



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 „Wohnquartier an der Niederfelder Straße“
in der Marktgemeinde Manching, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm

Auftraggeber:	Goldbrunner Ingenieure GmbH Obere Marktstraße 5 85080 Gaimersheim
Vorhabenträger:	Markt Manching Ingolstädter Straße 2 85077 Manching
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8149.1 / 2022 - TK
Datum:	18.11.2022
Sachbearbeiter:	Thomas Kottermair
Telefonnummer:	08254 / 99466-26
E-Mail:	Thomas.Kottermair@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	26 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes ...	5
1.1. Hinweise für den Planer	5
1.2. Hinweis für die Gemeinde	5
1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung	6
1.4. Textvorschläge für Begründung	7
1.5. Hinweis durch Text.....	7
2. Aufgabenstellung	8
3. Ausgangssituation	8
3.1. Örtliche Gegebenheiten	8
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	9
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	9
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	9
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	10
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.2. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm	10
5.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	11
5.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung	12
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	13
6. Beurteilung	14
6.1. Berechnungssoftware	14
6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit.....	14
6.3. Immissionsorte	15
6.4. Straßenverkehrslärm	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Planunterlagen	17
Anlage 2	Verkehrslärm.....	18
Anlage 2.1	Gebäudelärmkarte - Tagzeit	18
Anlage 2.2	Gebäudelärmkarte – Nachtzeit.....	19
Anlage 2.3	Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm	20
Anlage 2.4	Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01/5/.....	22
Anlage 3	Rechenlaufinformationen.....	25

Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Manching beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 66 „Wohnquartier an der Niederfelder Straße“. Innerhalb des Plangebietes sollen mehrere Wohngebäude (Doppelhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser) realisiert werden. Die Art der baulichen Nutzung wird als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Das Plangebiet ist den Lärmimmissionen der nordöstlich verlaufenden Niederfelder Straße (Kreisstraße PAF 34) ausgesetzt. Weitere relevante Lärmemittenten sind nicht vorhanden.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /4/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS-90 /6/.

Hinweis: In der Bauleitplanung gilt weiter die RLS 90 /6/, da die hierfür anzuwendende DIN 18005 /4/ nach wie vor auf die RLS 90 verweist. Die RLS 19 findet vorliegend somit keine Anwendung.

Die Ergebnisse sind für eine mögliche Bebauung innerhalb des Plangebietes gemäß Planunterlagen (siehe Anlage 1), als Gebäudelärmkarten in Anlage 2 dargestellt. Die Berechnungsansätze sind dem Kapitel 6.4 zu entnehmen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ für Allgemeine Wohngebiete werden zur Tag- und Nachtzeit insbesondere an den parallel zur Niederfelder Straße geplanten Gebäuden um bis zu 7 /10 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden folglich um bis zu 3 /6 dB(A) (Tag/ Nacht) überschritten.

Die Lärmsanierungswerte von 70/60 dB(A) (Tag/Nacht) können im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Aktive Schallschutzmaßnahme

Aufgrund mehrerer Gegebenheiten (Erschließungssituation, Höhe der Plangebäude, städtebauliche Aspekte etc.) ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme (Lärmschutzwand) im vorliegenden Fall ungeeignet und ist in den Berechnungen nicht weiter berücksichtigt.

Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall muss bei der Planung der Gebäude auf eine schalltechnisch optimierte Grundrissgestaltung geachtet werden, d.h. schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /5/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Wohnküchen, Büros) werden auf lärmabgewandte Fassaden orientiert oder sind über zusätzliche Fenster an unbelasteten Fassaden zu belüften. Ebenfalls können Schallschutzfenster in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zum Einsatz kommen.

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ überschritten werden, ergeben sich Anforderungen an den Schallschutz. Für die erforderlichen Festsetzungen wird die DIN 4109:2018-01 /5/ herangezogen, welche u. a. nutzungsabhängige Anforderungen an das entsprechende Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile stellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 /5/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in Anlage 2.4 hinterlegt.

Zusammenfassend lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung zum Bebauungsplan, dieser erstellt werden kann.

Altomünster, 18.11.2022



Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
(Stv. Fachlich Verantwortlicher)



Thomas Kottermair
B.Sc.
(Fachlich Verantwortlicher)

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung des Bebauungsplanes

Im vorliegenden Fall ist ein aktiver Lärmschutz aufgrund sonstiger Belange (Erschließungssituation, Höhe der Plangebäude, städtebauliche Aspekte etc.) nicht zielführend. Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung werden deshalb unter der Vorgabe erstellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall nicht weiterverfolgt werden.

