



Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Südlich der Beilingerstraße und östlich der Straße Am Kirchenfeld im Stadtteil Stätzling“ der Stadt Friedberg, Landkreis Aichach-Friedberg

Auftraggeber:	Stadt Friedberg Marienplatz 5 86316 Friedberg
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	8913.1/ 2024 - SF
Datum:	30.06.2025
Sachbearbeiter:	Susanne Frank, B. Eng.
Telefonnummer:	08254 / 99466-30
E-Mail:	susanne.frank@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	45 Seiten

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung	6
2. Aufgabenstellung	10
3. Ausgangssituation	10
3.1. Örtliche Gegebenheiten	10
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis	11
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen	11
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen	11
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen	11
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben	12
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz	12
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	12
5.4. Anforderungen nach TA Lärm	14
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109	16
5.6. Bauplanungsrechtliche Vorgaben	17
5.7. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen	18
6. Beurteilung	19
6.1. Allgemeines	19
6.2. Berechnungssoftware	21
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit	21
6.4. Immissionsorte	23
6.5. Gewerbelärm auf der Fl.- Nr. 465/2	24
6.6. Straßenverkehrslärm	25

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplanentwurf	26
Anlage 2	Verkehrslärm	27
Anlage 2.1	Übersicht Verkehrssituation	27
Anlage 2.2	Gebäudelärmkarte Verkehrslärm	28
Anlage 2.3	Pegeltabelle Verkehrslärm	29
Anlage 3	Straßenverkehrszählungen	32
Anlage 4	Gewerbelärm	34
Anlage 4.1	Übersichtsgrafik	34
Anlage 4.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel	35
Anlage 4.3	Tagesgänge und Teilpegel	37
Anlage 5	Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01	40
Anlage 6	Rechenlaufinformationen	43

Zusammenfassung

Die Stadt Friedberg im Landkreis Aichach-Friedberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Südlich der Beilingerstraße und östlich der Straße Am Kirchenfeld im Stadtteil Stätzling“ (MU), um dort die Errichtung von Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie betreutes Wohnen, Tagespflege und Arztpraxis zu ermöglichen. Die Bauflächen für die neuen Gebäude liegen auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 491 und 465/1, Gemarkung Stätzling.

Die Plangebäude sind einerseits Straßenverkehrslärmimmissionen der nördlich gelegenen Beilingerstraße und der in Nord-Süd-Ausrichtung verlaufenden Pfarrer-Bezler-Straße sowie Gewerbelärmimmissionen des bestehenden Gewerbebetriebes auf der Fl.-Nr. 465/2 ausgesetzt, welche auftragsgemäß zu ermitteln und zu beurteilen sind. Als Immissionsorte werden die Fassaden der Gebäude gemäß dem Bebauungsplanentwurf /13/ und mit Einstufung als Urbanes Gebiet festgelegt.

Die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet führte zu folgendem Ergebnis:

Auf Grundlage der maximal möglichen Lärmemissionen nach Rückrechnung auf das bestehende Wohnhaus direkt östlich des Gewerbebetriebes errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 4.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch den bestehenden Gewerbebetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet

Haus 1 bis Haus 8

der Immissionsrichtwert (IRW) für Urbane Gebiete (MU)

- | | |
|---|------------|
| ✓ zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens | 12,3 dB(A) |
| ✓ zur Nachtzeit (22:00 - 06:00 Uhr) um mindestens | 5,7 dB(A) |
- unterschritten.

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet führte zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt im vorliegenden Fall nach der 16. BImSchV /2/ und der RLS-19 /10/. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 2.1 abgebildet.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/ für Urbane Gebiete (MU) werden zur Tag-/ Nachtzeit um bis zu 7 / 9 dB(A) überschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden zur Tag-/ Nachtzeit um bis zu 3 / 5 dB(A) überschritten.

Die detaillierten Ergebnisse sind in der Anlage 2.3 übersichtlich in Pegeltabellen und in der Anlage 2.2 als Gebäudelärmkarte dargestellt.

Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen

Aktiver Lärmschutz durch eine am Straßenrand der Pfarrer-Bezler-Straße zu errichtenden Schallschutzwand scheidet vorliegend aus. Abgesehen davon, dass die Wirksamkeit einer solchen Lärmschutzwand sehr beschränkt wäre, da sie zur Sicherstellung der Erschließung und Erreichbarkeit der Grundstücke teils nicht durchgängig sein könnte, wäre solch eine Lärmschutzwand auch städtebaulich wegen der von ihr ausgehenden nachteiligen Auswirkungen auf das Ortsbild nicht vertretbar. Aktive Lärmschutzmaßnahmen an den Verkehrswegen sind aufgrund der notwendigen Höhe für die oberen Geschosse und dem damit verbunden Ortsbild nicht zielführend und werden somit nicht weiterverfolgt.

Auf Grund der Verkehrslärmimmissionen muss an den betroffenen Plangebäuden durch weitgehende Grundrissorientierung sichergestellt werden, dass vor den für Lüftungszwecke vorgesehenen Fenstern von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /11/, Teil 1, Kapitel 3.16 (Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ tagsüber/ nachts von 64 / 54 dB(A) eingehalten sind.

Wo eine solche schalltechnisch günstige Orientierung nicht möglich und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, sind bauliche Maßnahmen wie z. B. Schallschutzfenster in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung bzw. Glasvorbauten (Prallscheiben, Schiebeläden, kalte Wintergärten etc.) vorzusehen.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01 /11/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in 0 dargestellt.

Zusätzliches Verkehrsaufkommen durch zukünftige Bebauung im Bebauungsplangebiet:

Der Bebauungsplan /13/ wird durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Pfarrer-Bezler-Straße in 2 Bereiche unterteilt. Im Nordosten sind die Bauparzellen 1 bis 7 geplant, im Südwesten die Bauparzellen 8.1 bis 8.4. In beiden Bereichen werden Tiefgaragen geplant. Die Tiefgarage(n) der Bauparzellen 1 bis 7 werden über die Beilingerstraße und die Pfarrer-Bezler-Straße erschlossen. Die Tiefgaragenzufahrt für die Bauparzellen 8.1 bis 8.4 soll von der Straße *Am Kirchenfeld* erfolgen. Speziell in diesem Bereich kann sich der Verkehr durch die neuen Wohneinheiten erhöhen.

Auf den Bauparzellen 8.1 bis 8.4 sollen nach Abstimmung mit dem Bauamt der Stadt Friedberg /13/ bis zu 22 Wohneinheiten für betreutes Wohnen sowie im Erdgeschoss eine Tagespflege und Arztpraxis entstehen.

Insgesamt ist daher festzuhalten, dass die Gesamtanzahl der zusätzlichen Wohneinheiten sowie Tagespflege und Arztpraxis auf den Bauparzellen 8.1 bis 8.4 und der damit verbundene Ziel-/Quellverkehr, welcher sich auf die Straße *Am Kirchenfeld* verteilt, die abwägungsrechtlich relevante Schwelle für den Mehrverkehr unterschreitet. Unzulässige Verkehrsimmissionen für die Bebauung im Bestand werden daher nicht unterstellt und sind daher nicht beurteilungsrelevant.

Hinsichtlich des Gewerbelärms lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen aus schalltechnischer Sicht der Aufstellung des Bebauungsplanes grundsätzlich keine immissionsschutzfachlichen Belange entgegenstehen.

Hinsichtlich des Verkehrslärms lässt sich die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen aus schalltechnischer Sicht die Aufstellung des Bebauungsplanes grundsätzlich möglich ist, wenn nachfolgende Empfehlungen in die weitere Planung einfließen.

Altomünster, 30.06.2025



Andreas Kottermair
Dipl. Ing. (FH)
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Susanne Frank
B. Eng. (FH)
Fachkundiger Mitarbeiter

1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Die Baugrenzen sind so festzusetzen, dass diese nicht näher als in Anlage 1 dargestellt an die Pfarrer-Bezler-Straße bzw. die Beilingerstraße heranrücken.
- Fassaden mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, an denen bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen hervorzuheben.
- Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern, Ausgabe Februar 2025, Anlage A 5.2/1 erforderlich, wenn
 - a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zutreffen sind (§9 Abs.1 Nr.24 BauGB) oder
 - b) der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichts- räumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sana- torien
 - 66 dB(A) bei Büroräumen

Die Fassaden sind im Plan mit den zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß 0 zu be- zeichnen.

- Die Verweise auf die Legende sind ggf. in eigener Zuständigkeit anzupassen.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Ver- weisung 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 sol- che Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vor- haben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN-Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaf- fen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN-Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingese- hen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).

Hinweis für die Gemeinde

- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe er- stellt, dass die Stadt Friedberg die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenz- werten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzu- führen (s. Kapitel 6.1 dieser schalltechnischen Untersuchung).
- Weiterhin werden die Textvorschläge unter der Vorgabe erstellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall auf Grund der örtlichen Gegeben- heiten (Einfallswinkel, städtebauliche Aspekte, Erschließung und Erreichbarkeit des Grundstückes etc.) nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterver- folgt werden.

Für die **Bebauungsplansatzung** werden folgende Festsetzungen vorgeschlagen:

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

Schutzbedürftige Räume (Wohn-, Schlaf- und Ruheräume sowie Kinderzimmer, 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.

- An Fassaden mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel ≥ 61 dB(A) ist nach der BayTB ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien) erforderlich. Für Büroräume gilt ein maßgeblicher Außenlärmpegel ≥ 66 dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der 0 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 8913.1/ 2024 - SF vom 30.06.2025, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist, wobei die konkreten maßgeblichen Außenlärmpegel ggf. an die Eingabeplanung (konkrete Lage und Höhe des geplanten Baukörpers innerhalb der Baugrenzen) anzupassen sind.

In die **Begründung** können folgende Hinweise aufgenommen werden:

- Nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- Die Stadt Friedberg hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 30.06.2025, Auftrags-Nr. 8913.1/ 2024 - SF, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans. Im Einzelnen kommt die schalltechnische Untersuchung zu folgenden:

Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Urbanes Gebiet teilweise überschritten. Die Festsetzung eines Urbanen Gebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn 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.

- Im vorliegenden Fall scheidet ein aktiver Lärmschutz durch eine am Straßenrand zu errichtende Schallschutzwand aus. Abgesehen davon, dass die Wirksamkeit einer solchen Lärmschutzwand speziell in den oberen Geschossen sehr beschränkt wäre, wäre solch eine Lärmschutzwand auch städtebaulich wegen der von ihr ausgehenden nachteiligen Auswirkungen auf das Ortsbild nicht vertretbar.
- Die abwägungsrechtlich relevante Schwelle für den Mehrverkehr durch den Bebauungsplan wird unterschritten. Unzulässige Verkehrsimmissionen für die Bebauung im Bestand werden daher nicht unterstellt.
- Hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen durch bestehende gewerbliche Nutzungen in der Nachbarschaft, haben die Berechnungen ergeben, dass keine Maßnahmen erforderlich sind.

Hinweise 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 der Stadt Friedberg, Marienplatz 5, 86316 Friedberg zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patent- und Markenamt.

