezüglich auf den für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime sowie Altenheime geltenden, um 2 dB(A) strengeren Immissionsgrenzwert $IGW_{Altenheim,Nacht} = 47 \text{ dB(A)}$ der 16. BImSchV abgestellt.

Mit Blick auf die teilweise auch während der Tagzeit erhöhten Verkehrslärmimmissionen wird weiterhin empfohlen, die passiven Schallschutzmaßnahmen je nach Höhe der Außenlärmpegel an einen rechnerischen **Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109** zu koppeln, mit dem die erforderlichen Schalldämm-Maße für alle Außenbauteile (insbesondere die Fenster) ermittelt werden.

Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen ist in Kapitel 6.1 vorgestellt.



5 Parkplätze und Tiefgarage

5.1 Nutzungscharakteristik

Als Basis für die Begutachtung dienen neben der Planzeichnung zum Bebauungsplan insbesondere die Vorhaben- und Erschließungspläne mit Stand vom 16.04.2019 /66/:

- **Parkplätze (oberirdisch)**

- o Anzahl der Stellplätze: 55 (31 im Westen von Haus 6, 24 im Osten von Haus 6)
- o Fahrbahnoberfläche: gepflastert
- o Erschließung aus Westen über die Köschinger Straße

- **Tiefgarage**

- o Anzahl der Stellplätze: 94
- o Rampe vollständig eingehaust, 2 x 3,5 m Fahrspur und 0,8 m Gehweg
- o Teilstück vom Einfahrtstor bis zur Köschinger Straße ebenerdig (keine Steigung)
- o Erschließung aus Westen über die Köschinger Straße



Abbildung 11: Grundriss Erdgeschoss mit Darstellung der Tiefgaragenrampe /66/

5.2 Emissionsprognose

5.2.1 Ruhezeitenzuschlag

An den in einem allgemeinen Wohngebiet gelegenen Immissionsorten wird der nach Nr. 6.5 der TA Lärm notwendige Ruhezeitenzuschlag $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ bei der Bildung der Beurteilungspegel während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) berücksichtigt. Unterstellt man, dass sich die Geräuschereignisse im statistischen Mittel in etwa gleichmäßig über die Tagzeit an einem Sonn- oder Feiertag verteilen, so ergibt sich in Umrechnung ein "zeitbewerteter" **Ruhezeitenzuschlag $K_{R,t} = 3,6 \text{ dB(A)}$** , welcher bereits in der Emissionsprognose für den Pkw-Fahrverkehr eingerechnet wird.



5.2.2 Schallquellenübersicht

Aus den erhaltenen Angaben zur Nutzungscharakteristik (vgl. Kapitel 5.1) lassen sich die folgenden relevanten Schallquellen für das Lärmprognosemodell ableiten, deren Positionen Abbildung 12 zu entnehmen sind.

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h _E
P	Parkplatz	FQ	0,5
T	Tor Tiefgarage	GQ	--
EA	Ein-/Ausfahrt Tiefgarage	LQ	0,5

FQ:Flächenschallquelle
GQ:Gebäudeschallquelle
LQ:Linienschallquelle
h_E:Emissionshöhe über Gelände [m]

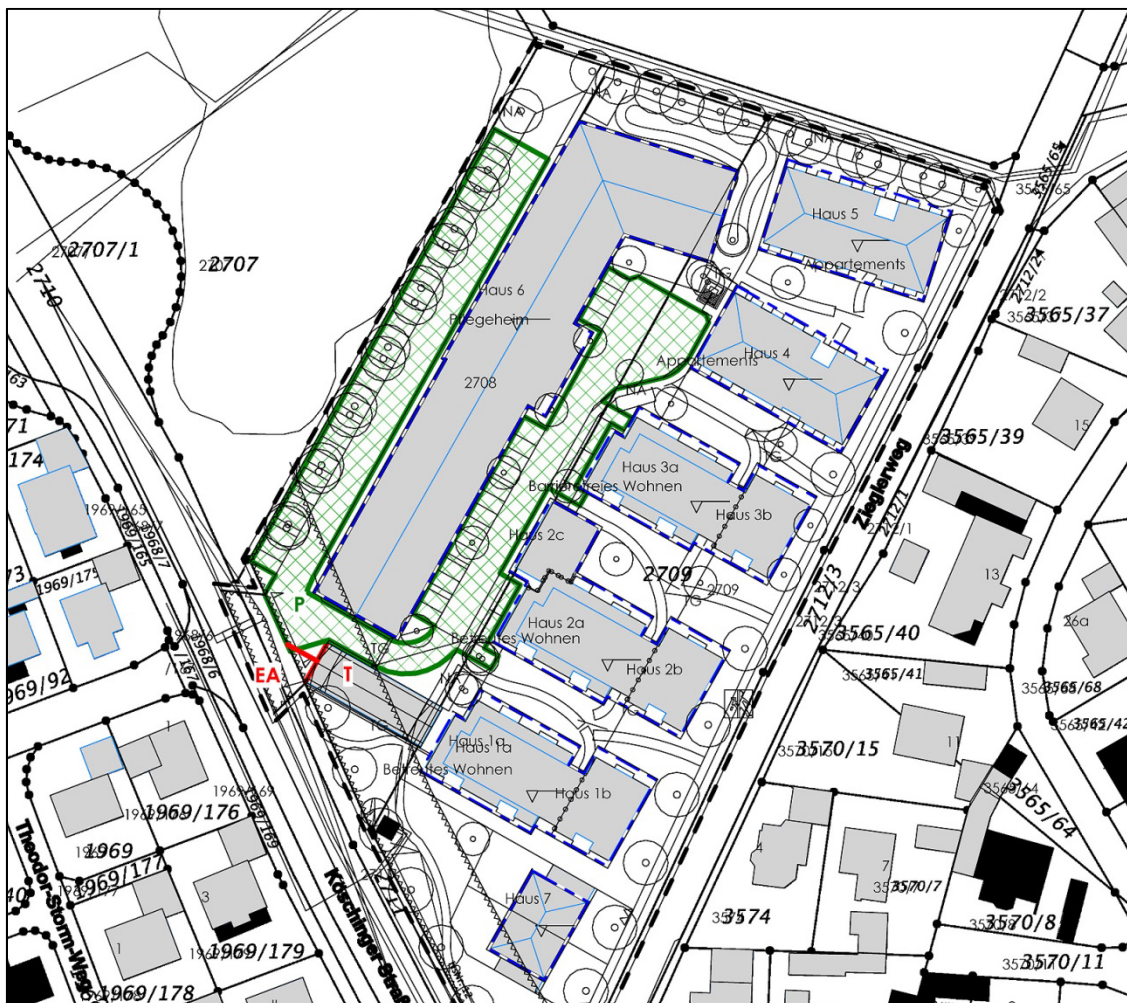


Abbildung 12: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



5.2.3 Emissionsansätze

- **Parkplatz**

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt gemäß den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie. Für die Bewegungshäufigkeit N (Pkw-Fahrbewegungen je Bezugsgröße und Stunde) werden die in /49/ für die Parkplatzart "Wohnanlage, Parkplatz oberirdisch" genannten Planungsempfehlungen $N = 0,4$ während der Tagzeit und $N = 0,15$ in der ungünstigsten vollen Nachtstunde in Ansatz gebracht. Weiterhin werden die in /49/ empfohlenen Zuschläge $K_{PA} = 0$ dB(A) für die Parkplatzart, $K_i = 4$ dB(A) für die Impulshaltigkeit von Parkplätzen an Wohnanlagen und $K_{StrO} = 1$ dB(A) für die Fahrbahnoberfläche berücksichtigt:

Flächenschallquelle	Parkplatz		
Kürzel	P		
Fläche	S	2.167,6	m ²
Zuschlag Parkplatzart	K_{PA}	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	K_i	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	K_{StrO}	1,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	55	Anzahl der Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,0	--
Durchfahranteil	K_D	4,2	dB(A)
Tagzeit (6-22 Uhr)			
Ruhezeitenzuschlag	K_R	3,6	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,40	--
Fahrzeubewegungen je Stunde	$N \times B$	22,0	--
Fahrzeubewegungen im Bezugszeitraum		352	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{W,t}$	89,2	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{W,t''}$	55,8	dB(A) je m ²
Ungünstigste volle Nachtstunde			
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,15	--
Fahrzeubewegungen je Stunde	$N \times B$	8,3	--
Fahrzeubewegungen im Bezugszeitraum		8,3	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{W,t}$	81,3	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{W,t''}$	48,0	dB(A) je m ²