1.1. Hinweise für den Planer

- ✓ Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Stadt bzw. Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13);
- ✓ Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, an denen bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit dem Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung- PlanZV vom 14.06.2021) hervorzuheben;
- ✓ Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind analog zur Anlage 2.4 in der Begründung darzustellen;
- ✓ Die Verweise auf die Legende sind ggf. in eigener Zuständigkeit anzupassen;

1.2. Hinweis für die Gemeinde

- ✓ Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass der Markt Manching die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen (s. Kapitel 5.2 dieser schalltechnischen Untersuchung).

1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

- ✓ Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Wohnküchen) i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind (Grundrissorientierung).
- ✓ Soweit eine Grundrissorientierung nicht für alle schutzbedürftigen Räume möglich ist, ist passiver- bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. Dabei müssen alle Außenfassaden des Gebäudes ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich für die unterschiedlichen Raumarten ergibt. Fenster, der mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden, sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, die sicherstellen, dass auch im geschlossenen Zustand die erforderlichen Außenluftvolumenströme eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumlüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten, verglaste Vorbauten und Balkone, Laubengänge, Schiebeläden etc.) zulässig.
- ✓ Im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist zwingend der Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2018-01 für die Gebäude (alle Fassadenseiten) zu führen, für die das Planzeichen festgesetzt wurde. Für die übrigen Gebäude sind die in der DIN 4109-1:2018-01 genannten Anforderungen eigenverantwortlich umzusetzen.
- ✓ Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 2.4 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 8149.1 / 2022 - TK vom 18.11.2022, die der Begründung des Bebauungsplanes beigefügt ist, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

1.4. Textvorschläge für Begründung

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Die Markgemeinde Manching hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 18.11.2022, Auftrags-Nr. 8149.1 / 2022 - TK, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.

Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgenden Ergebnissen:

Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden insbesondere an den beiden Plangebäuden parallel zur Niederfelder Straße die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten.

Die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden; diese Schallschutzmaßnahmen werden im Bebauungsplan auch festgesetzt.

1.5. Hinweis durch Text

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung des Marktes Manching, Ingolstädter Straße 2, 85077 Manching zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN- Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

2. Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Manching beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 66 „Wohnquartier an der Niederfelder Straße“. Innerhalb des Plangebietes sollen mehrere Wohngebäude (Doppelhäuser, Reihenhäuser und Mehrfamilienhäuser) realisiert werden. Die Art der baulichen Nutzung wird als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Das Plangebiet ist den Lärmimmissionen der nordöstlich verlaufenden Niederfelder Straße (Kreisstraße PAF 34) ausgesetzt. Weitere relevante Lärmemittenten sind nicht vorhanden.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /13/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (umliegend)
- Kreisstraße PAF 34 (nordöstlich)

Die Geländeformen sind im digitalen Geländemodell berücksichtigt.

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /3/ Baugesetzbuch i.d.F der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 08.08.2020 (BGBl. I S. 1728)

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /4/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /5/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /7/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2010“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2010
- /8/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /9/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /10/ Planunterlagen durch Herrn Thiede, Goldbrunner Ingenieure GmbH via E-Mail vom 09.11.2022
- /11/ Telefonische Korrespondenz mit Herrn Thiede, Goldbrunner Ingenieure GmbH, letztmalig am 17.11.2022
- /12/ Ortseinsicht durch den Bearbeiter am 07.11.2022
- /13/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
 - Digitale Flurkarte 1:10 000
 - Digitales Geländemodell

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /4/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/)

5.2. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /3/ sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots zu beachtendem Belang (§1 Abs. 7 BauGB /3/).

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 /4/ enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /3/, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

5.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Ein Eingriff gilt im Sinne von §1 Abs 2 als *wesentlich* bzw. als *erheblicher baulicher Eingriff*, wenn ein Verkehrsweg mit durchgehenden Fahrstreifen/Gleisen baulich erweitert wird oder der Beurteilungspegel:

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder (Aufgrund der Rundungsregel (aufrunden auf ganze dB(A)) ist eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) per Definition gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.)
- tagsüber/nachts auf mindestens 70/60 dB(A) erhöht wird oder
- für Objekte außerhalb von Gewerbegebieten, mit Beurteilungspegeln im Bestand von tagsüber/nachts 70/60 dB(A), weiter erhöht werden;

Bei wesentlicher Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte besteht dem Grunde nach ein Anspruch auf Maßnahmen zur Lärmvorsorge (baulicher Schallschutz).

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /5/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind. Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) heranzuziehen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei *Verkehrslärm* (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 für den Tagzeitraum (06:00-22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei *Gewerbe- und Industrieanlagen* ist gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.6 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

6. Beurteilung

6.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Das digitale Geländemodell (DGM) und die digitale Flurkarte (DFK) wurde über das Planungsbüro Goldbrunner Ingenieure GmbH übermittelt.

6.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayrische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

6.3. Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die Fassaden der Plangebäude gemäß Anlage 1 berücksichtigt. Der Gebietscharakter ist als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

6.4. Straßenverkehrslärm

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Niederfelder Straße (PAF 34). Die Verkehrsmengen sind aus dem Verkehrsmengenatlas VMA 2010 /7/ entnommen.