Textvorschlag für die **Abwägung** der Stadt Friedberg, wenn von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abgewogen wird:

- *Die Stadt Friedberg kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Beilingerstraße sowie der Pfarrer-Bezler-Straße bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, das eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind deshalb unter der Vorgabe erstellt, dass eine aktive Schallschutzmaßnahme nicht zielführend und möglich ist.*

2. Aufgabenstellung

Die Stadt Friedberg im Landkreis Aichach-Friedberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Südlich der Beilingerstraße und östlich der Straße Am Kirchenfeld im Stadtteil Stätzling“ (MU), um dort die Errichtung von Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie betreutes Wohnen, Tagespflege und Arztpraxis zu ermöglichen. Die Bauflächen für die neuen Gebäude liegen auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 491 und 465/1, Gemarkung Stätzling.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen gemäß den Vorgaben der TA Lärm im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ im Plangebiet;
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen vorzuschlagen.

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /16/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (allseitig)
- Gewerbe (südöstlich)

Das umliegende Gelände fällt in Richtung Süden leicht ab, jedoch ergeben sich hierdurch in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen.

Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen in der Nachbarschaft sind nicht vorhanden.

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. 11 Abs. 3 vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- /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/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA Vz AT 08.06.2017 B5)
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016
- /6/ Bayerische Staatsregierung: Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /7/ DIN-Richtlinie 18005:2023-07, „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“ vom Juli 2023, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Juli 2023
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021
- /11/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018
(im Bundesland Bayern in den Technischen Baubestimmungen eingeführt zum 01.04.2021)

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /12/ SoundPLAN-Manager, Version 9.1, SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /13/ Verkehrszahlen der Beilingerstraße und Pfarrer-Bezler-Straße vom September 2024; Baugenehmigungsbescheid Az: F96-181 vom 09.06.1997; Abstimmung zur Anzahl zukünftiger Wohneinheiten auf den Bauparzellen 8.1 bis 8.4, Frau Heusler, Stadt Friedberg, E-Mail vom 31.01.2025, 14.05.2025 und Telefonat am 14.05.2025 und 24.06.2025
- /14/ Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 17 „Südlich der Beilingerstraße und östlich der Straße Am Kirchenfeld im Stadtteil Stätzling“ vom 06.05.2025; Herr Griechbaum, OPLA Büro für Ortsplanung und Stadtentwicklung, E-Mail vom 13.05.2025
- /15/ Bebauungspläne der Stadt Friedberg:
 - Bebauungsplan Nr. 14 „Stätzling Süd“ vom 11.10.1984;
- /16/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - BayernAtlas
 - Digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell - Online-Bestellung 11.06.2025

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /7/ 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. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Die Orientierungswerte (OW) gelten allgemein gleichsam für (Groß-)Städte wie auch ländliche Gemeinden. Im Einzelfall können örtliche Gegebenheiten ein Abweichen nach oben oder unten erfordern. Im Zuge der städtebaulichen Planung sind die OW der Abwägung zugänglich. Insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung kann dies zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Lärmarten (Verkehr, Industrie, Gewerbe, Freizeitlärm) sind jeweils für sich allein zu bewerten und nicht zu addieren.

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten für Beurteilungspegel nach /7/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 (55) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kerngebiet (MK)	60 (63) dB(A)	45 (53) dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 dB(A)	35 bis 65 dB(A)
Industriegebiete (GI)	--	--

Der höhere Wert () gilt für Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Schiffsverkehr);
Die Nachtzeit dauert von 22.00 - 06.00 Uhr; ggf. ist die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen;

Hinweise:

- Bei Außen-/Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die OW_{Tag}
- Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;
- Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete, Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben;

5.3. 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		

Maßgeblicher Immissionsort liegt nach Ziffer 2.2.10

- bei Gebäuden in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche

Eine Änderung 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).

5.4. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /3/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /3/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 /11/. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /4/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /3/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /9/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /11/ 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 gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

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

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) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel 3 dB(A) 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).

Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung der Schienenverkehrsgeräusche in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern (vgl. Teil 2, Punkt 4.4.5.3).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei **Gewerbe- und Industrieanlagen** sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert 3 dB(A) 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).

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

5.6. Bauplanungsrechtliche Vorgaben

Die relevanten Festsetzungen für den IO1 zu Rückrechnung der Gewerbelärmemissionen auf der Fl.-Nr. 465/2 sind nachfolgend auszugsweise aufgeführt.

Bebauungsplan Nr. 14 „Stätzling Süd“ /15/



5.7. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen

Der relevante Genehmigungsbescheid für den Gewerbebetrieb der Fl.-Nr. 465/2 für den *Neubau einer Lager- und Produktionshalle (Werkstätte) für einen Klempnereibetrieb /13/* stammt vom 06.06.1997 und ist nachfolgend auszugsweise aufgeführt:

Auflagen aus immissionsschutzfachlicher Sicht:

35. Die vom Betrieb einschließlich Fahrverkehr ausgehenden Geräusche dürfen an den Wohngebäuden der Umgebung folgende Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten:
tagsüber (7.00 bis 22.00 Uhr) 52 dB(A)
nachts (22.00 bis 7.00 Uhr) 37 dB(A)
Meß- und Beurteilungsvorschrift ist die VDI-Richtlinie 2058-Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft.
36. Produktions- und Lagerarbeiten sind während der Nachtzeit nicht zulässig.
37. Die An- und Abfahrten von LKW dürfen nicht in der Zeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr erfolgen.
38. Während lärmrelevanter Arbeiten sind die beiden Westtore geschlossen zu halten.
39. Zur Vermeidung von Erschütterungen in der Nachbarschaft sind körperschallabstrahlende Maschinen mittels entsprechender Dämpfer vom Erdboden schwingungstechnisch zu entkoppeln.
40. Die Türen der Ost- und Südfassaden sind bis auf betrieblich erforderliche Zwecke (dies sind nicht Lüftungszwecke!) geschlossen zu halten.
41. Alle Maschinen und Aggregate sind gemäß dem Stand der Lärmschutztechnik zu errichten und zu betreiben.
Lärmrelevante Defekte sind unverzüglich zu beheben.

6. Beurteilung

6.1. Allgemeines

Die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“ sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen.

Verkehrslärm:

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB 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 (§1 Abs. 7 BauGB) zu beachtenden Belang.

Für die Bauleitplanung sind, anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 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 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, 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.

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334 in Verbindung mit der RLS 19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021 für den Straßenverkehr.

Gewerbelärm:

Die Beurteilungspegel durch den Gewerbebetrieb auf der Fl.-Nr. 465/2 werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /8/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /8/ ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$ gesetzt wird.

Die Korrekturwerte C_{met} und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 4.3 angegeben.

6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gebäude, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

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

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von $\pm 0,7$ dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit $\pm 0,1$ dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

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 (Bayerische) 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.

6.4. Immissionsorte

Die Art der baulichen Nutzung innerhalb des Plangebietes wird mit der Einstufung als Urbanes Gebiet festgesetzt.

Für die Rückrechnung der maximal möglichen Emissionen des Gewerbebetriebes auf der Fl.-Nr. 465/2 wird nachfolgender, maßgeblicher Immissionsort in der bestehenden Umgebung berücksichtigt:

Immissi- onsort	Straße Fl.-Nr.	Gebiets- charakter*	Nutzung
IO1	Otte-von-Stezlingen-Straße 39 466/21	WA	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

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

Hinweis:

Weitere bestehenden Wohngebäude liegen weiter entfernt und sind somit nicht maßgeblich.

6.5. Gewerbelärm auf der Fl.- Nr. 465/2

Hinsichtlich des Immissionsschutzes sind im Genehmigungsbescheid (vgl. Kapitel 5.7) für die Wohngebäude in der Umgebung Immissionsrichtwertanteile IRWA tagsüber/ nachts von 52 / 37 dB(A) festgelegt.

Auf dieser Basis wurde eine Rückrechnung der maximal möglichen Emissionen (Flächenschallquelle für die gesamte Betriebsfläche mit einer Quellhöhe von 2 m) am bestehenden maßgeblichen Immissionsort IO1 gemäß Kapitel 0 durchgeführt. Daraus ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel tagsüber/ nachts von 52,9 / 41,4 dB(A)/m² (s. Ergebnisse der Anlage 4) welcher anschließend auf das Plangebiet berechnet wurde.

6.6. Straßenverkehrslärm

An der Beilingerstraße sowie Pfarrer-Bezler-Straße wurden im Jahr 2024 Verkehrszählung durchgeführt /13/ (s. Anlage 3). Eine Geschwindigkeitsbegrenzung ist für die Beilingerstraße mit 30 km/h (Pkw/ Lkw) berücksichtigt. Für die Pfarrer-Bezler-Straße wurde innerorts eine Geschwindigkeit von 50 km/h (Pkw/ Lkw) angesetzt. Zuschläge für Fahrbahnbelag sind nicht vergeben, ebenso sind keine Knotenpunkte (Ampel, Kreisverkehr) zu berücksichtigen. Reine Fußgängerampeln (Bedarfsampeln) wie hier an der xx-Straße werden nach RLS-19 /10/ nicht mit einem Zuschlag berücksichtigt.

Die Ausgangsdatenbasis ergibt sich demnach wie folgt:

Straße	Zähljahr	DTV
Beilingerstraße	2024	879
Pfarrer-Bezler-Straße	2024	3.884

Tabelle 1 DTV-Daten

Die Verteilung der Fahrzeuge wird aufgrund fehlender Daten gemäß der RLS-19 /10/ und dem Straßentyp ‚Gemeindestraße‘ vorgenommen.
Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Demzufolge ergibt sich für die Prognose-Situation eine Gesamtverkehrsbelastung von 1.055 Kfz / 24 h für die Beilingerstraße und 4.661 Kfz / 24 h für die Pfarrer-Bezler-Straße.