- **Tor Tiefgarage**

Die Emissionsprognose erfolgt nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie. Das Tor "oben" an der Tiefgaragenrampe wird mit einer Gebäudeschallquelle simuliert, deren flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{W,t''}$ sich entsprechend /49/ über den Zusammenhang 50 dB(A) + $10 \log(B \times N)$ errechnet. Konform zum Parkplatz wird auch bei der Tiefgarage auf diejenigen Frequentierungen abgestellt, die in /49/ als Anhaltswerte für die Parkplatzart "Wohnanlage mit Tiefgarage" angegeben sind. Gemäß /65/ werden die Innenwände der Rampeneinhausung schallhart ausgeführt. Das heißt, es kann keine Pegelminderung wegen einer z.B. absorbierenden Ausführung veranschlagt werden, die sich auf -2 dB(A) belaufen würde. Somit ergeben sich die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel $L_{W,t''}$:



Flächenschallquelle	Tor Tiefgarage					
Schallquellenkürzel	T					
Bezugszeitraum	B	N	B x N	A	K _R	L _{w,t'} "
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	94	0,15	14,1	0	3,6	65,1
Ungünstigste volle Nachtstunde	94	0,09	8,5	0		59,3

B:Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze)

N:Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde)

B x N:Fahrzeubbewegungen je Stunde [Kfz/h]

A:Pegelminderung wegen absorbierender Ausführung der Innenwände [dB(A)]

K_R:Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten in der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t'}" :Flächenbezogener zeitbewerteter Schallleistungspegel [dB(A)/m²]

Hinweis: In der Emissionsprognose wird die in /49/ angegebene Richtwirkung der Schallabstrahlung von Toröffnungen von eingehausten Tiefgaragenrampen berücksichtigt!

- **Ein-/Ausfahrt Tiefgarage**

Die Geräuscentwicklungen der Pkw-Fahrbewegungen auf dem Teilstück zwischen der Rampe der Tiefgarage und der Köschinger Straße werden mit einer Linienschallquelle nachgebildet, für die sich gemäß der Parkplatzlärmstudie laut den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" /15/ die längenbezogenen zeitbewerteten Schallleistungspegel über die Beziehung $L_{w,t'} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)}$ errechnen. Für die Bewegungshäufigkeit N (Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde) werden erneut die in /49/ für die Parkplatzart "Wohnanlage mit Tiefgarage" genannten Anhaltswerte herangezogen:

Linienschallquelle	Ein-/Ausfahrt Tiefgarage									
Kürzel	EA									
Länge	6,0 m			Fahrbahnsteigung				0,0 %		
	M	v _{PKW}	v _{LKW}	p	L _{m,E}	D _{Stg}	D _{StrO}	K _R	L _{w,t}	L _{w,t'}
Tagzeit (6-22 Uhr)	14,1	30	30	0	40,0	0,0	1,0	3,6	71,4	63,6
Nachtzeit	8,5	30	30	0	37,8	0,0	1,0	--	65,6	57,8

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

L_{m,E}: Emissionspegel nach RLS-90 [dB(A)]

D_{Stg}: Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-90 [dB(A)]

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie [dB(A)]

K_R: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L_{w,t}: Zeitbezogener Schallleistungspegel [dB(A)]

L_{w,t'}: Zeitbezogener Linienschallleistungspegel [dB(A) je m]



5.3 Immissionsprognose

5.3.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH" (Version 2018 [441] vom 13.08.2018) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /37/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlenkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt. Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind dabei auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird anhand der vorliegenden Geländedaten aus /67/ näherungsweise nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.3.2 Abschirmung und Reflexion

Vgl. Kapitel 0.

5.3.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich für die Nutzung der Parkplätze sowie der Tiefgarage an den in Kapitel 3.4 als maßgeblich vorgestellten Immissionsorten die folgenden Beurteilungspegel prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	48,0	46,3
Ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr	41,7	39,4

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Lessingstraße 1", Fl.Nr. 1969/176, Gem. Großmehring, $h_i = 5,0$ m

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Lessingstraße 2", Fl.Nr. 1969/175, Gem. Großmehring, $h_i = 5,0$ m

Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld der Parkplätze und der Tiefgaragenrampe prognostizierten Beurteilungspegel liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 9 und Plan 10 in Kapitel 8.



5.4 Schalltechnische Beurteilung

Weiteres Ziel der Begutachtung war es, die durch die **Nutzung der Parkplätze und der Tiefgarage** an den maßgeblichen Immissionsorten in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft entlang der Köschinger Straße zu erwartenden Lärmbelastungen zu prognostizieren. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie durchgeführt. So wurde auf diejenigen Bewegungshäufigkeiten abgestellt, welche in /49/ für die Parkplatzarten "Wohnanlage mit Parkplatz, oberirdisch" und "Wohnanlage mit Tiefgarage" als Anhaltswerte N empfohlen sind (vgl. Kapitel 5.2.3).

Wie die unter diesen Voraussetzungen berechnete Lärmbelastungskarte auf Plan 9 in Kapitel 8 zeigt, sind an den diesbezüglich maßgeblichen Immissionsorten IO 1 und IO 2 (Wohnnutzungen an der Lessingstraße gegenüber der Tiefgaragenrampe) **tagsüber Beurteilungspegel von maximal 48 dB(A)** zu erwarten. Demnach wird der in einem allgemeinen Wohngebiet zulässige Immissionsrichtwert **IRW_{WA,Tag} = 55 dB(A) der TA Lärm deutlich um mindestens 7 dB(A) unterschritten**. In der ungünstigsten vollen **Nachtstunde** zwischen 22:00 und 6:00 Uhr kann am Immissionsort **IO 1** eine **Richtwertüberschreitung um bis zu 2 dB(A)** nicht ausgeschlossen werden, wohingegen der zulässige Immissionsrichtwert **IRW_{WA,Nacht} = 40 dB(A) der TA Lärm am Immissionsort IO 2 um 1 dB(A) unterschritten** wird (vgl. Plan 10 in Kapitel 8):

Beurteilungsübersicht		
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	IO 1	IO 2
Prognostizierter Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$	48	46
Zulässiger Immissionsrichtwert $IRW_{WA,Tag}$	55	55
Einhaltung / Überschreitung	-7	-9
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1	IO 2
Prognostizierter Beurteilungspegel $L_{r,Nacht}$	42	39
Zulässiger Immissionsrichtwert $IRW_{WA,Nacht}$	40	40
Einhaltung / Überschreitung	+2	-1

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Lessingstraße 1", Fl.Nr. 1969/176, Gem. Großmehring, $h_i = 5,0$ m

IO 2 (WA):.....Wohnhaus "Lessingstraße 2", Fl.Nr. 1969/175, Gem. Großmehring, $h_i = 5,0$ m

Während die Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1 hauptsächlich durch die Schallabstrahlung des Tors "oben" an der Tiefgaragenrampe bestimmt werden, liefern am Immissionsort IO 2 auch die Geräuschentwicklungen auf den Parkplätzen beurteilungsrelevante Pegelbeiträge.

Wie bereits in Kapitel 3.3 erläutert, sind Garagen und Stellplätze auch in allgemeinen Wohngebieten zulässig, solange sie dem für die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entsprechen. Treten schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf, so sollen diese entweder gemäß dem Stand der Technik gänzlich vermieden oder, falls dies nicht möglich ist, auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Dieser Vorgabe wird im vorliegenden Fall durch die **Einhausung der Tiefgaragenrampe** entsprochen. Die **rechnerische Überschreitung am Immissionsort IO 1 um bis zu 2 dB(A)** ist vor dem Hintergrund, dass sie sich auf Abschnitte der Nord- und Ostfassade beschränkt und die Geräuschsituation an den Wohnnutzungen entlang der Köschinger Straße ohnehin durch den öffentlichen Verkehr auf dieser Straße bestimmt wird, **mit keiner Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche verbunden** und demnach als **zumutbar** einzustufen.