Die herangezogene, unmittelbar am Plangebiet liegende Zählstelle aus 2010 ist im aktuell verfügbaren Verkehrsmengenatlas nicht mehr vorhanden. Die Zählstellen aus dem aktuellen Verkehrsmengenatlas liegen vom Plangebiet enorm weit entfernt und beinhalten bereits weitere Verkehrsadern, sodass diese nicht repräsentativ sind. Auf die herangezogenen Verkehrsmengen sind zur Berücksichtigung von Verkehrszunahmen Zuwachsraten i.H.v. 20% angesetzt.

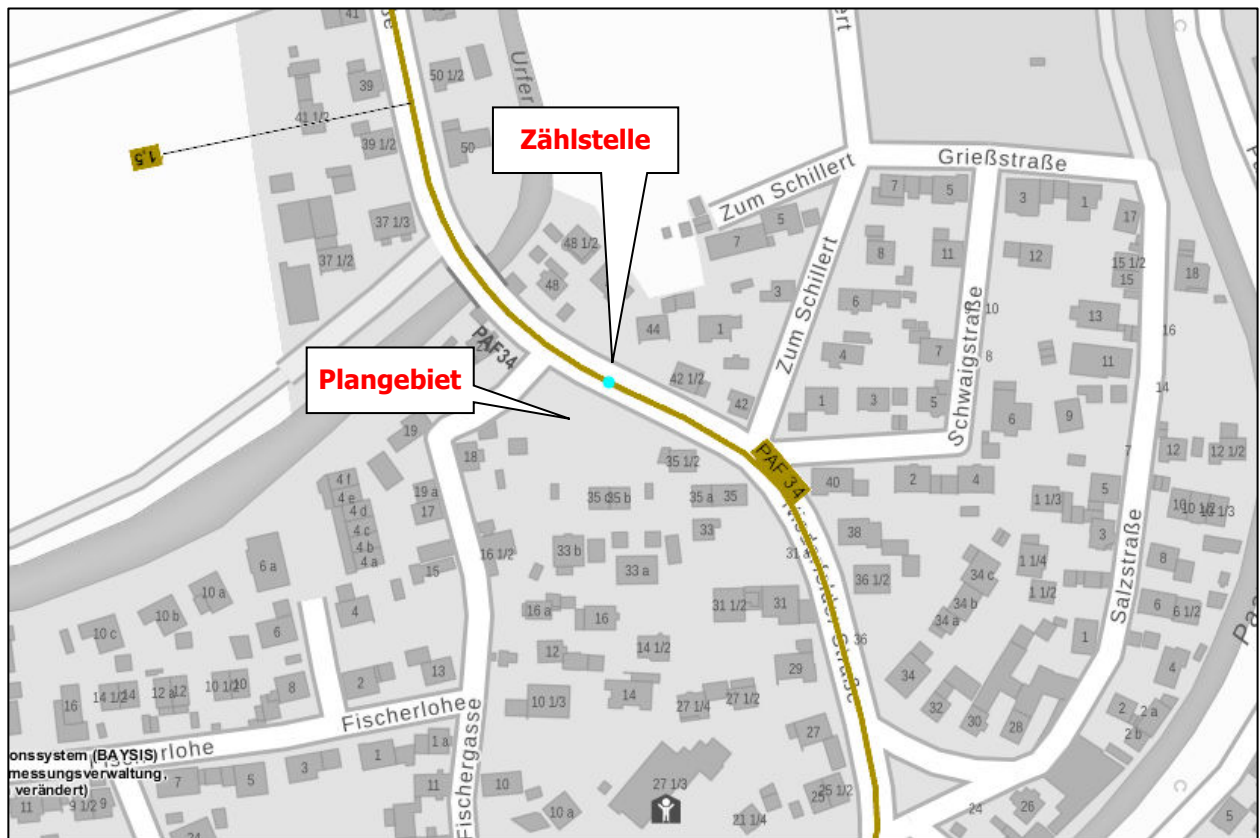


Abbildung 1: Ausschnitt aus BAYSIS

Niederfelder Straße (Kreisstraße PAF 34)

Zählstell	Straße	DTV	mt	pt	lmt	mn	pn	lmn	md	pd	lmd	me	pe	lme	Fahrs Spuren	von	bis
72349706	K PAF 34	2630	153	4,1	60,4	24	5,2	52,6	167	4,6	60,9	108	2,1	58,3	2	Manching (Ortsanfang)	(K 19)

Die Maximalgeschwindigkeiten sind gemäß Ortseinsicht mit 50 km/h für Pkw und Lkw berücksichtigt.

Zuschläge für die Fahrbahnoberflächen (Asphalt) sind nicht vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Nachstehende Parameter sind zur Ermittlung in der Berechnungssoftware hinterlegt.