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw(T) dB(A)	Lw(N) dB(A)
Beilinger Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1055	Pkw	56,4	9,8	93,0	93,0	30	30	Nicht geriffelter	-	-	-	-5,8 - 0,0	69,6 - 70,2	62,0 - 62,6
		Lkw1	1,8	0,3	3,0	3,0	30	30	Gussasphalt						
		Lkw2	2,4	0,4	4,0	4,0	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Pfarrer-Bezler-Straße															
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	4661	Pkw	249,2	43,3	93,0	93,0	50	50	Nicht geriffelter	-	-	-	-6,6 - 3,1	78,8 - 79,7	71,2 - 72,1
		Lkw1	8,0	1,4	3,0	3,0	50	50	Gussasphalt						
		Lkw2	10,7	1,9	4,0	4,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

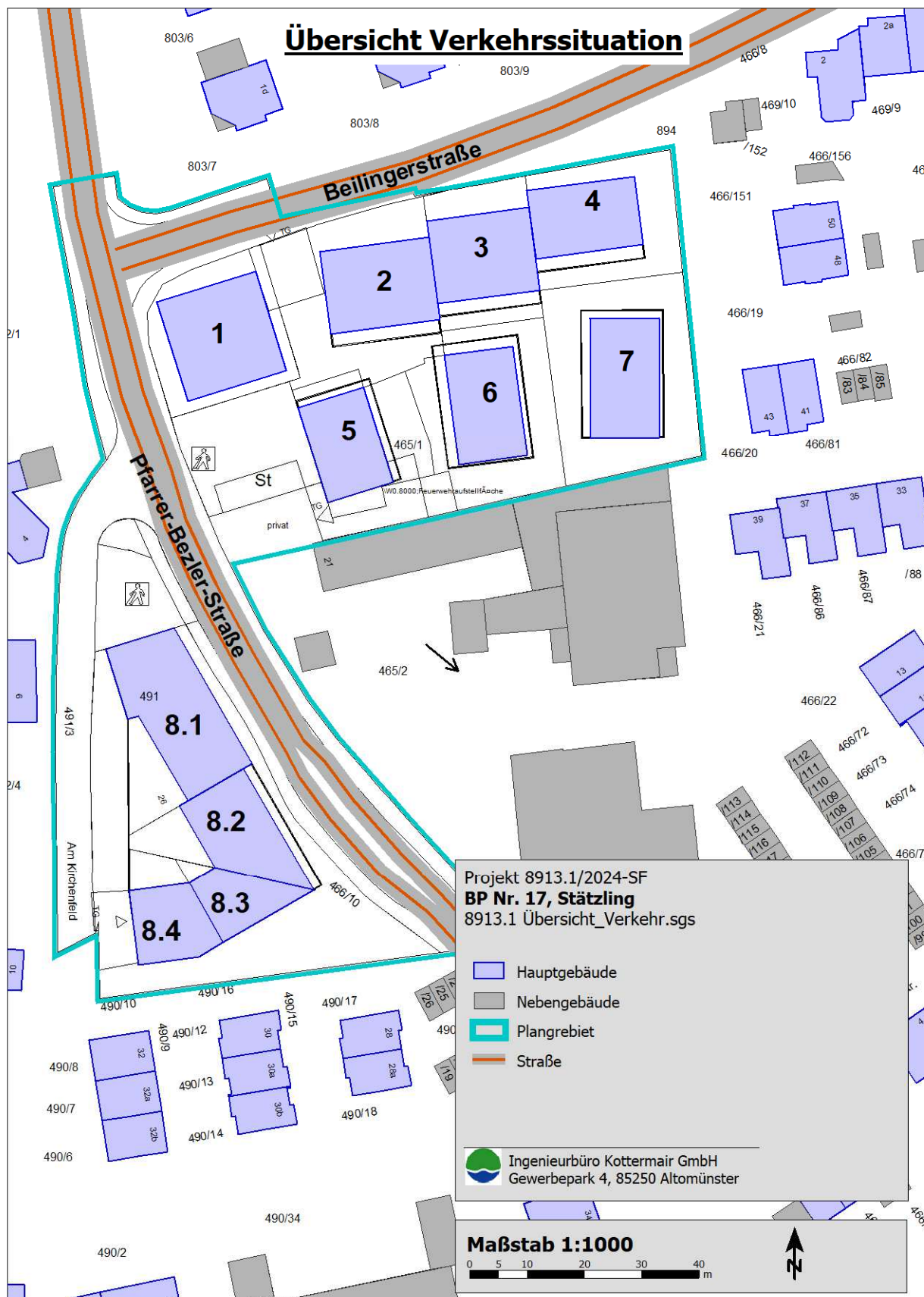
Tabelle 2 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr

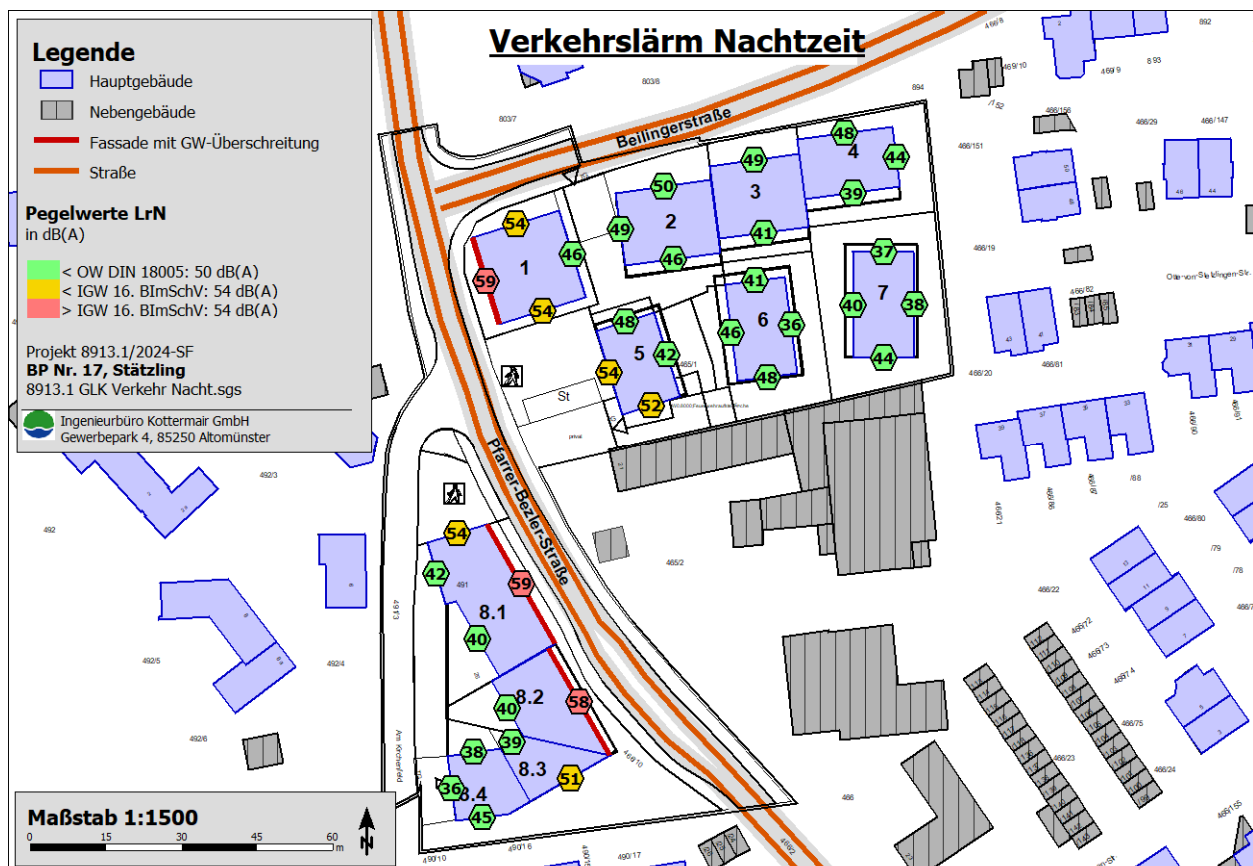
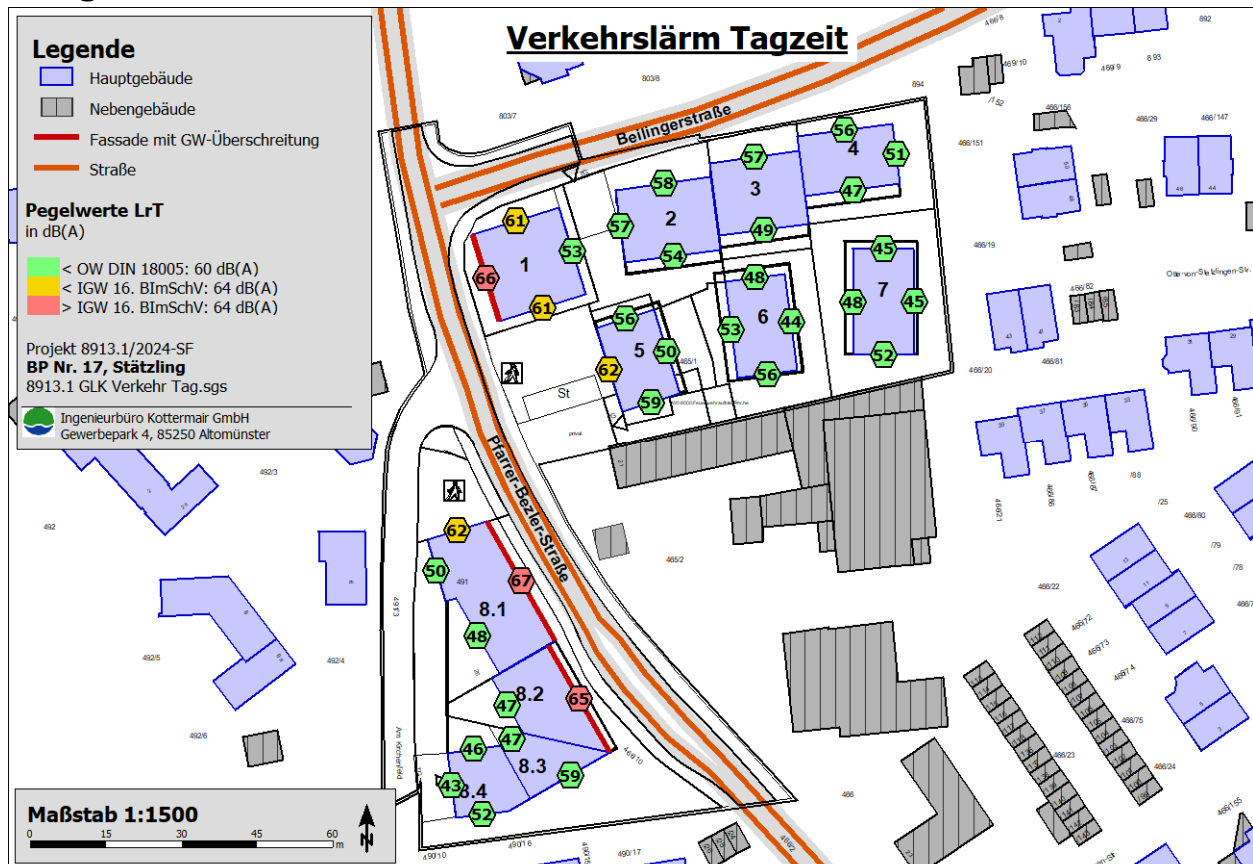
Legende:	
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - Kfz in 24h inkl. Prognosezuschlag
Fahrzeugtyp	Fahrzeugtyp RLS-19
M	Anzahl Kfz/h - Tag bzw. Nacht
p	Fahrzeuganteil - Tag bzw. Nacht je Fahrzeugtyp
v	Zulässige Maximalgeschwindigkeit je Fahrzeugtyp
Straßenoberfläche	Art der Fahrbahnoberfläche
Knotenpunkt	Typ und Abstand des Knotenpunktes (z.B. Ampel etc.)
Mehrfachreflexion	Zuschläge für Reflexionen
Steigung	Steigung in %
Emissionspegel	Emissionspegel RLS-19 - Tag bzw. Nacht