Unter Verweis auf die Ausführungen in Kapitel 3.3 entfällt eine Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm.

Anschließend kann konstatiert werden, dass die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit der Parkplätze und der Tiefgarage gegeben ist und dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche insbesondere mit der Einhausung der Rampe der Tiefgarage Rechnung getragen wird.



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im vorhabenbezogenen Bebauungsplan WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" der Gemeinde Großmehring zu verankern.

Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 liegen, wird in Analogie dazu vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen an denjenigen Fassaden festzusetzen, die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind:

- 1. Alle dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume, die durch Außenwandöffnungen (Fenster, Türen) in den in Abbildung 13 rot gekennzeichneten Fassaden(abschnitten) belüftet werden müssen, sind zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung sowie zur Gewährleistung ausreichend niedriger Innenpegel mit ausreichend schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.*
- 2. Die Luftschalldämmungen der Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen den diesbezüglich allgemein anerkannten Regeln der Technik genügen. In jedem Fall sind die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß Tabelle 7 der DIN 4109 (2016) zu erfüllen (Schallschutznachweis nach DIN 4109 (2016)).*
- 3. Regenrinnen im Bereich der Ein- und Ausfahrt in die bzw. aus der Tiefgarage sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik so zu errichten, dass bei der Überfahrt keine impulshaltigen Geräuschemissionen entstehen.*
- 4. Die Einhausung der Tiefgaragenrampe ist nach dem diesbezüglichen Stand der Technik fugendicht, witterungsbeständig und mit einem bewerteten Bau-Schalldämm-Maß $R'_w \geq 25$ dB auszuführen.*

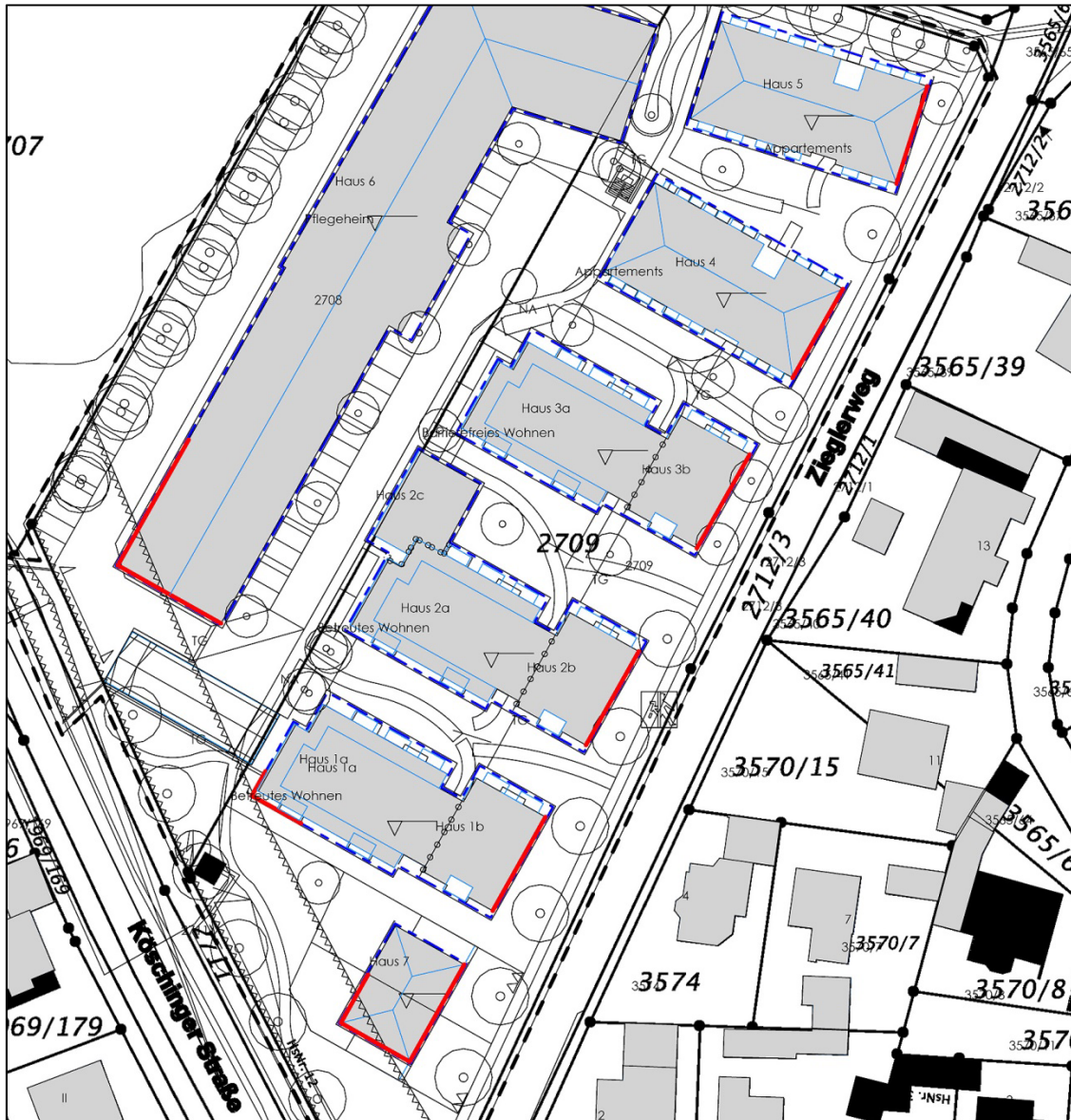


Abbildung 13: Kennzeichnung der Fassaden, an denen passiver Schallschutz erforderlich ist
(Maßstab 1:1.000)

6.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" durch die Gemeinde Großmehring wurde durch das Sachverständigenbüro "hooock farny ingenieure", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut mit Datum vom 16.04.2019 ein schalltechnisches Gutachten erstellt. Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Verkehr auf der Köschinger Straße (St 2335) und dem Zieglerweg (EI 45) hervorgerufen werden. Die Berechnungen erfolgten nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastungen, die im Verkehrsmengen-Atlas 2010 der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und



Verkehr für den Zieglerweg (EI 45) an der relevanten Zählstellennummer angegeben sind. Bei der Köschinger Straße (St 2335) wurde auf die Ergebnisse einer Verkehrszählung zurückgegriffen, die im April 2019 durchgeführt wurde. Demnach hat sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zu 2015 zwar um ca. 600 Kfz/d erhöht. Der maßgebende Lkw-Anteil in der Nachtzeit hat jedoch deutlich von ca. 21 % auf ca. 6 % abgenommen. Der Prognosehorizont für das Jahr 2035 wurde über einen Verkehrszuwachs von 10 % bei stagnierendem Lkw-Anteil ermittelt, wobei auf dem Zieglerweg auf Basis der Ergebnisse der Verkehrszählung auf der Köschinger Straße ebenfalls deutlich niedrigere Lkw-Anteile angesetzt wurden, als im Verkehrsmengen-Atlas angegeben.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang des schalltechnischen Gutachtens auf farbigen Lärmbelastungskarten dargestellt.

Der tagsüber anzustrebende Orientierungswert $OW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ wird auf den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone, Dachterrassen) überwiegend eingehalten bzw. teilweise sogar deutlich unterschritten. Lediglich auf einzelnen Terrassen und Balkonen von Haus 1a, 1b, 2b, 3b, 4 und 5 sowie abschnittsweise auf der Dachterrasse von Haus 1a und auf der Freifläche im Anschluss an die Westfassade von Haus 7 können Orientierungswertüberschreitungen um 1 – 5 dB(A) auftreten. Aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht lösen diese Überschreitungen jedoch kein Erfordernis nach Schallschutzmaßnahmen aus, weil sie sich nicht auf die gesamten Freiflächen erstrecken, sondern lediglich Teilflächen davon erfassen. Das heißt, allen Bewohnern stehen ausreichend ruhige Außenwohnbereiche zur Verfügung.