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v_{Pkw})		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel			
		p_T %	p_N %	M/DTV _T	M/DTV _N	T km/h	N km/h	D _{Str0(T)} dB(A)	D _{Str0(N)} dB(A)	D _{Refl}		LmE _T dB(A)	LmE _N dB(A)		
Niederfelder Straße														Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	3156	4,1	5,2	0,058	0,009	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-3,6 / 3,2	56,1	48,6		

Legende:

Stationierung	Kilometerabschnitt
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h
p	maßgebender SV-Anteil - Tag bzw. Nacht
M/DTV	Verteilungsfaktor für Straßengattung - Tag bzw. Nacht
v	Lkw bzw. Pkw Geschwindigkeit
D StrO	Korrektur für Straßenoberfläche
D Refl	Korrektur für Mehrfachreflexionen
Steigung	Steigung Minimum/ Maximum (automatisch berechnet)
LmE	Emissionspegel - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 1 Planunterlagen

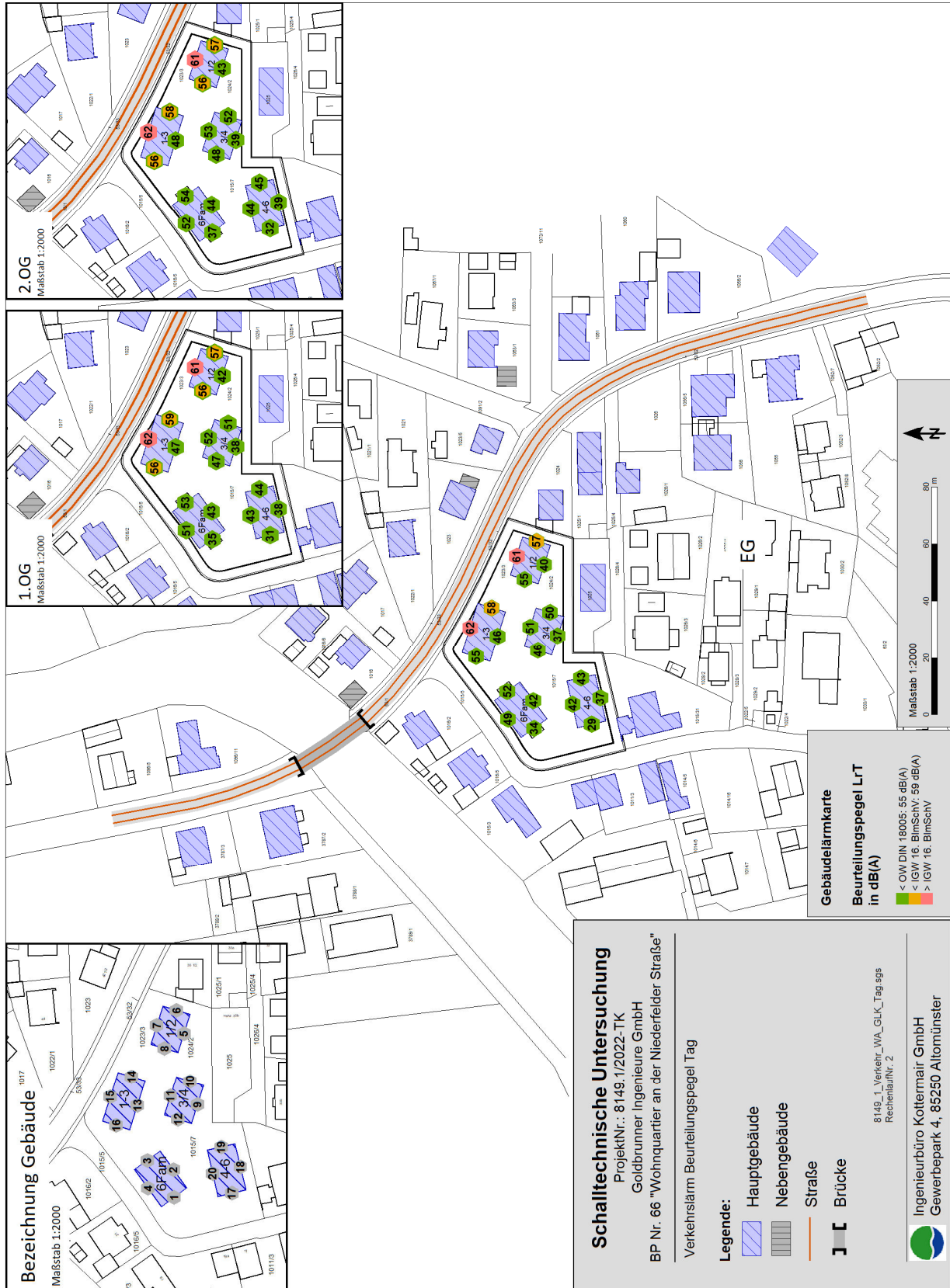