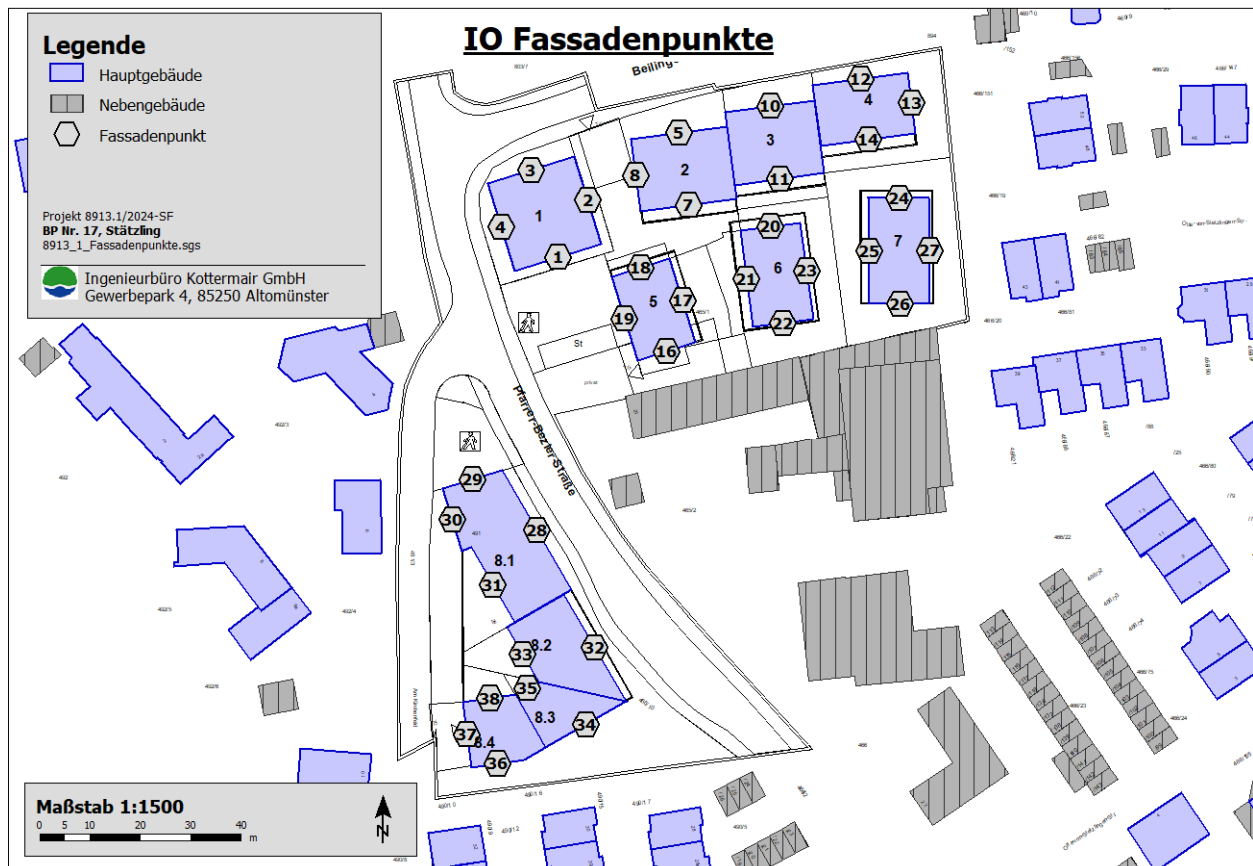
Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

Anlage 1 Bebauungsplanentwurf



Anlage 2 Verkehrslärm**Anlage 2.1 Übersicht Verkehrssituation**

Anlage 2.2 Gebäudelärmkarte Verkehrslärm

Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm

Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm

Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T [dB(A)]	OW,N [dB(A)]	Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
						Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
Immissionsort: Haus 1											
1	EG	S	MU	60	50	61	53	1	3	-3	-1
1	1. OG	S	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
1	2. OG	S	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
1	3. OG	S	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
1	4. OG	S	MU	60	50	61	53	1	3	-3	-1
2	EG	O	MU	60	50	52	44	-8	-6	-12	-10
2	1. OG	O	MU	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
2	2. OG	O	MU	60	50	53	45	-7	-5	-11	-9
2	3. OG	O	MU	60	50	53	45	-7	-5	-11	-9
2	4. OG	O	MU	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
3	EG	N	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
3	1. OG	N	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
3	2. OG	N	MU	60	50	61	53	1	3	-3	-1
3	3. OG	N	MU	60	50	61	53	1	3	-3	-1
3	4. OG	N	MU	60	50	60	52	0	2	-4	-2
4	EG	W	MU	60	50	66	59	6	9	2	5
4	1. OG	W	MU	60	50	66	58	6	8	2	4
4	2. OG	W	MU	60	50	65	58	5	8	1	4
4	3. OG	W	MU	60	50	64	57	4	7	0	3
4	4. OG	W	MU	60	50	64	56	4	6	0	2
Immissionsort: Haus 2											
5	EG	N	MU	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
5	1. OG	N	MU	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
5	2. OG	N	MU	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
5	3. OG	N	MU	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
5	4. OG	N	MU	60	50	57	50	-3	0	-7	-4
7	EG	S	MU	60	50	51	43	-9	-7	-13	-11
7	1. OG	S	MU	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
7	2. OG	S	MU	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
7	3. OG	S	MU	60	50	54	46	-6	-4	-10	-8
7	4. OG	S	MU	60	50	54	46	-6	-4	-10	-8
8	EG	W	MU	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
8	1. OG	W	MU	60	50	55	47	-5	-3	-9	-7
8	2. OG	W	MU	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
8	3. OG	W	MU	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
8	4. OG	W	MU	60	50	57	49	-3	-1	-7	-5
Immissionsort: Haus 3											
10	EG	N	MU	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
10	1. OG	N	MU	60	50	57	49	-3	-1	-7	-5
10	2. OG	N	MU	60	50	57	49	-3	-1	-7	-5
10	3. OG	N	MU	60	50	57	49	-3	-1	-7	-5
10	4. OG	N	MU	60	50	57	49	-3	-1	-7	-5
11	EG	S	MU	60	50	45	38	-15	-12	-19	-16
11	1. OG	S	MU	60	50	46	39	-14	-11	-18	-15
11	2. OG	S	MU	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
11	3. OG	S	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
11	4. OG	S	MU	60	50	49	41	-11	-9	-15	-13
Immissionsort: Haus 4											
12	EG	N	MU	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
12	1. OG	N	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
12	2. OG	N	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
12	3. OG	N	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
12	4. OG	N	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
13	EG	O	MU	60	50	43	36	-17	-14	-21	-18
13	1. OG	O	MU	60	50	44	37	-16	-13	-20	-17
13	2. OG	O	MU	60	50	44	37	-16	-13	-20	-17
13	3. OG	O	MU	60	50	44	37	-16	-13	-20	-17
13	4. OG	O	MU	60	50	44	37	-16	-13	-20	-17
14	EG	S	MU	60	50	41	34	-19	-16	-23	-20
14	1. OG	S	MU	60	50	43	35	-19	-15	-21	-19
14	2. OG	S	MU	60	50	44	36	-19	-14	-20	-18
14	3. OG	S	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
14	4. OG	S	MU	60	50	47	39	-13	-11	-17	-15
Immissionsort: Haus 5											
16	EG	S	MU	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
16	1. OG	S	MU	60	50	58	51	-2	1	-6	-3
16	2. OG	S	MU	60	50	59	51	-1	1	-5	-3
16	3. OG	S	MU	60	50	59	52	-1	2	-5	-2
17	EG	O	MU	60	50	48	40	-12	-10	-16	-14
17	1. OG	O	MU	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
17	2. OG	O	MU	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
17	3. OG	O	MU	60	50	50	42	-10	-8	-14	-12
18	EG	N	MU	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
18	1. OG	N	MU	60	50	55	48	-5	-2	-9	-6
18	2. OG	N	MU	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
18	3. OG	N	MU	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
19	EG	W	MU	60	50	60	52	0	2	-4	-2
19	1. OG	W	MU	60	50	61	54	1	4	-3	0
19	2. OG	W	MU	60	50	62	54	2	4	-2	0
19	3. OG	W	MU	60	50	62	54	2	4	-2	0
Immissionsort: Haus 6											
20	EG	N	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
20	1. OG	N	MU	60	50	46	39	-14	-11	-18	-15
20	2. OG	N	MU	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
20	3. OG	N	MU	60	50	48	41	-12	-9	-16	-13
21	EG	W	MU	60	50	49	42	-11	-8	-15	-12
21	1. OG	W	MU	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
21	2. OG	W	MU	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
21	3. OG	W	MU	60	50	53	46	-7	-4	-11	-8
22	EG	S	MU	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
22	1. OG	S	MU	60	50	54	46	-6	-4	-10	-8
22	2. OG	S	MU	60	50	55	47	-5	-3	-9	-7
22	3. OG	S	MU	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
23	EG	O	MU	60	50	42	35	-18	-15	-22	-19
23	1. OG	O	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
23	2. OG	O	MU	60	50	43	36	-17	-14	-21	-18
23	3. OG	O	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18

Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm

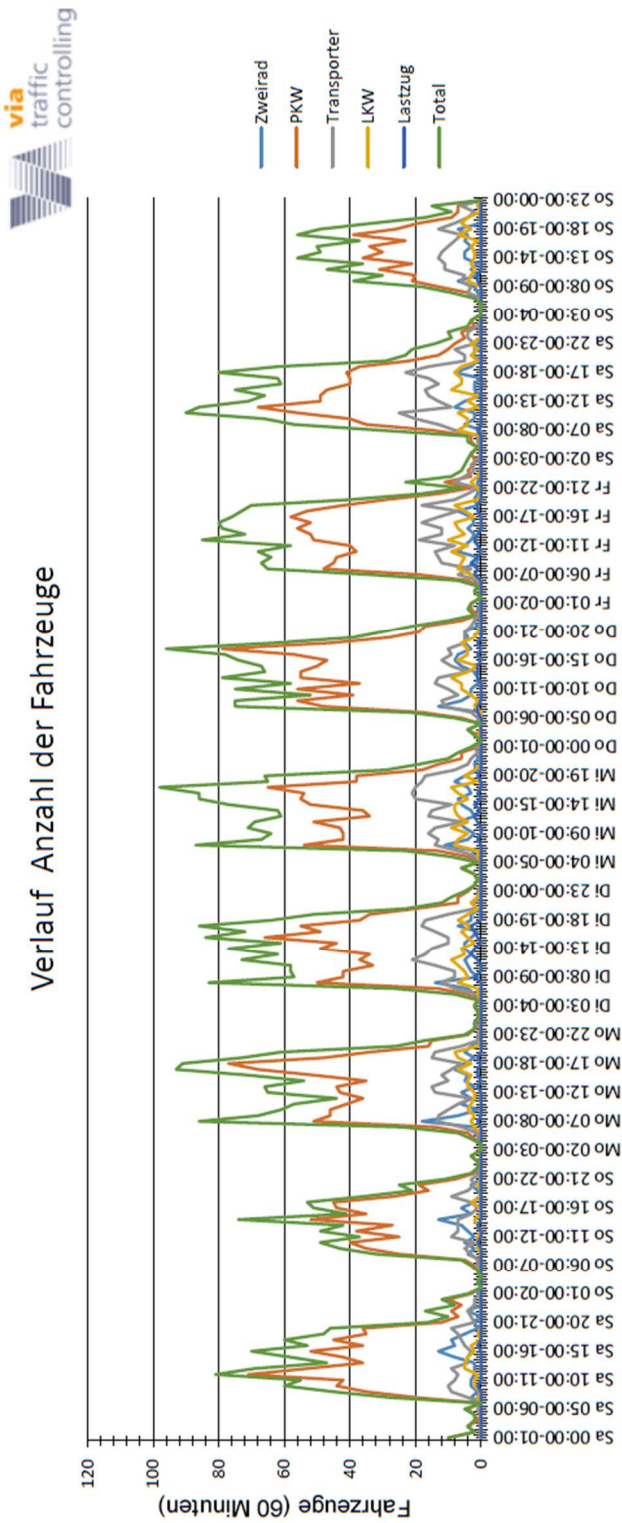
Nr.	Etage	HR	Nutz- ung	OW,T	OW,N	Verkehr		DIN 18005		16. BImSchV	
				[dB(A)]	[dB(A)]	Lr,T	Lr,N	Diff,T	Diff,N	Diff,T	Diff,N
Immissionsort: Haus 7											
24	EG	N	MU	60	50	41	34	-19	-16	-23	-20
24	1. OG	N	MU	60	50	43	36	-17	-14	-21	-18
24	2. OG	N	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
25	EG	W	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
25	1. OG	W	MU	60	50	47	39	-13	-11	-17	-15
25	2. OG	W	MU	60	50	48	40	-12	-10	-16	-14
26	EG	S	MU	60	50	49	41	-11	-9	-15	-13
26	1. OG	S	MU	60	50	50	43	-10	-7	-14	-11
26	2. OG	S	MU	60	50	52	44	-8	-6	-12	-10
27	EG	O	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
27	1. OG	O	MU	60	50	45	38	-15	-12	-19	-16
27	2. OG	O	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
Immissionsort: Haus 8.1											
28	EG	NO	MU	60	50	67	59	7	9	3	5
28	1. OG	NO	MU	60	50	67	59	7	9	3	5
28	2. OG	NO	MU	60	50	66	58	6	8	2	4
28	3. OG	NO	MU	60	50	65	58	5	8	1	4
28	4. OG	NO	MU	60	50	64	57	4	7	0	3
29	EG	N	MU	60	50	54	47	-6	-3	-10	-7
29	1. OG	N	MU	60	50	62	54	2	4	-2	0
29	2. OG	N	MU	60	50	62	54	2	4	-2	0
29	3. OG	N	MU	60	50	62	54	2	4	-2	0
29	4. OG	N	MU	60	50	61	53	1	3	-3	-1
30	EG	W	MU	60	50	46	38	-14	-12	-18	-16
30	1. OG	W	MU	60	50	49	41	-11	-9	-15	-13
30	2. OG	W	MU	60	50	50	42	-10	-8	-14	-12
30	3. OG	W	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
30	4. OG	W	MU	60	50	41	33	-19	-17	-23	-21
31	EG	SW	MU	60	50	45	38	-15	-12	-19	-16
31	1. OG	SW	MU	60	50	47	39	-13	-11	-17	-15
31	2. OG	SW	MU	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
31	3. OG	SW	MU	60	50	48	40	-12	-10	-16	-14
31	4. OG	SW	MU	60	50	41	33	-19	-17	-23	-21
Immissionsort: Haus 8.2											
32	EG	NO	MU	60	50	65	58	5	8	1	4
32	1. OG	NO	MU	60	50	65	58	5	8	1	4
32	2. OG	NO	MU	60	50	65	57	5	7	1	3
32	3. OG	NO	MU	60	50	64	57	4	7	0	3
32	4. OG	NO	MU	60	50	64	56	4	6	0	2
33	EG	SW	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
33	1. OG	SW	MU	60	50	46	38	-14	-12	-18	-16
33	2. OG	SW	MU	60	50	47	39	-13	-11	-17	-15
33	3. OG	SW	MU	60	50	47	40	-13	-10	-17	-14
33	4. OG	SW	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
Immissionsort: Haus 8.3											
34	EG	SO	MU	60	50	56	48	-4	-2	-8	-6
34	1. OG	SO	MU	60	50	58	50	-2	0	-6	-4
34	2. OG	SO	MU	60	50	59	51	-1	1	-5	-3
34	3. OG	SO	MU	60	50	59	51	-1	1	-5	-3
34	4. OG	SO	MU	60	50	58	50	-2	0	-6	-4
35	EG	NW	MU	60	50	42	35	-18	-15	-22	-19
35	1. OG	NW	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
35	2. OG	NW	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
35	3. OG	NW	MU	60	50	46	38	-14	-12	-18	-16
35	4. OG	NW	MU	60	50	47	39	-13	-11	-17	-15
Immissionsort: Haus 8.4											
36	EG	SO	MU	60	50	54	46	-6	-4	-10	-8
36	1. OG	SO	MU	60	50	55	47	-5	-3	-9	-7
36	2. OG	SO	MU	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
36	3. OG	SO	MU	60	50	56	49	-4	-1	-8	-5
37	EG	S	MU	60	50	50	43	-10	-7	-14	-11
37	1. OG	S	MU	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
37	2. OG	S	MU	60	50	52	45	-8	-5	-12	-9
37	3. OG	S	MU	60	50	51	44	-9	-6	-13	-10
38	EG	W	MU	60	50	41	33	-19	-17	-23	-21
38	1. OG	W	MU	60	50	42	35	-18	-15	-22	-19
38	2. OG	W	MU	60	50	42	35	-18	-15	-22	-19
38	3. OG	W	MU	60	50	43	36	-17	-14	-21	-18
39	EG	N	MU	60	50	40	32	-20	-18	-24	-22
39	1. OG	N	MU	60	50	44	36	-16	-14	-20	-18
39	2. OG	N	MU	60	50	45	37	-15	-13	-19	-17
39	3. OG	N	MU	60	50	46	38	-14	-12	-18	-16

Legende:

Nr.	Laufende Nummer Immissionsort
Etage	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
OW	Orientierungswert nach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
Lr	Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
Diff	Unter-/Überschreitung des Orientierungs-/ Grenzwertes – Tag bzw. Nacht

Anlage 3 Straßenverkehrszählungen

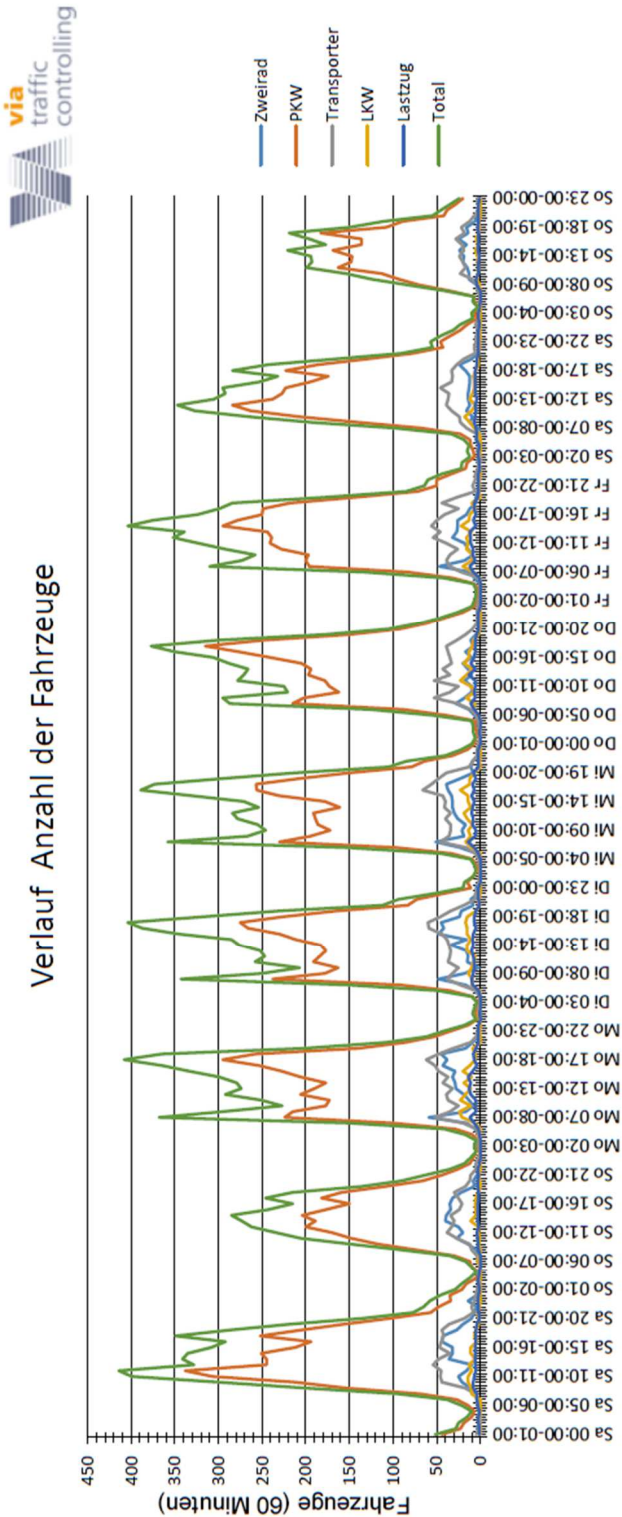
Beilingerstraße:



Auswertezeit	Samstag, 21. September 2024,00:00 - Montag, 30. September 2024,00:00					
Tempolimit	30 km/h					
Geschwindigkeitsübertretung	72,39 %					
Durchschnittl. Abstand	112,41 s					
Kolonnenverkehr	4,02 %					
DTV	879					
DJV	320835					
Schwerlastverkehrsanteil	7,08 %					
Fahrtrichtung	Beide Richtungen					
Bearbeiter:	Wenzel					
Kommentar:	Stätzing, Beilingerstraße 1					
Messort:	Lampe 3					
Ankommende Fahrzeuge Richtung:	West, zu Pfarrer-B-S					
Abfahrende Fahrzeuge Richtung:	Ost, Beilingerstr.					
			Anzahl	Vd[km/h]	Vmax[km/h]	V85 [km/h]
		Zweirad	554	23	53	35
		PKW	5395	35	72	42
		Transporter	1406	36	63	43
		LKW	506	34	58	40
		Lastzug	54	29	43	37
		Total	7915	34	72	42