Ungünstiger stellt sich die Verkehrslärmbelastung in der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden dar: Während die Ostfassaden von Haus 1 - Haus 5 von deutlichen Überschreitungen des nachts anzustrebenden Orientierungswerts $OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ um 5 - 7 dB(A) betroffen sind, treten vor den Nord- und Südfassaden aufgrund der größeren Entfernung zum Zieglerweg nur mehr abschnittsweise bis zu einer Tiefe von ca. 5 m Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) auf. Vor den übrigen Fassaden(abschnitten) ist eine gesicherte Einhaltung der städtebaulichen Schallschutzziele festzustellen. Weil sich Haus 7 unmittelbar nördlich der Einmündung des Zieglerwegs in die Köschinger Straße - und demzufolge im Einwirkungsbereich beider Schallquellen - befindet, herrschen vor der West-, Süd- und Ostfassade dieses Wohnhauses Orientierungswertüberschreitungen um 2 – 6 dB(A) vor. Vor der Nordfassade wird der Orientierungswert aufgrund der Baukörperabschirmung weitestgehend eingehalten. Haus 6, das als Pflegeheim dienen wird, ist lediglich vor der Südfassade und weiterhin vor der Westfassade in Abhängigkeit von der Geschossebene bis zu einer Tiefe von ca. 20 – 40 m von Orientierungswertüberschreitungen um 1 – 6 dB(A) betroffen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Errichtung von Lärmschutzwänden im Osten am Zieglerweg und im Süden an der Köschinger Straße) scheiden im vorliegenden Fall zur Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation aus, da sie eine unverhältnismäßige Höhenentwicklung aufweisen müssten, um auch auf Höhe der Obergeschosse eine spürbare Pegelminderung zu erzielen. Zudem müssten sie über den Geltungsbereich der Planung hinaus verlängert werden, um den Flankeneintrag aus Norden und Westen zu unterbinden. Mit Blick auf die vorgesehene Erschließung aus Osten über den Zieglerweg bzw. aus Süden über die Köschinger Straße könnten derartige Maßnahmen außerdem nicht durchgehend verwirklicht werden. Schließlich wären sie aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar.



Nachdem die Grundrisse von Haus 1 – Haus 5 so orientiert werden, dass vor den vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Ostfassaden keine Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu liegen kommen, kann im Umgang mit den nächtlichen Orientierungswertüberschreitungen auf klassisch passiven Schallschutz in Form von Zwangsbelüftungsanlagen zurückgegriffen werden. Da Haus 7 an drei Seiten – und davon insbesondere die für die Besonnung wichtigen West- und Südfassaden – von erhöhten Verkehrslärmimmissionen betroffen ist, wäre die Festlegung einer lärmabgewandten Grundrissorientierung nicht zielführend und es muss auch hier passiver Schallschutz festgesetzt werden. Bei Haus 6 (Pflegeheim) wird analog vorgegangen. Weiterhin wird über die Festsetzungen der rechnerische Nachweis des Schallschutzes im Hochbau nach DIN 4109 gefordert, so dass sichergestellt ist, dass die Schalldämmungen der Außenbauteile der entstehenden Wohnhäuser (insbesondere die Fenster) für den vorgesehenen Schutzzweck ausreichend dimensioniert sind.

Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 liegen, werden passive Schutzmaßnahmen bei Haus 1 – 5 und Haus 7 für all diejenigen Fassadenabschnitte festgesetzt, die von Überschreitungen des nachts in einem allgemeinen Wohngebiet geltenden Immissionsgrenzwertes $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$ betroffen sind. Bei Haus 6, das als Pflegeheim dienen wird, wird auf den für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime festgelegten, um 2 dB(A) strengeren Immissionsgrenzwert $IGW_{Altenheim,Nacht} = 47 \text{ dB(A)}$ abgestellt.

Schließlich wurde die lärmimmissionsschutzfachliche Verträglichkeit der Nutzung der Parkplätze und der Tiefgarage mit dem Anspruch der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Lärmimmissionen geprüft. Die gemäß den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie in Anlehnung an die TA Lärm durchgeführten Prognoseberechnungen belegen, dass der tagsüber (6 – 22 Uhr) in einem allgemeinen Wohngebiet zulässige Immissionsrichtwert $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ der TA Lärm am diesbezüglich maßgeblichen Wohnhaus "Lesingstraße 1" auf Fl.Nr. 1969/176 der Gemarkung Großmehring deutlich um mindestens 7 dB(A) unterschritten wird. In der Nachtzeit hingegen kann eine Überschreitung des geltenden Immissionsrichtwerts $IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ um bis zu 2 dB(A) nicht ausgeschlossen werden.

Durch die vollständige Einhausung der Rampe der Tiefgarage werden die Geräuscentwicklungen bereits auf ein Mindestmaß beschränkt. Die in der Nachtzeit verbleibende Überschreitung um bis zu 2 dB(A), die sich auf Abschnitte der Nord- und Ostfassade beschränkt, ist mit keiner Gefahr schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche verbunden. Weil die Geräuschsituation an diesem Wohnhaus zudem ausnahmslos durch den öffentlichen Verkehr auf der Köschinger Straße bestimmt wird, löst die rechnerische Richtwertüberschreitung kein Erfordernis nach weitergehenden Schallschutzmaßnahmen aus. Eine Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm war unter Verweis auf die einschlägige Rechtsprechung nicht notwendig, wonach die Geräuscentwicklungen von Parkplätzen an Wohnanlagen "zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen".



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

6. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
13. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
15. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
18. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990
21. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974, in der Fassung vom 13.05.2013, zuletzt geändert am 02.07.2013
37. DIN ISO 9613-2 Entwurf, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997
39. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
48. Zulässige Geräuschimmissionswerte für Altenheime und Altenpflegeheime sowie Pflegeanstalten, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 24.09.2002
49. Parkplatzlärmstudie, 6.Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
54. Beschluss Az. 3 S 3538/94, VGH Baden-Württemberg, 20.07.1995
55. Beschluss Az. 3 M 102/10*, OVG Greifswald, 07.07.2010
56. Beschluss Az. 4 K 718/11*, VG Freiburg, 07.06.2011
57. Publikation "Umweltwissen Lärm – Straße und Schiene", Bayerisches Landesamt für Umwelt, Juli 2014 (Auslösewerte Straßenverkehrslärm)

7.2 Projektspezifische Unterlagen

58. Bayerisches Straßeninformationssystem, Verkehrsmengen-Atlas, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, München
59. "Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern", Abschlussbericht vom August 2010, INTRAPLAN Consult GmbH, München
60. 2. Änderung des Bebauungsplans "Großmehring Nord" der Gemeinde Großmehring, 14.12.2004
61. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Großmehring
62. Digitales Gebäudemodell für den Untersuchungsbereich, Stand: 05.04.2017, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
63. Ortstermin am 07.04.2017 in Großmehring, Teilnehmer: Hr. Schmitz (hooock farny ingenieure)