Abbildung 2: Ausschnitt Lageplan

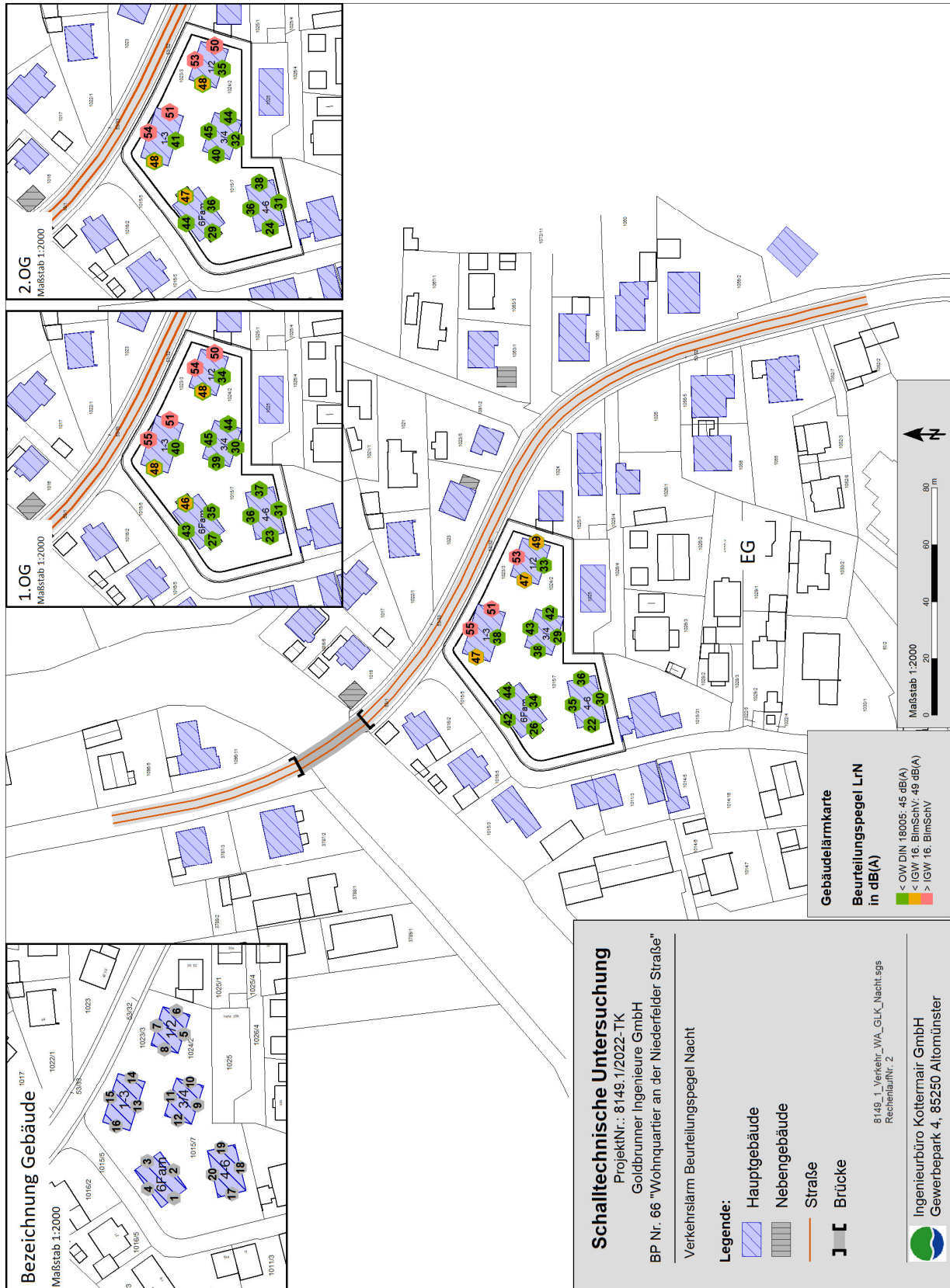


Abbildung 3: Ausschnitt Draufsicht

Anlage 2 Verkehrslärm
Anlage 2.1 Gebäudelärmkarte - Tagzeit



Anlage 2.2 Gebäudelärmkarte – Nachtzeit



Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T		Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				OW,T	OW,N	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Immissionsort: 6-Familienhaus											
1	EG	SW	WA	55	45	34	26	-21	-19	-25	-23
1	1. OG	SW	WA	55	45	35	27	-20	-18	-24	-22
1	2. OG	SW	WA	55	45	37	29	-18	-16	-22	-20
2	EG	SO	WA	55	45	42	34	-13	-11	-17	-15
2	1. OG	SO	WA	55	45	43	35	-12	-10	-16	-14
2	2. OG	SO	WA	55	45	44	36	-11	-9	-15	-13
3	EG	NO	WA	55	45	52	44	-3	-1	-7	-5
3	1. OG	NO	WA	55	45	53	46	-2	1	-6	-3
3	2. OG	NO	WA	55	45	54	47	-1	2	-5	-2
4	EG	NW	WA	55	45	49	42	-6	-3	-10	-7
4	1. OG	NW	WA	55	45	51	43	-4	-2	-8	-6
4	2. OG	NW	WA	55	45	52	44	-3	-1	-7	-5
Immissionsort: DH 1/2											