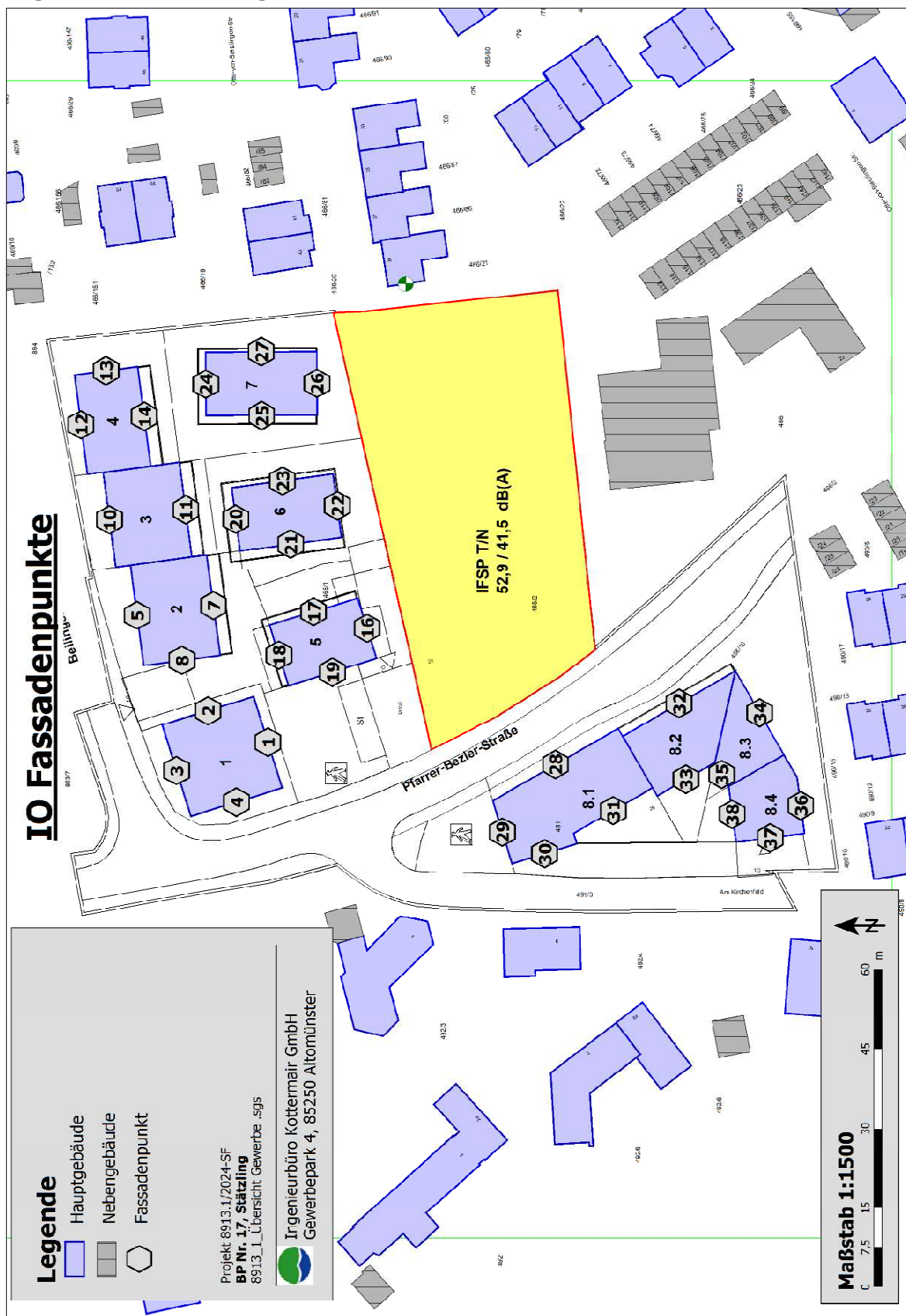
Anlage 3 Straßenverkehrszählung

Pfarrer-Bezler-Straße:



Anlage 4 Gewerbelärm

Anlage 4.1 Übersichtsgrafik



Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Hinweis:

Aufgrund der hohen Datenmenge sind bei jedem Immissionsort und Fassade jeweils nur das lauteste Geschoss dargestellt.

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzling Beurteilungspegel												
Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
Haus 1	1.OG	S	MU	63	45	41,8	30,4	-21,2	-14,6	646517,1	5361440,7	497,2
Haus 1	4.OG	O	MU	63	45	36,5	25,1	-26,5	-19,9	646523,1	5361452,0	505,6
Haus 1	4.OG	N	MU	63	45	17,7	6,3	-45,3	-38,7	646511,8	5361457,9	505,6
Haus 1	EG	W	MU	63	45	31,7	20,3	-31,3	-24,7	646505,9	5361446,6	494,4
Haus 2	3.OG	N	MU	63	45	20,7	9,3	-42,3	-35,7	646541,1	5361465,3	502,8
Haus 2	1.OG	S	MU	63	45	43,1	31,7	-19,9	-13,3	646543,0	5361450,9	497,2
Haus 2	4.OG	W	MU	63	45	32,7	21,3	-30,3	-23,7	646532,5	5361456,9	505,6
Haus 3	2.OG	N	MU	63	45	19,6	8,2	-43,4	-36,8	646559,2	5361470,5	500,0
Haus 3	2.OG	S	MU	63	45	40,2	28,8	-22,8	-16,2	646561,1	5361456,1	500,0
Haus 4	4.OG	N	MU	63	45	29,9	18,5	-33,1	-26,5	646577,1	5361475,9	505,6
Haus 4	4.OG	O	MU	63	45	33,9	22,5	-29,1	-22,5	646587,2	5361471,2	505,6
Haus 4	1.OG	S	MU	63	45	40,4	29,0	-22,6	-16,0	646578,6	5361464,0	497,2
Haus 5	EG	S	MU	63	45	50,6	39,2	-12,4	-5,8	646538,7	5361422,0	493,9
Haus 5	1.OG	O	MU	63	45	45,5	34,1	-17,5	-10,9	646541,8	5361432,1	496,7
Haus 5	1.OG	N	MU	63	45	37,1	25,7	-25,9	-19,3	646533,5	5361438,6	496,7
Haus 5	EG	W	MU	63	45	44,2	32,8	-18,8	-12,2	646530,3	5361428,5	493,9
Haus 6	2.OG	N	MU	63	45	38,1	26,7	-24,9	-18,3	646559,3	5361446,7	499,8
Haus 6	1.OG	W	MU	63	45	44,8	33,4	-18,2	-11,6	646554,6	5361436,4	497,0
Haus 6	EG	S	MU	63	45	50,7	39,3	-12,3	-5,7	646561,8	5361427,6	494,1
ProjektNr.: 8913.1/2024-SF RechenlaufNr.: 3												
Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster												
Seite 1 von 3												
SoundPLAN 9.1												

Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzing Beurteilungspegel												
Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
Haus 6	EG	O	MU	63	45	45,3	33,9	-17,7	-11,1	646566,5	5361437,9	494,1
Haus 7	2.OG	N	MU	63	45	35,3	23,9	-27,7	-21,1	646584,7	5361452,4	500,0
Haus 7	1.OG	W	MU	63	45	44,6	33,2	-18,4	-11,8	646578,8	5361441,9	497,2
Haus 7	EG	S	MU	63	45	50,5	39,1	-12,5	-5,9	646584,9	5361431,4	494,4
Haus 7	EG	O	MU	63	45	43,1	31,7	-19,9	-13,3	646590,8	5361441,9	494,4
Haus 8.1	1.OG	NO	MU	63	45	47,3	35,9	-15,7	-9,1	646512,9	5361386,5	493,6
Haus 8.1	2.OG	N	MU	63	45	40,0	28,6	-23,0	-16,4	646500,2	5361396,5	496,4
Haus 8.1	2.OG	W	MU	63	45	31,8	20,4	-31,2	-24,6	646496,1	5361388,5	496,4
Haus 8.1	2.OG	SW	MU	63	45	21,2	9,8	-41,8	-35,2	646504,2	5361375,6	496,4
Haus 8.2	1.OG	NO	MU	63	45	45,5	34,1	-17,5	-10,9	646524,4	5361363,2	493,0
Haus 8.2	2.OG	SW	MU	63	45	21,8	10,4	-41,2	-34,6	646510,2	5361361,9	495,8
Haus 8.3	1.OG	SO	MU	63	45	34,9	23,5	-28,1	-21,5	646522,7	5361348,0	491,2
Haus 8.3	4.OG	NW	MU	63	45	19,2	7,8	-43,8	-37,2	646511,0	5361355,2	499,6
Haus 8.4	1.OG	S	MU	63	45	32,4	21,0	-30,6	-24,0	646505,2	5361340,3	490,3
Haus 8.4	3.OG	W	MU	63	45	17,1	5,7	-45,9	-39,3	646499,1	5361346,0	495,9
Haus 8.4	3.OG	N	MU	63	45	19,9	8,5	-43,1	-36,5	646503,5	5361353,2	495,9
IO Rückrechnung	EG	W	WA	55	40	55,0	40,0	0,0	0,0	646603,6	5361414,7	493,0
ProjektNr.: 8913.1/2024-SF RechenlaufNr.: 3			Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster							Seite 2 von 3		
SoundPLAN 9.1												

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzing Beurteilungspegel												
Legende												
Immissionsort			Name des Immissionsorts									
SW			Stockwerk									
HR			Richtung									
Nut- zung			Gebietsnutzung									
RW,T			dB(A)		Richtwert Tag							
RW,N			dB(A)		Richtwert Nacht							
LrT			dB(A)		Beurteilungspegel Tag							
LrN			dB(A)		Beurteilungspegel Nacht							
LrT Diff.			dB(A)		Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT							
LrN Diff.			dB(A)		Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN							
Rechtswert X			m		X-Koordinate							
Hochwert Y			m		Y-Koordinate							
Höhe Z			m		Z-Koordinate							
maßg.			Stockwerk maßgebend?									
ProjektNr.: 8913.1/2024-SF RechenlaufNr.: 3			Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster							Seite 3 von 3		
SoundPLAN 9.1												

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzing Tagesgänge und Emissionsspektren																											
Emittent	Gruppe	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	Emissions- Spektrum
GE-Fläche 465/2	Standard Gewerbelärm	1	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	76,2	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	87,6	76,2	76,2	1
</																											

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

Nachfolgend sind die Teilpegel des lautesten Immissionsortes Haus 6, EG, Südfassade dargestellt. Weitere Teilpegeltabellen sind auf Verlangen vorlegbar.

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzling Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Quelle	Zeit- bereich	Quelltyp	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus 6 EG / S / MU		RW T/N: 63 dB(A) / 45 dB(A)				Lr T/N: 50,7 dB(A) / 39,3 dB(A)																
GE-Fläche 465/2	LrT	Fläche			52,9	87,6	2918,1	0,0	0,0	0,0	27,0	-39,6	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	50,7
GE-Fläche 465/2	LrN	Fläche			52,9	87,6	2918,1	0,0	0,0	0,0	27,0	-39,6	3,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,4	0,0	-11,4	0,0	39,3
</																						

Stadt Friedberg BP Nr. 17, Stätzling Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																			
Legende																			
Quelle	bereich	Quellname																	
Zeit-		Name des Zeitbereichs																	
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)																	
Li	dB(A)	Innenpegel																	
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß																	
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²																	
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage																	
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)																	
KI	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit																	
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit																	
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung																	
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort																	
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung																	
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt																	
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung																	
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption																	
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung																	
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur																	
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen																	
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur																	
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten																	
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)																	
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich																	

ProjektNr.: 8913.1/2024-SF
RechenlaufNr.: 3

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 9.1

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

Allgemeiner Hinweis:

Der Ausdruck wird aus Platzgründen auf die wichtigsten Immissionspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln beschränkt. Bei Bedarf können die Seiten für zusätzliche Immissionspunkte erstellt werden.