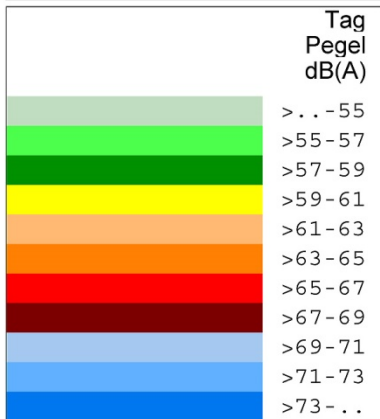
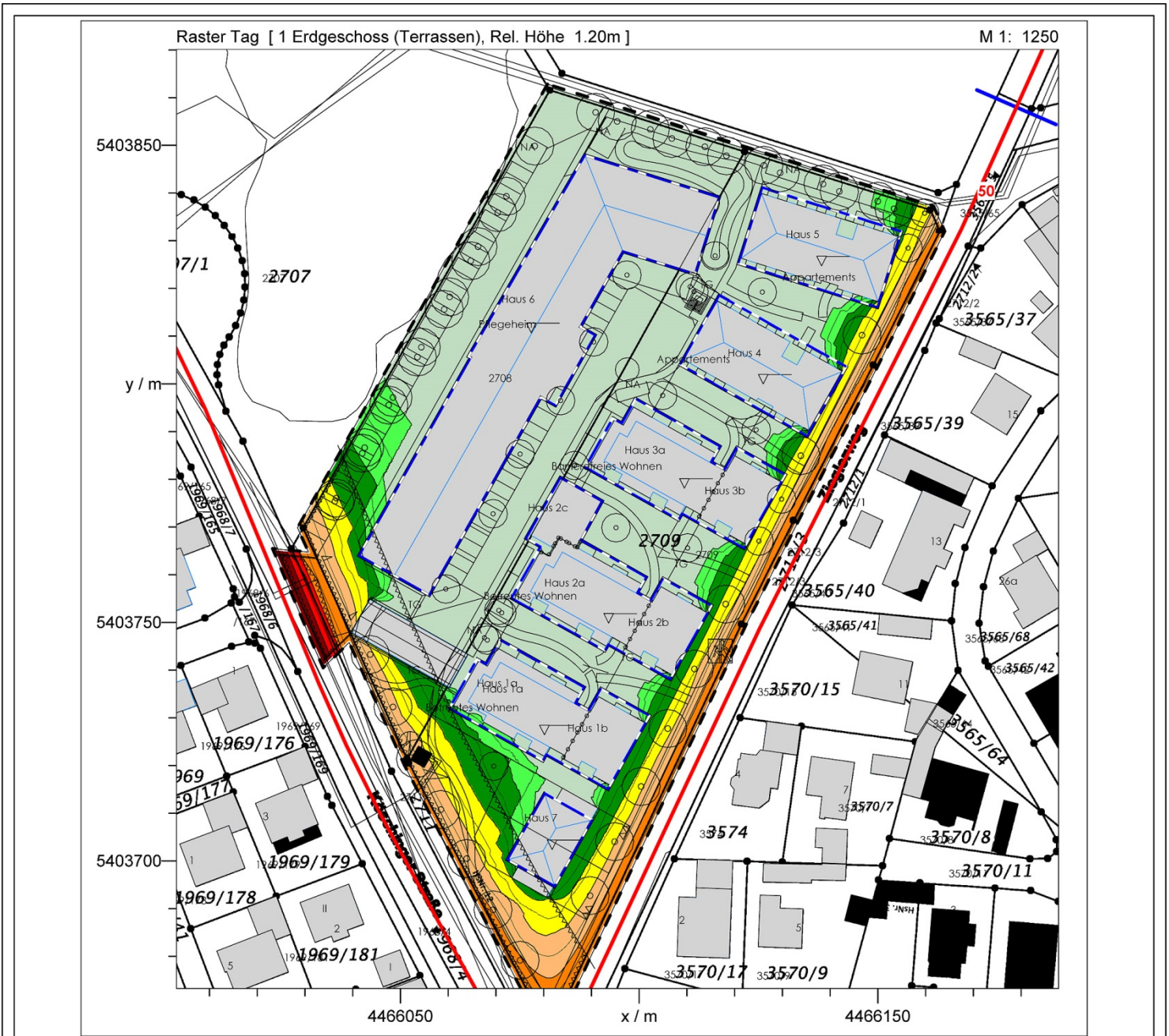
64. Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden gemäß § 3.2 und § 4.2 BauGB vom 08.03.2019, Landratsamt Eichstätt
65. Verkehrszählung auf der Köschinger Straße (St 2335) vom 08.04. – 14.04.2019, Gemeinde Großmehring
66. "Generationenwohnen an der Köschinger Straße", Vorhaben- und Erschließungspläne (Grundrisse, Schnitte, Ansichten) vom 16.04.2019, miazga+miazga architekten, Straubing
67. Vorhabenbezogener Bebauungsplan WA "Generationenwohnen an der Köschinger Straße" der Gemeinde Großmehring, Entwurf in der Fassung vom 20.11.2018, geändert am 16.04.2019, Jocham + Kellhuber, Iggensbach/Altötting



8 Anhang



Plan 1 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen, Tagzeit, Erdgeschoss



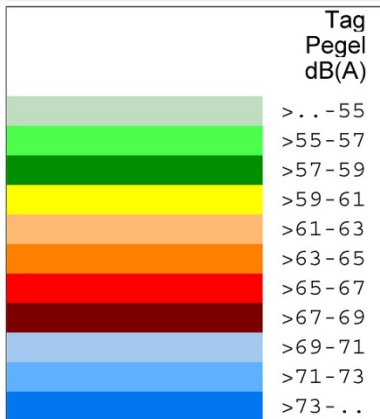
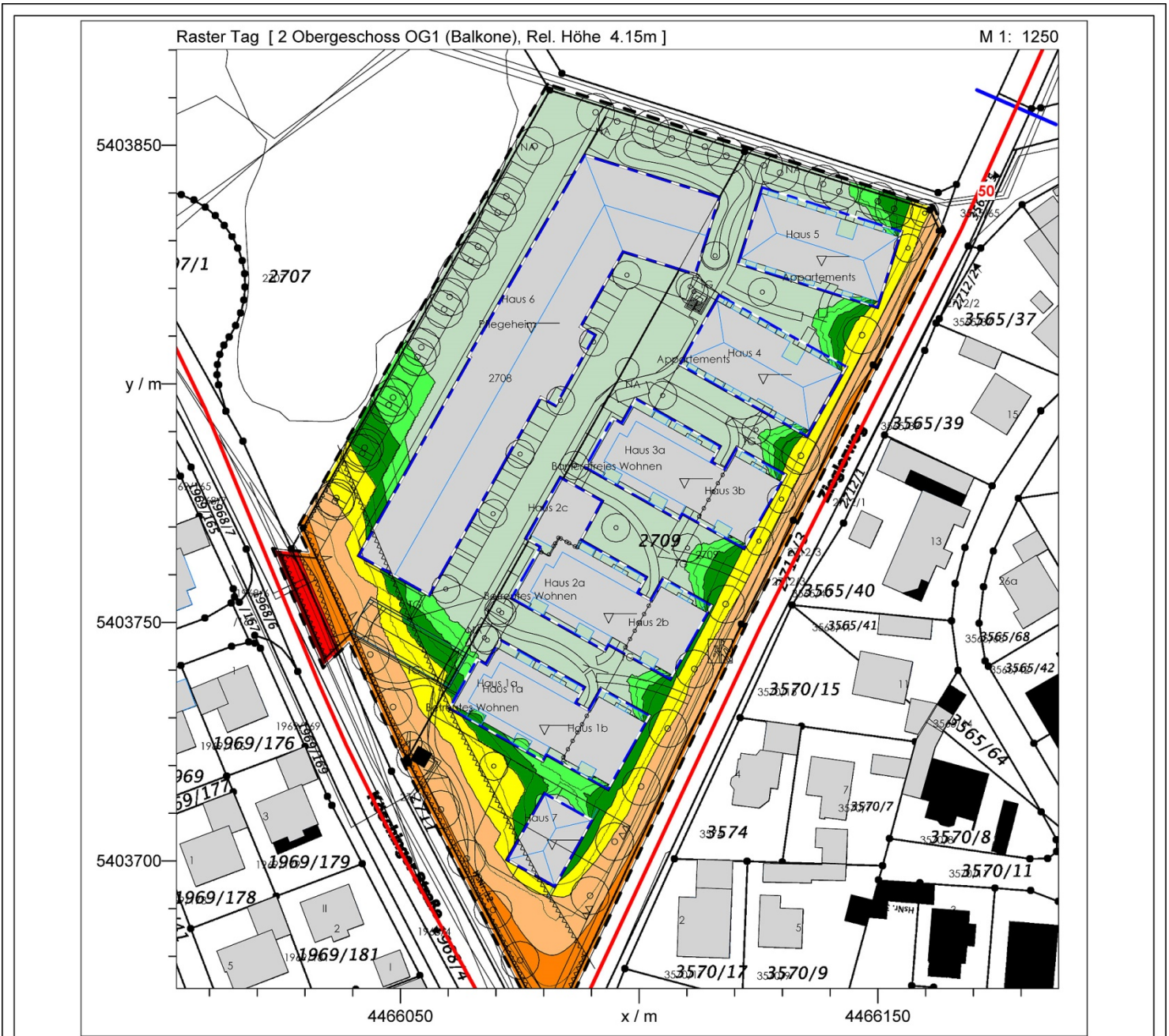
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 2 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen, Tagzeit, 1. Obergeschoss