5	EG	S	WA	55	45	40	33	-15	-12	-19	-16
5	1. OG	S	WA	55	45	42	34	-13	-11	-17	-15
5	2. OG	S	WA	55	45	43	35	-12	-10	-16	-14
6	EG	O	WA	55	45	57	49	2	4	-2	0
6	1. OG	O	WA	55	45	57	50	2	5	-2	1
6	2. OG	O	WA	55	45	57	50	2	5	-2	1
7	EG	N	WA	55	45	61	53	6	8	2	4
7	1. OG	N	WA	55	45	61	54	6	9	2	5
7	2. OG	N	WA	55	45	61	53	6	8	2	4
8	EG	W	WA	55	45	55	47	0	2	-4	-2
8	1. OG	W	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
8	2. OG	W	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
Immissionsort: DH 3/4											
9	EG	S	WA	55	45	37	29	-18	-16	-22	-20
9	1. OG	S	WA	55	45	38	30	-17	-15	-21	-19
9	2. OG	S	WA	55	45	39	32	-16	-13	-20	-17
10	EG	O	WA	55	45	50	42	-5	-3	-9	-7
10	1. OG	O	WA	55	45	51	44	-4	-1	-8	-5
10	2. OG	O	WA	55	45	52	44	-3	-1	-7	-5
11	EG	N	WA	55	45	51	43	-4	-2	-8	-6
11	1. OG	N	WA	55	45	52	45	-3	0	-7	-4
11	2. OG	N	WA	55	45	53	45	-2	0	-6	-4
12	EG	W	WA	55	45	46	38	-9	-7	-13	-11
12	1. OG	W	WA	55	45	47	39	-8	-6	-12	-10
12	2. OG	W	WA	55	45	48	40	-7	-5	-11	-9