Hinweis zur Spalte „K₀“:

- $K_0 = K_\Omega$ zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ($K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich K_0 wie folgt zusammen:
 1. Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel):
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer **und** Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
 2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$ für Wände, $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$ für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{div}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{gr}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{bar}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

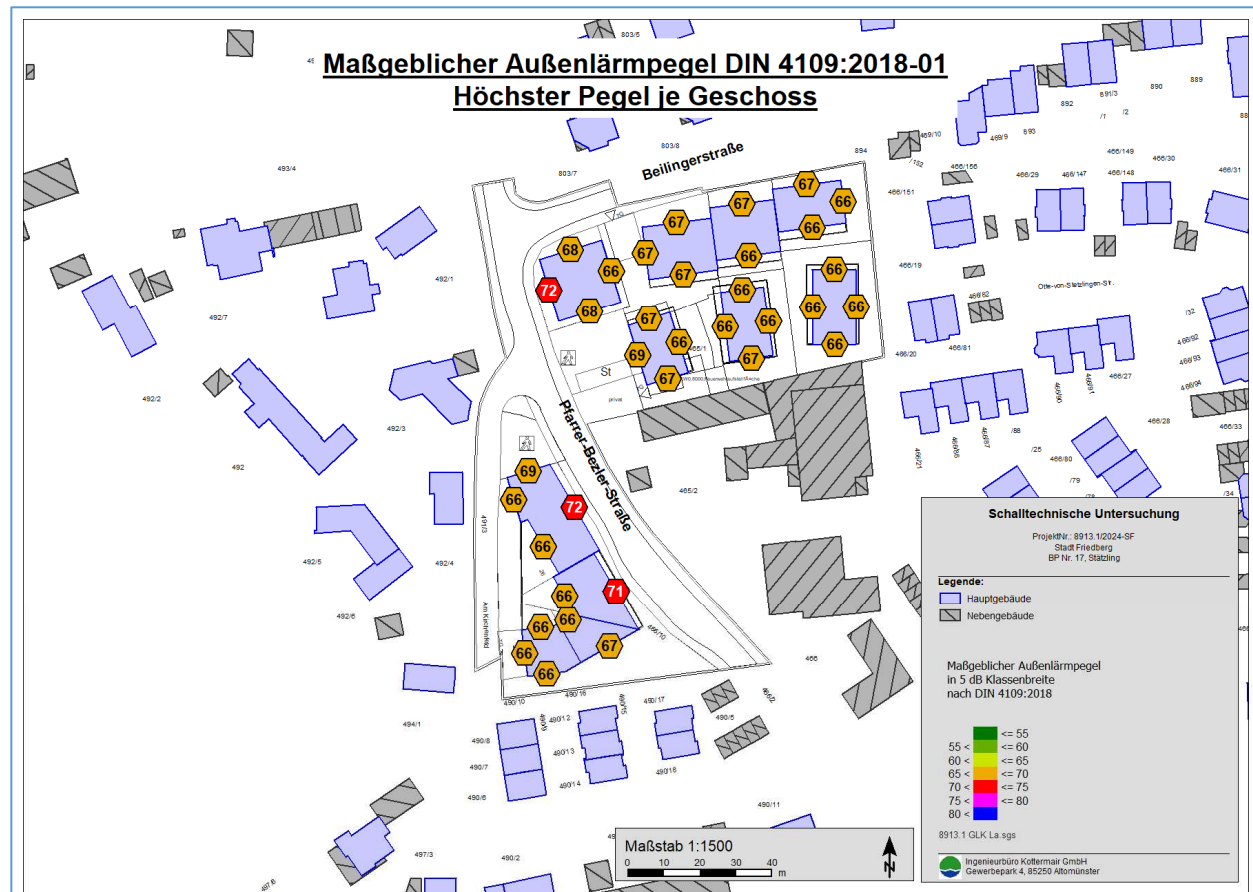
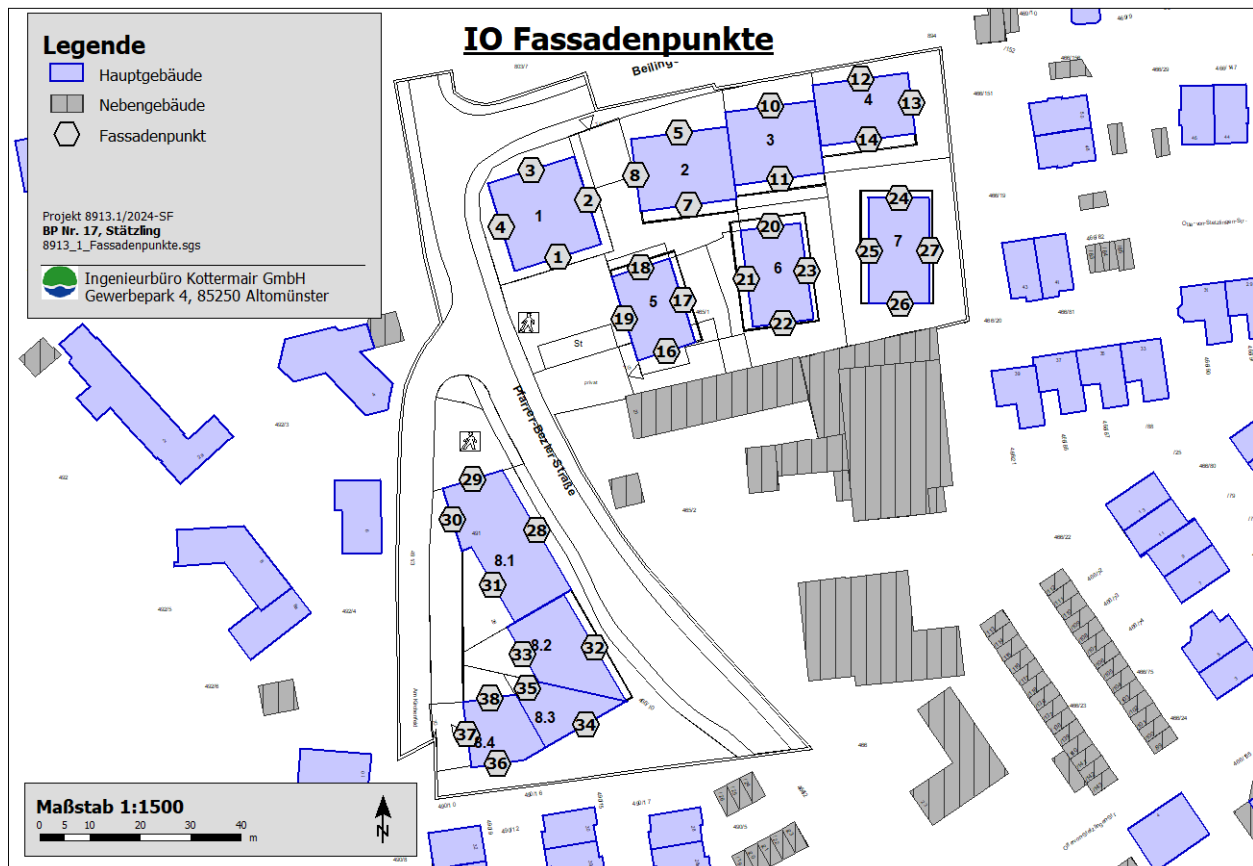
Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „A_{atm}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Hinweis zur Spalte „C_{met}“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01

Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				L/T	LrN	LaT	LaN	RW,T	RW,N	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: Haus 1														
1	EG	MU	S	61	53	61	63	63	45	63,0	45,0	68	66	68
1	1.OG	MU	S	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
1	2.OG	MU	S	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
1	3.OG	MU	S	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
1	4.OG	MU	S	61	53	61	63	63	45	63,0	45,0	68	66	68
2	EG	MU	O	52	44	52	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66
2	1.OG	MU	O	52	45	52	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
2	2.OG	MU	O	53	45	53	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
2	3.OG	MU	O	53	45	53	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
2	4.OG	MU	O	53	46	53	56	63	45	63,0	45,0	66	59	66
3	EG	MU	N	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
3	1.OG	MU	N	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
3	2.OG	MU	N	61	53	61	63	63	45	63,0	45,0	68	66	68
3	3.OG	MU	N	61	53	61	63	63	45	63,0	45,0	68	66	68
3	4.OG	MU	N	60	52	60	62	63	45	63,0	45,0	68	65	68
4	EG	MU	W	66	59	66	69	63	45	63,0	45,0	71	72	72
4	1.OG	MU	W	66	58	66	68	63	45	63,0	45,0	71	71	71
4	2.OG	MU	W	65	58	65	68	63	45	63,0	45,0	70	71	71
4	3.OG	MU	W	64	57	64	67	63	45	63,0	45,0	70	70	70
4	4.OG	MU	W	64	56	64	66	63	45	63,0	45,0	70	69	70
Immissionsort: Haus 2														
5	EG	MU	N	57	50	57	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67
5	1.OG	MU	N	57	50	57	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67
5	2.OG	MU	N	57	50	57	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67
5	3.OG	MU	N	57	50	57	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67
5	4.OG	MU	N	57	50	57	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67
7	EG	MU	S	51	43	51	53	63	45	63,0	45,0	66	57	66
7	1.OG	MU	S	52	45	52	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
7	2.OG	MU	S	53	46	53	56	63	45	63,0	45,0	66	59	66
7	3.OG	MU	S	54	46	54	56	63	45	63,0	45,0	67	59	67
7	4.OG	MU	S	54	46	54	56	63	45	63,0	45,0	67	59	67
8	EG	MU	W	54	47	54	57	63	45	63,0	45,0	67	60	67
8	1.OG	MU	W	55	47	55	57	63	45	63,0	45,0	67	60	67
8	2.OG	MU	W	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
8	3.OG	MU	W	56	49	56	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
8	4.OG	MU	W	57	49	57	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
Immissionsort: Haus 3														
10	EG	MU	N	56	49	56	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
10	1.OG	MU	N	57	49	57	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
10	2.OG	MU	N	57	49	57	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
10	3.OG	MU	N	57	49	57	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
10	4.OG	MU	N	57	49	57	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
11	EG	MU	S	45	38	45	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66
11	1.OG	MU	S	46	39	46	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66
11	2.OG	MU	S	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66
11	3.OG	MU	S	48	41	48	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66
11	4.OG	MU	S	49	41	49	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	RW,T	RW,N	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: Haus 4														
12	EG	MU	N	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66
12	1.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
12	2.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
12	3.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
12	4.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
13	EG	MU	O	43	36	43	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66
13	1.OG	MU	O	48	41	48	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66
13	2.OG	MU	O	50	42	50	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
13	3.OG	MU	O	50	42	50	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
13	4.OG	MU	O	51	44	51	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66
14	EG	MU	S	41	34	41	44	63	45	63,0	45,0	66	51	66
14	1.OG	MU	S	43	35	43	45	63	45	63,0	45,0	66	51	66
14	2.OG	MU	S	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66
14	3.OG	MU	S	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66
14	4.OG	MU	S	47	39	47	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66
Immissionsort: Haus 5														
16	EG	MU	S	56	49	56	59	63	45	63,0	45,0	67	62	67
16	1.OG	MU	S	58	51	58	61	63	45	63,0	45,0	67	64	67
16	2.OG	MU	S	59	51	59	61	63	45	63,0	45,0	67	64	67
16	3.OG	MU	S	59	52	59	62	63	45	63,0	45,0	67	65	67
17	EG	MU	O	48	40	48	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66
17	1.OG	MU	O	49	42	49	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
17	2.OG	MU	O	49	42	49	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
17	3.OG	MU	O	50	42	50	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
18	EG	MU	N	53	46	53	56	63	45	63,0	45,0	66	59	66
18	1.OG	MU	N	55	48	55	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
18	2.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
18	3.OG	MU	N	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
19	EG	MU	W	60	52	60	62	63	45	63,0	45,0	68	65	68
19	1.OG	MU	W	61	54	61	64	63	45	63,0	45,0	68	67	68
19	2.OG	MU	W	62	54	62	64	63	45	63,0	45,0	69	67	69
19	3.OG	MU	W	62	54	62	64	63	45	63,0	45,0	69	67	69
Immissionsort: Haus 6														
20	EG	MU	N	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66
20	1.OG	MU	N	46	39	46	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66
20	2.OG	MU	N	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66
20	3.OG	MU	N	48	41	48	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66
21	EG	MU	W	49	42	49	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66
21	1.OG	MU	W	51	44	51	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66
21	2.OG	MU	W	52	45	52	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
21	3.OG	MU	W	53	46	53	56	63	45	63,0	45,0	66	59	66
22	EG	MU	S	52	45	52	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66
22	1.OG	MU	S	54	46	54	56	63	45	63,0	45,0	67	59	67
22	2.OG	MU	S	55	47	55	57	63	45	63,0	45,0	67	60	67
22	3.OG	MU	S	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67
23	EG	MU	O	42	35	42	45	63	45	63,0	45,0	66	51	66
23	1.OG	MU	O	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66
23	2.OG	MU	O	43	36	43	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66
23	3.OG	MU	O	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66

Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01

Straßenverkehr													Gewerbe				Summe				La	
Nr.	SW	Nutz.	HR	LrT	LrN	LaT	LaN	RW,T	RW,N	LaT	LaN	LaT	LaN	LaT	LaN	La						
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]							[dB(A)]					
Immissionsort: Haus 7																						
24	EG	MU	N	41	34	41	44	63	45	63,0	45,0	66	51	66								
24	1.OG	MU	N	43	36	43	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
24	2.OG	MU	N	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
25	EG	MU	W	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
25	1.OG	MU	W	47	39	47	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
25	2.OG	MU	W	48	40	48	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66								
26	EG	MU	S	49	41	49	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66								
26	1.OG	MU	S	50	43	50	53	63	45	63,0	45,0	66	57	66								
26	2.OG	MU	S	52	44	52	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66								
27	EG	MU	O	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
27	1.OG	MU	O	45	38	45	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
27	2.OG	MU	O	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
Immissionsort: Haus 8.1																						
28	EG	MU	NO	67	59	67	69	63	45	63,0	45,0	71	72	72								
28	1.OG	MU	NO	67	59	67	69	63	45	63,0	45,0	71	72	72								
28	2.OG	MU	NO	66	58	66	68	63	45	63,0	45,0	71	71	71								
28	3.OG	MU	NO	65	58	65	68	63	45	63,0	45,0	70	71	71								
28	4.OG	MU	NO	64	57	64	67	63	45	63,0	45,0	70	70	70								
29	EG	MU	N	54	47	54	57	63	45	63,0	45,0	67	60	67								
29	1.OG	MU	N	62	54	62	64	63	45	63,0	45,0	69	67	69								
29	2.OG	MU	N	62	54	62	64	63	45	63,0	45,0	69	67	69								
29	3.OG	MU	N	62	54	62	64	63	45	63,0	45,0	69	67	69								
29	4.OG	MU	N	61	53	61	63	63	45	63,0	45,0	68	66	68								
30	EG	MU	W	46	38	46	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
30	1.OG	MU	W	49	41	49	51	63	45	63,0	45,0	66	55	66								
30	2.OG	MU	W	50	42	50	52	63	45	63,0	45,0	66	56	66								
30	3.OG	MU	W	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
30	4.OG	MU	W	41	33	41	43	63	45	63,0	45,0	66	50	66								
31	EG	MU	SW	45	38	45	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
31	1.OG	MU	SW	47	39	47	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
31	2.OG	MU	SW	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66								
31	3.OG	MU	SW	48	40	48	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66								
31	4.OG	MU	SW	41	33	41	43	63	45	63,0	45,0	66	50	66								
Immissionsort: Haus 8.2																						
32	EG	MU	NO	65	58	65	68	63	45	63,0	45,0	70	71	71								
32	1.OG	MU	NO	65	58	65	68	63	45	63,0	45,0	70	71	71								
32	2.OG	MU	NO	65	57	65	67	63	45	63,0	45,0	70	70	70								
32	3.OG	MU	NO	64	57	64	67	63	45	63,0	45,0	70	70	70								
32	4.OG	MU	NO	64	56	64	66	63	45	63,0	45,0	70	69	70								
33	EG	MU	SW	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
33	1.OG	MU	SW	46	38	46	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
33	2.OG	MU	SW	47	39	47	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
33	3.OG	MU	SW	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66								
33	4.OG	MU	SW	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								

Straßenverkehr													Gewerbe				Summe				La	
Nr.	SW	Nutz.	HR	LrT	LrN	LaT	LaN	RW,T	RW,N	LaT	LaN	LaT	LaN	LaT	LaN	La						
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]							[dB(A)]					
Immissionsort: Haus 8.3																						
34	EG	MU	SO	56	48	56	58	63	45	63,0	45,0	67	61	67								
34	1.OG	MU	SO	58	50	58	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67								
34	2.OG	MU	SO	59	51	59	61	63	45	63,0	45,0	67	64	67								
34	3.OG	MU	SO	59	51	59	61	63	45	63,0	45,0	67	64	67								
34	4.OG	MU	SO	58	50	58	60	63	45	63,0	45,0	67	63	67								
35	EG	MU	NW	42	35	42	45	63	45	63,0	45,0	66	51	66								
35	1.OG	MU	NW	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
35	2.OG	MU	NW	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
35	3.OG	MU	NW	46	38	46	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
35	4.OG	MU	NW	47	39	47	49	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
Immissionsort: Haus 8.4																						
36	EG	MU	S	50	43	50	53	63	45	63,0	45,0	66	57	66								
36	1.OG	MU	S	51	44	51	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66								
36	2.OG	MU	S	52	45	52	55	63	45	63,0	45,0	66	58	66								
36	3.OG	MU	S	51	44	51	54	63	45	63,0	45,0	66	58	66								
37	EG	MU	W	41	33	41	43	63	45	63,0	45,0	66	50	66								
37	1.OG	MU	W	42	35	42	45	63	45	63,0	45,0	66	51	66								
37	2.OG	MU	W	42	35	42	45	63	45	63,0	45,0	66	51	66								
37	3.OG	MU	W	43	36	43	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
38	EG	MU	N	40	32	40	42	63	45	63,0	45,0	66	50	66								
38	1.OG	MU	N	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
38	2.OG	MU	N	45	37	45	47	63	45	63,0	45,0	66	52	66								
38	3.OG	MU	N	46	38	46	48	63	45	63,0	45,0	66	53	66								
33	3.OG	MU	SW	47	40	47	50	63	45	63,0	45,0	66	54	66								
33	4.OG	MU	SW	44	36	44	46	63	45	63,0	45,0	66	52	66								

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
BP Nr. 17, Stätzing
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:Gebäudelärmkarte
Titel:8913.1 Gewerbe
Rechengruppe:
Laufdatei:RunFile.runx
Ergebnisnummer:3
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6):
Berechnungsbeginn:24.06.2025 10:20:01
Berechnungsende:24.06.2025 10:20:18
Rechenzeit:00:14:238 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:36
Anzahl berechneter Punkte:36
Kernel Version:SoundPLANnoise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle50 m
Suchradius5000 m
Filter:dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:Nein

Richtlinien:
Gewerbe:ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption:ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck1013,3 mbar
relative Feuchte70,0 %
Temperatur10,0 °C
Meteo. Korr. CQ(6-22h)[dB]=2,0; CQ(22-6h)[dB]=2,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand /Durchmesser8
Minimale Distanz [m]1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung1,0 dB
Max. Iterationszahl4
Minderung:
Bewuchs:ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung:ISO 9613-2
Industriegelände:ISO 9613-2

Bewertung:TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
Gebäudelärmkarte:
Abstand zur Fassade0,01 m
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

8913.1 GE_465_2.sit24.06.2025 09:58:24
- enthält:
8913.1 Boden.geo16.06.2025 12:40:12
8913.1 BPlan + DFK.geo24.06.2025 09:22:42
8913.1 GE-Fläche_465_2.geo24.06.2025 09:58:24
8913.1 IO Rückrechnung.geo17.06.2025 11:04:54
8913.1 Plangebäude.geo24.06.2025 09:29:16
8913.1 Umgebung ohne GE_465_2.geo16.06.2025 12:42:06
RDGM0001.dgm17.06.2025 10:45:58

ProjektNr.: 8913.1/2024-SF
RechenlaufNr.: 3

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.1

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
BP Nr. 17, Stätzing
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	8913.1 Verkehr
Rechengruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6):	
Berechnungsbeginn:	24.06.2025 09:29:25
Berechnungsende:	24.06.2025 09:29:34
Rechenzeit:	00:06:164 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	35
Anzahl berechneter Punkte:	35
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung:	2	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger:		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle:	50 m	
Suchradius:	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Straßen als geländeförmig behandeln:	Nein	
Richtlinien:		
Straßen:	FLS-19	
Rechtsverkehr:		
Emissionsberechnung nach:	FLS-19	
Reflexionsordnung begrenzt auf:	2	
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden:		
Seitenbeugung ausgeschaltet:		
Minderung:		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005:2023-07 - Verkehr	
Gebäudelärmkarte:		
Abstand zur Fassade:	0,01 m	
EinImmissionsort in der Mitte der Fassade:		
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt:		

Geometriedaten

8913.1_Lr_Straße.sit	24.06.2025 09:29:16
- enthält:	
8913.1_BPlan+DFK.geo	24.06.2025 09:22:42
8913.1_Plangebäude.geo	24.06.2025 09:29:16
8913.1_Straßen.geo	23.06.2025 13:33:08
8913.1_Umgebung.geo	16.06.2025 12:40:12
FDGM0001.dgm	17.06.2025 10:45:58

ProjektNr.: 8913.1/2024-SF
RechenlaufNr.: 2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Georg-Weber-Platz 4, 85250 Althorn/Günster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 9.1

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Stadt Friedberg
BP Nr. 17, Stätzling
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	DGM
Rechengruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	17.06.2025 10:45:55
Berechnungsende:	17.06.2025 10:45:58
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

Geometriedaten

8913.1 Straßen.geo	17.06.2025 10:45:28
DGM.sit	11.06.2025 12:14:14
- enthält:	
DGM.geo	11.06.2025 12:14:14

ProjektNr.: 8913.1/2024-SF RechenlaufNr.: 1	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	---	---------------

SoundPLAN 9.1