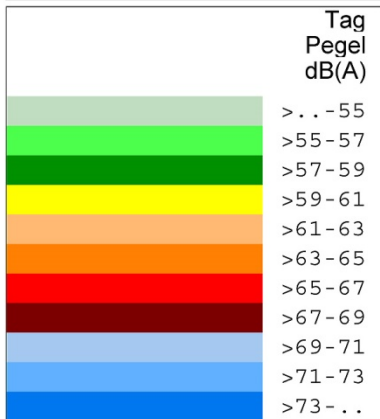
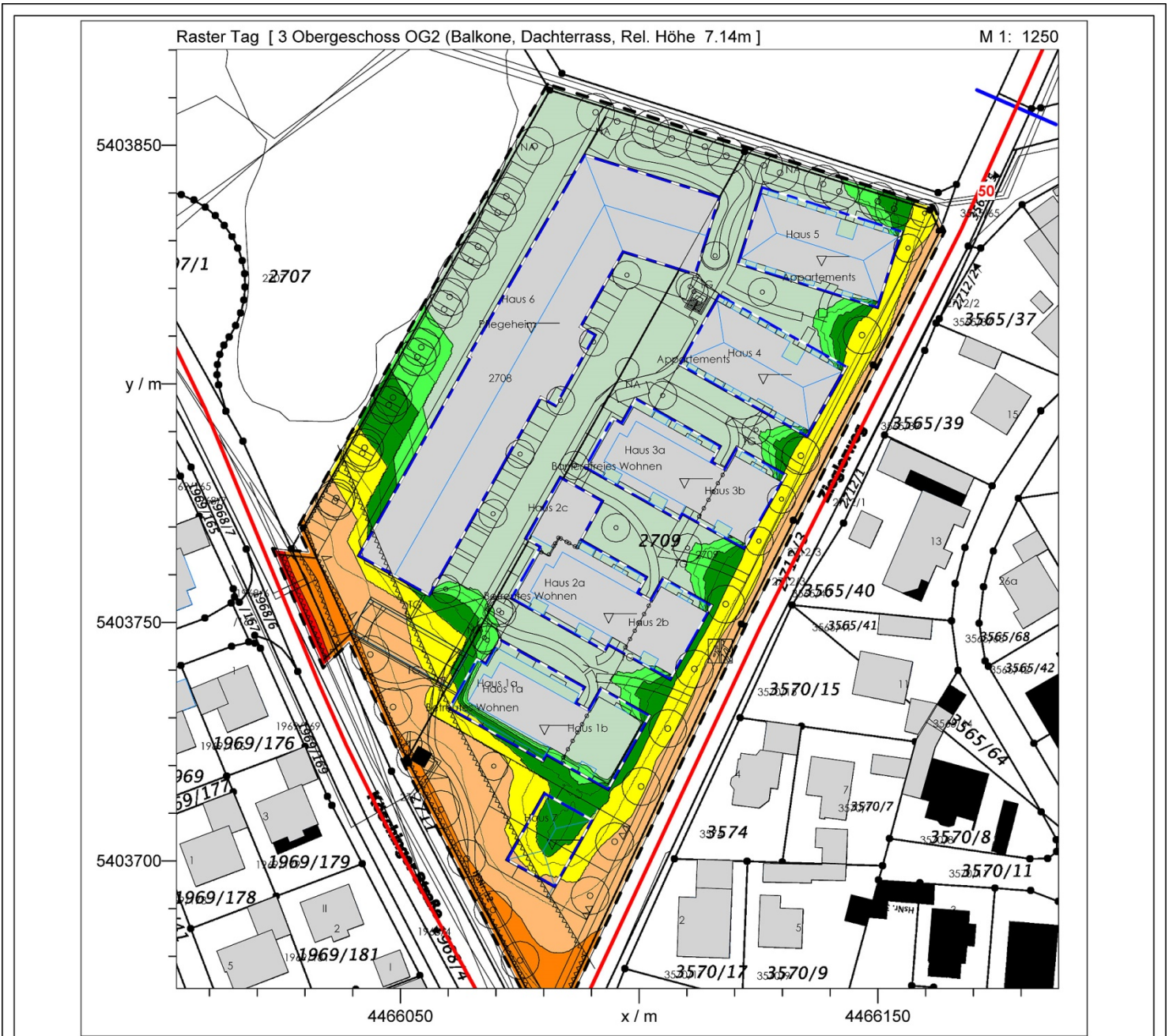
hooock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 3 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen, Tagzeit, 2. Obergeschoss



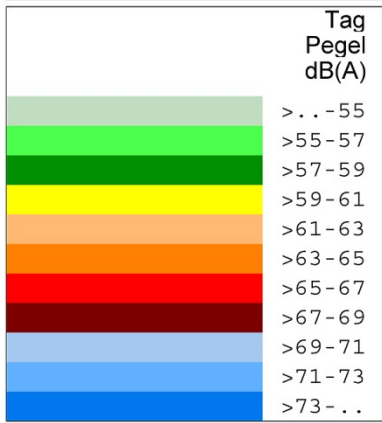
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 4 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen, Tagzeit, 3. Obergeschoss



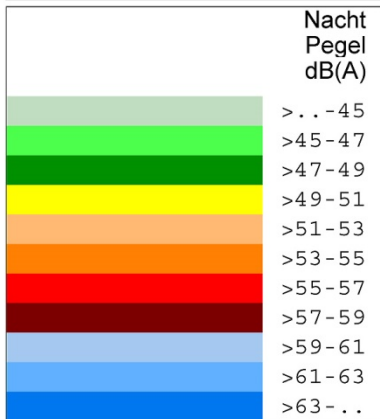
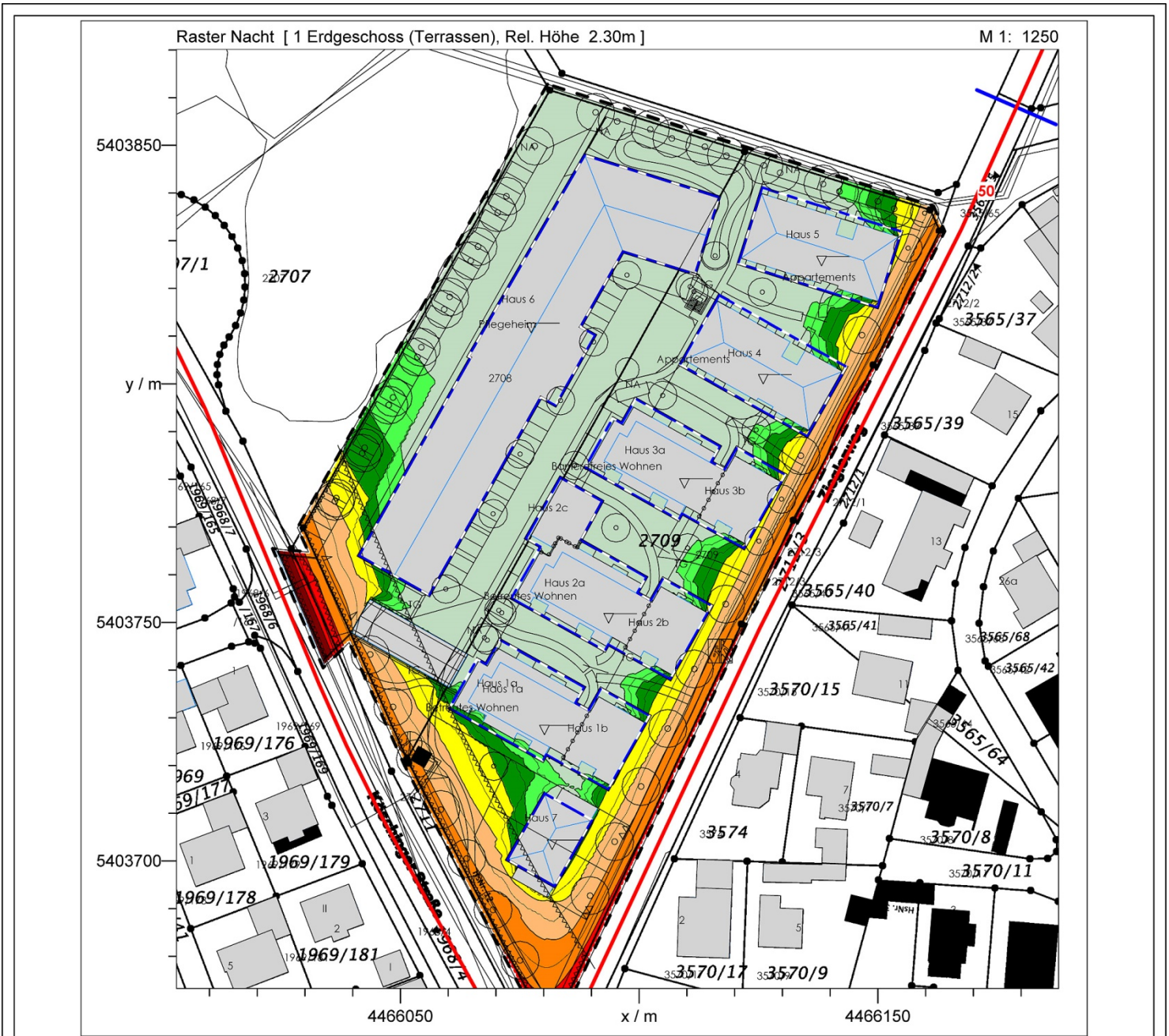
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 5 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel unmittelbar vor den Fassaden, Nachtzeit, Erdgeschoss