Anlage 2.3 Ergebnistabelle Gesamtpegel Verkehrslärm

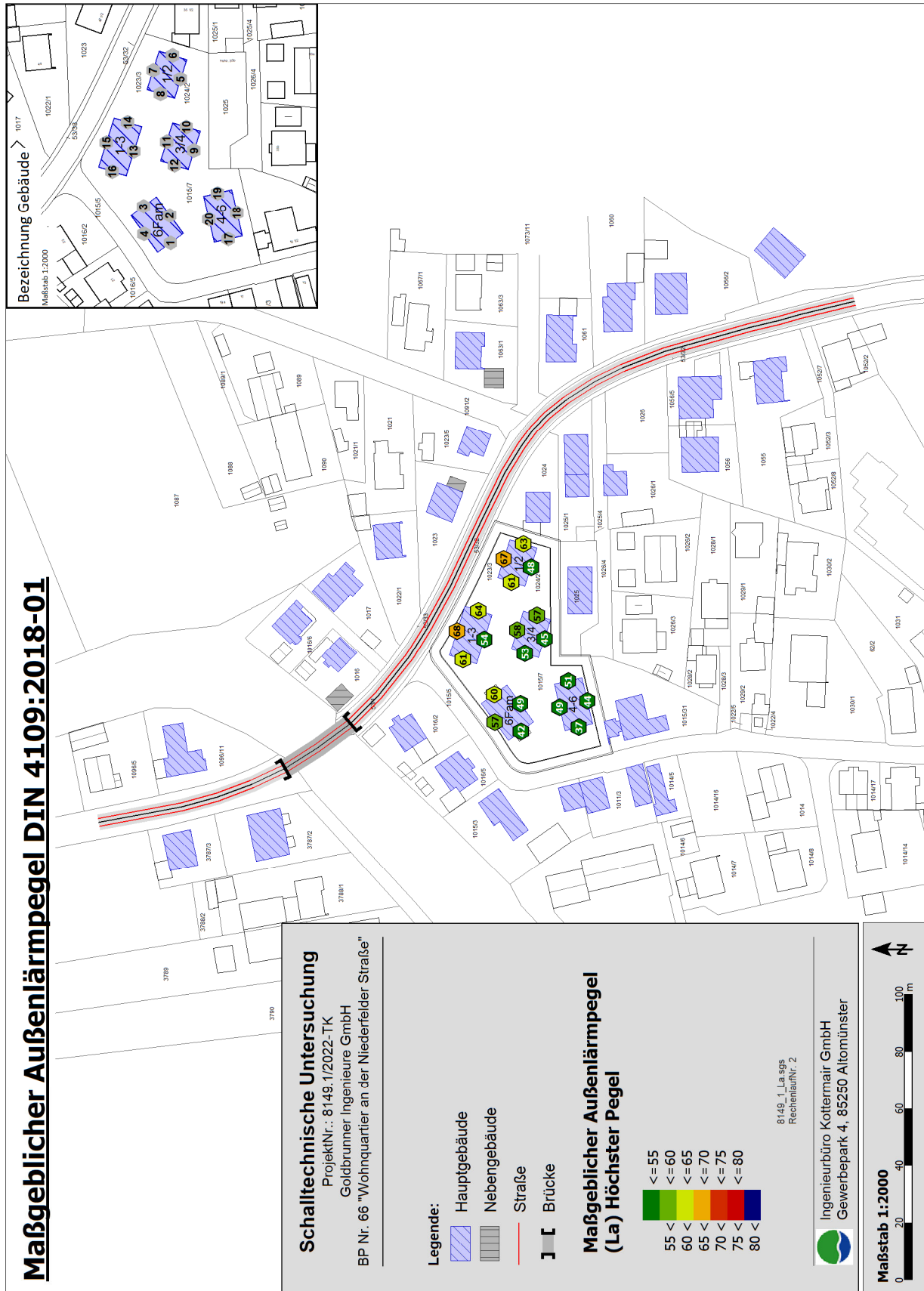
Immissionsort: RH 1-3											
13	EG	S	WA	55	45	46	38	-9	-7	-13	-11
13	1. OG	S	WA	55	45	47	40	-8	-5	-12	-9
13	2. OG	S	WA	55	45	48	41	-7	-4	-11	-8
14	EG	O	WA	55	45	58	51	3	6	-1	2
14	1. OG	O	WA	55	45	59	51	4	6	0	2
14	2. OG	O	WA	55	45	58	51	3	6	-1	2
15	EG	N	WA	55	45	62	55	7	10	3	6
15	1. OG	N	WA	55	45	62	55	7	10	3	6
15	2. OG	N	WA	55	45	62	54	7	9	3	5
16	EG	W	WA	55	45	55	47	0	2	-4	-2
16	1. OG	W	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
16	2. OG	W	WA	55	45	56	48	1	3	-3	-1
Immissionsort: RH 4-6											
17	EG	W	WA	55	45	29	22	-26	-23	-30	-27
17	1. OG	W	WA	55	45	31	23	-24	-22	-28	-26
17	2. OG	W	WA	55	45	32	24	-23	-21	-27	-25
18	EG	S	WA	55	45	37	30	-18	-15	-22	-19
18	1. OG	S	WA	55	45	38	31	-17	-14	-21	-18
18	2. OG	S	WA	55	45	39	31	-16	-14	-20	-18
19	EG	O	WA	55	45	43	36	-12	-9	-16	-13
19	1. OG	O	WA	55	45	44	37	-11	-8	-15	-12
19	2. OG	O	WA	55	45	45	38	-10	-7	-14	-11
20	EG	N	WA	55	45	42	35	-13	-10	-17	-14
20	1. OG	N	WA	55	45	43	36	-12	-9	-16	-13
20	2. OG	N	WA	55	45	44	36	-11	-9	-15	-13

Legende:

Nr.	Fassadenpunkt
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert DIN 18005- Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel/ Mittelungspegel - Tag bzw. Nacht
DIN 18005	Unter- bzw. Überschreitung Orientierungswert - Tag bzw. Nacht
16. BImSchV	Unter- bzw. Überschreitung Immissionsgrenzwert - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 2.4 Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01/5/