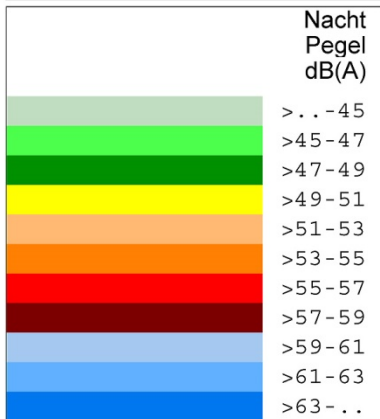
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 6 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel unmittelbar vor den Fassaden, Nachtzeit, 1. Obergeschoss



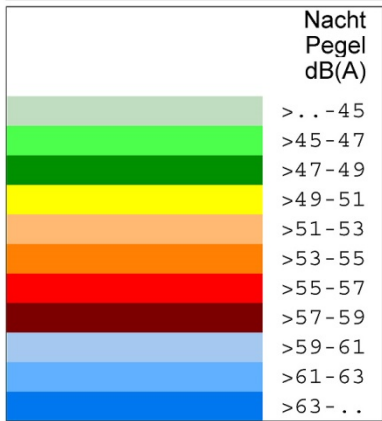
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 7 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel unmittelbar vor den Fassaden, Nachtzeit, 2. Obergeschoss



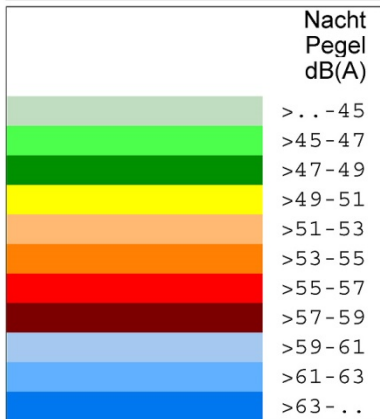
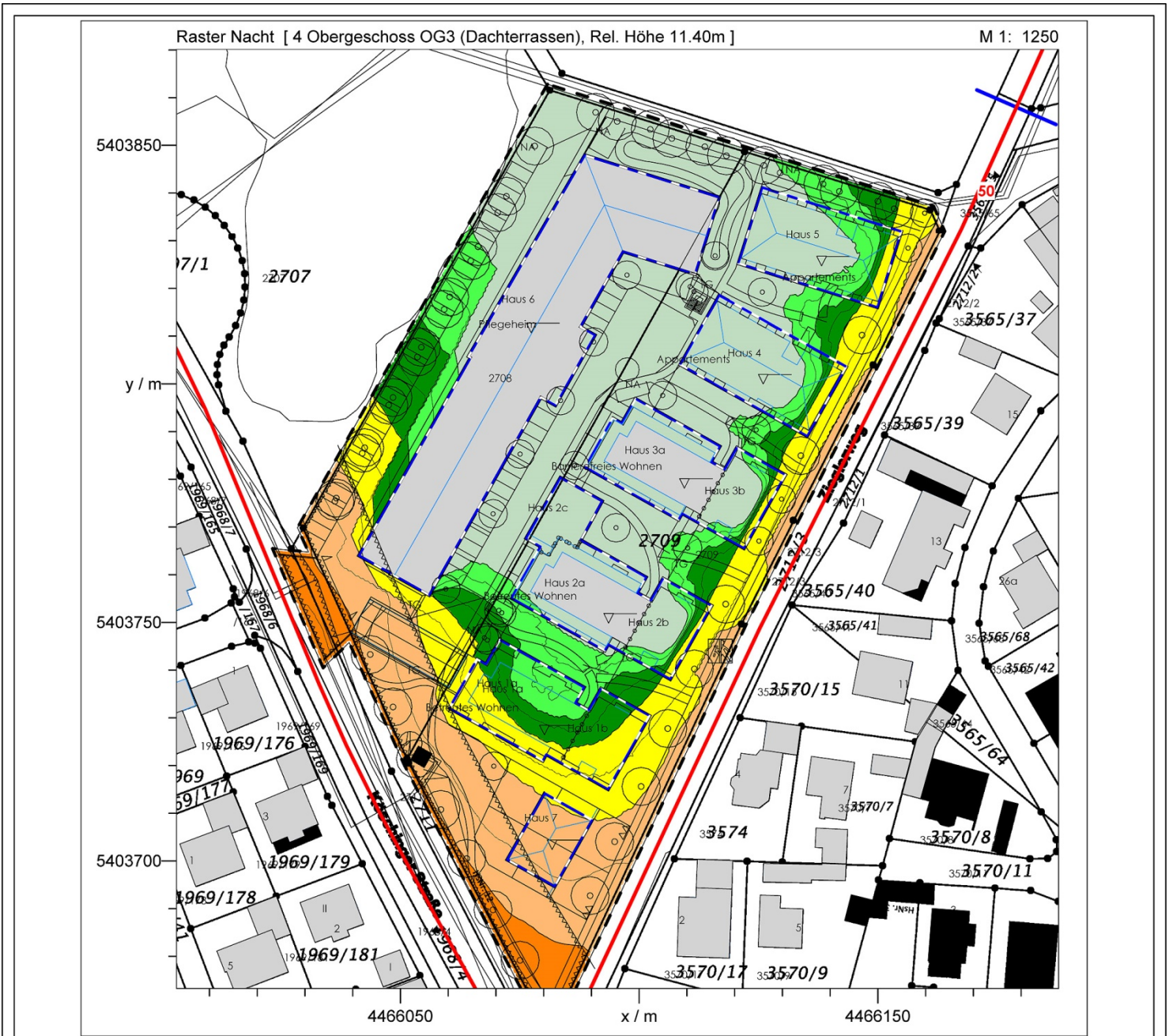
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





Plan 8 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel unmittelbar vor den Fassaden, Nachtzeit, 3. Obergeschoss