Anlage 2.4 Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01/5/

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Summe		La [dB(A)]
				LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: 6-Familienhaus										
1	EG	WA	SW	34	26	34	36	37	39	39
1	1.OG	WA	SW	35	27	35	37	38	40	40
1	2.OG	WA	SW	37	29	37	39	40	42	42
2	EG	WA	SO	42	34	42	44	45	47	47
2	1.OG	WA	SO	43	35	43	45	46	48	48
2	2.OG	WA	SO	44	36	44	46	47	49	49
3	EG	WA	NO	52	44	52	54	55	57	57
3	1.OG	WA	NO	53	46	53	56	56	59	59
3	2.OG	WA	NO	54	47	54	57	57	60	60
4	EG	WA	NW	49	42	49	52	52	55	55
4	1.OG	WA	NW	51	43	51	53	54	56	56
4	2.OG	WA	NW	52	44	52	54	55	57	57
Immissionsort: DH 1/2										
5	EG	WA	S	40	33	40	43	43	46	46
5	1.OG	WA	S	42	34	42	44	45	47	47
5	2.OG	WA	S	43	35	43	45	46	48	48
6	EG	WA	O	57	49	57	59	60	62	62
6	1.OG	WA	O	57	50	57	60	60	63	63
6	2.OG	WA	O	57	50	57	60	60	63	63
7	EG	WA	N	61	53	61	63	64	66	66
7	1.OG	WA	N	61	54	61	64	64	67	67
7	2.OG	WA	N	61	53	61	63	64	66	66
8	EG	WA	W	55	47	55	57	58	60	60
8	1.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	61
8	2.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	61
Immissionsort: DH 3/4										
9	EG	WA	S	37	29	37	39	40	42	42
9	1.OG	WA	S	38	30	38	40	41	43	43
9	2.OG	WA	S	39	32	39	42	42	45	45
10	EG	WA	O	50	42	50	52	53	55	55
10	1.OG	WA	O	51	44	51	54	54	57	57
10	2.OG	WA	O	52	44	52	54	55	57	57
11	EG	WA	N	51	43	51	53	54	56	56
11	1.OG	WA	N	52	45	52	55	55	58	58
11	2.OG	WA	N	53	45	53	55	56	58	58
12	EG	WA	W	46	38	46	48	49	51	51
12	1.OG	WA	W	47	39	47	49	50	52	52
12	2.OG	WA	W	48	40	48	50	51	53	53
Immissionsort: RH 1-3										
13	EG	WA	S	46	38	46	48	49	51	51
13	1.OG	WA	S	47	40	47	50	50	53	53
13	2.OG	WA	S	48	41	48	51	51	54	54
14	EG	WA	O	58	51	58	61	61	64	64
14	1.OG	WA	O	59	51	59	61	62	64	64
14	2.OG	WA	O	58	51	58	61	61	64	64
15	EG	WA	N	62	55	62	65	65	68	68
15	1.OG	WA	N	62	55	62	65	65	68	68
15	2.OG	WA	N	62	54	62	64	65	67	67
16	EG	WA	W	55	47	55	57	58	60	60
16	1.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	61
16	2.OG	WA	W	56	48	56	58	59	61	61

Anlage 2.4 Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109-01:2018-01/5/

Immissionsort: RH 4-6										
17	EG	WA	W	29	22	29	32	32	35	35
17	1.OG	WA	W	31	23	31	33	34	36	36
17	2.OG	WA	W	32	24	32	34	35	37	37
18	EG	WA	S	37	30	37	40	40	43	43
18	1.OG	WA	S	38	31	38	41	41	44	44
18	2.OG	WA	S	39	31	39	41	42	44	44
19	EG	WA	O	43	36	43	46	46	49	49
19	1.OG	WA	O	44	37	44	47	47	50	50
19	2.OG	WA	O	45	38	45	48	48	51	51
20	EG	WA	N	42	35	42	45	45	48	48
20	1.OG	WA	N	43	36	43	46	46	49	49
20	2.OG	WA	N	44	36	44	46	47	49	49

Legende:

Nr.	Fassadenpunkt
SW	Etage - Stockwerk
Nutzung	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Mittelungspegel/ Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	maßgeblicher Außenlärmpegel – Tag bzw. Nacht DIN 4109-01:2018-01

Anlage 3 Rechenlaufinformationen

Goldbrunner Ingenieure GmbH
BP Nr. 66 "Wohnquartier an der Niederfelder Straße"
 Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
 Titel: 8149_1_Straße
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 17.11.2022 13:43:10
 Berechnungsende: 17.11.2022 13:43:17
 Rechenzeit: 00:01:916 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 20
 Anzahl berechneter Punkte: 20
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.09.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 1
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:
 Straße: RLS-90
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-90
 Straßensteigung geglättet über eine Länge von : 15 m
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Gebäudelärmkarte:
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8149_1_Straße.sit 17.11.2022 13:36:22
 - enthält:
 8149_1_DFK.geo 16.11.2022 16:05:16
 8149_1_IO.geo 17.11.2022 13:36:22
 8149_1_Straße.geo 16.11.2022 16:02:14
 8149_1_Umgebung.geo 10.11.2022 13:40:52
 Baugrenze Blau.geo 10.11.2022 11:58:08
 Geltungsbereich B-Plan.geo 10.11.2022 11:56:38
 Schraffur Gebäude.geo 10.11.2022 11:58:08
 RDGM0001.dgm 10.11.2022 14:01:48

Anlage 3 Rechenlaufinformationen

Goldbrunner Ingenieure GmbH
BP Nr. 66 "Wohnquartier an der Niederfelder Straße"
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 8149_1_DGM
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 10.11.2022 14:01:46
Berechnungsende: 10.11.2022 14:01:50
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.09.2022) - 32 bit

Geometriedaten

8149_1_Straße.geo 10.11.2022 14:01:14
8149_1_DGM.sit 10.11.2022 11:38:18
- enthält:
 _X680Y5390.geo 10.11.2022 11:37:34

ProjektNr.: 8149.1/2022-TK
RechenlaufNr.: 1

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2