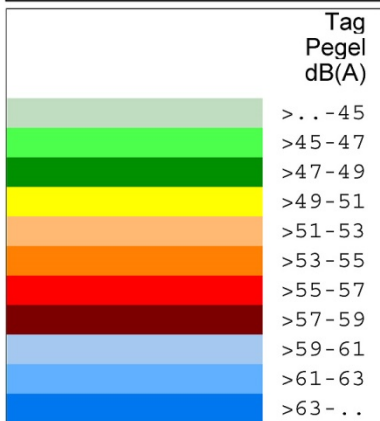
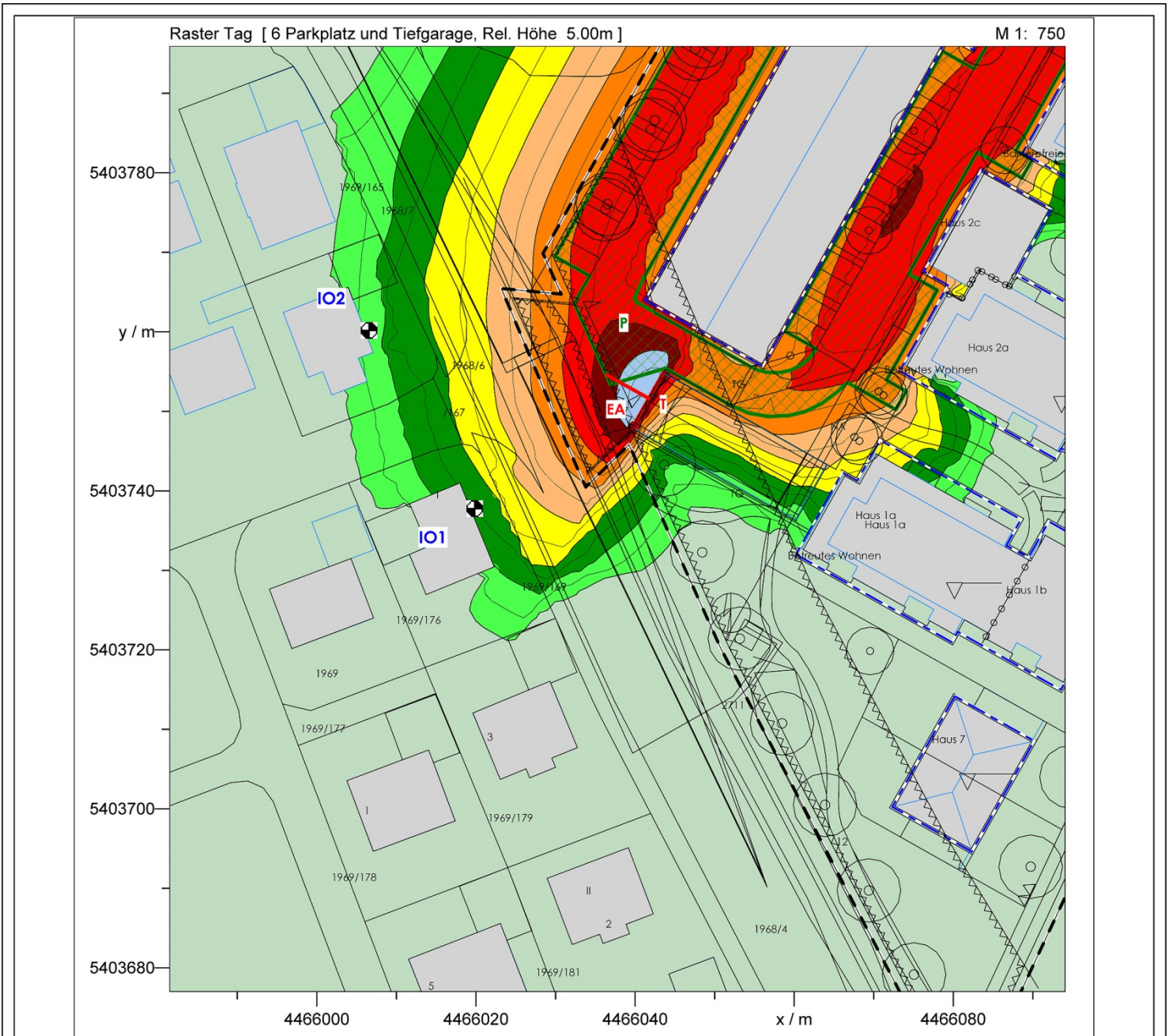
hooock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: GME-4020-04





**Plan 9 Prognostizierte Beurteilungspegel (Parkplatz, Tiefgarage), Tagzeit in
5,0 m über GOK**



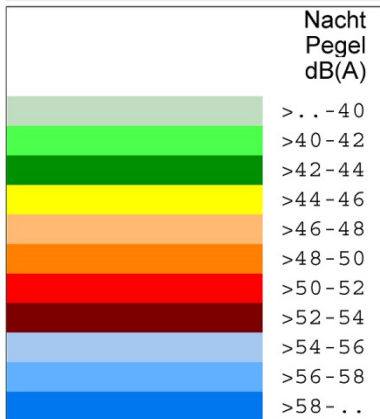
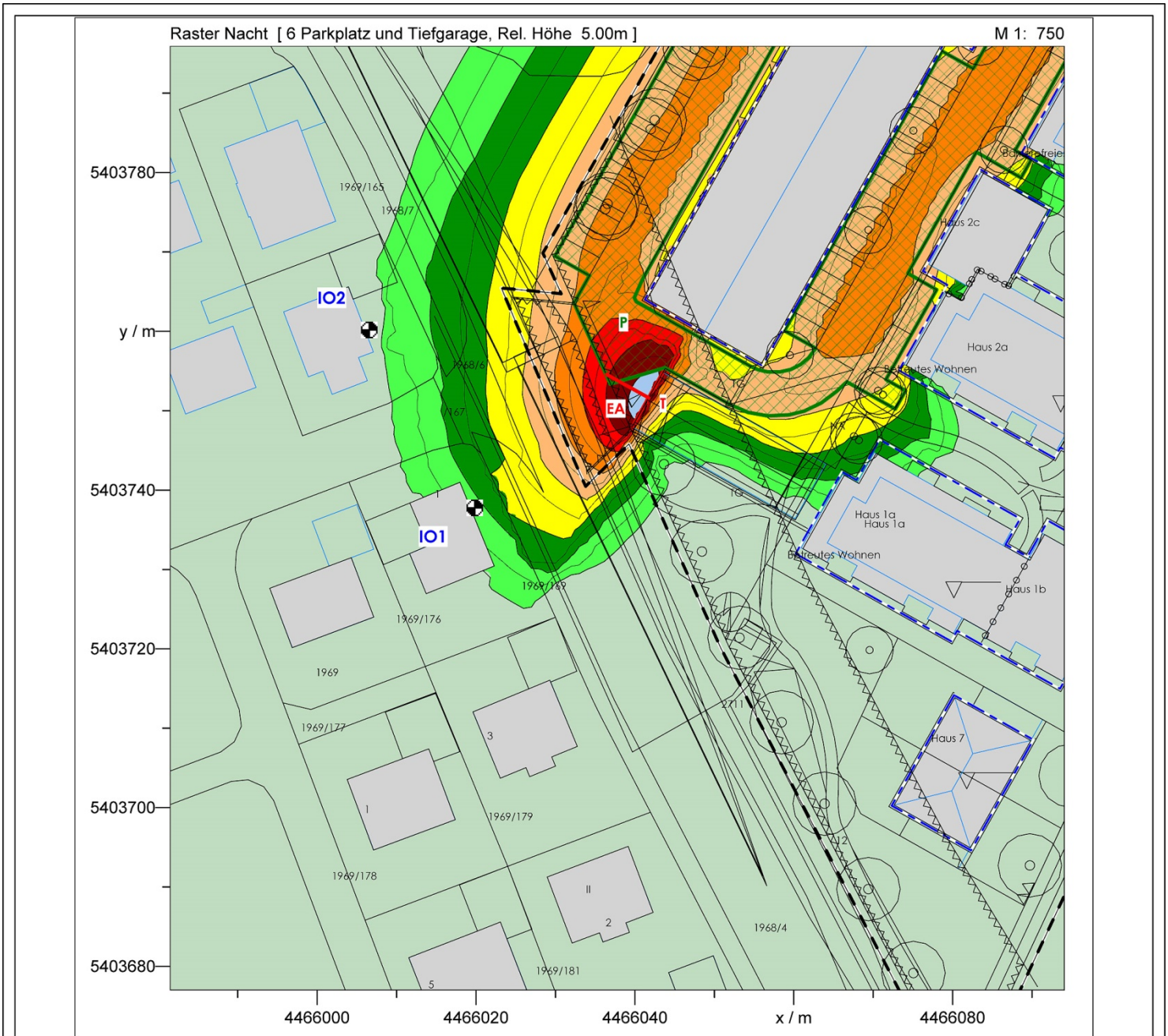
hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik



Projekt: GME-4020-04



**Plan 10 Prognostizierte Beurteilungspegel (Parkplatz, Tiefgarage), Nachtzeit in
5,0 m über GOK**



hook farny ingenieure
immissionsschutz & akustik



Projekt: GME-4020-04