



## 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

ersetzt die Schalltechnische Untersuchung mit der AuftragsNr. 9337.1/2026-SF vom 16.02.2026 und die Schalltechnische Untersuchung mit der AuftragsNr. 8913.1/2024-SF vom 30.06.2025

---

|                 |                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| Auftraggeber:   | Stadt Friedberg<br>Marienplatz 5<br>86316 Friedberg |
| Abteilung:      | Immissionsschutz                                    |
| Auftragsnummer: | 9419.1/ 2026 - SF                                   |
| Datum:          | 18.03.2026                                          |
| Sachbearbeiter: |                                                     |
| Telefonnummer:  |                                                     |
| E-Mail:         |                                                     |
| Berichtsumfang: | 73 Seiten                                           |

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Zusammenfassung.....</b>                                                | <b>4</b>  |
| <b>1. Anforderungen/ Empfehlungen für Satzung und Begründung .....</b>     | <b>9</b>  |
| <b>2. Aufgabenstellung.....</b>                                            | <b>14</b> |
| <b>3. Ausgangssituation .....</b>                                          | <b>15</b> |
| 3.1. Örtliche Gegebenheiten .....                                          | 15        |
| <b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis .....</b>                         | <b>15</b> |
| 4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen.....                             | 15        |
| 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....                                | 15        |
| 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....                             | 16        |
| <b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....</b>                         | <b>17</b> |
| 5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....                     | 17        |
| 5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 .....                      | 17        |
| 5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung .....   | 18        |
| 5.4. Anforderungen nach TA Lärm .....                                      | 19        |
| 5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....                  | 21        |
| 5.6. Bauplanungsrechtliche Vorgaben.....                                   | 22        |
| 5.7. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen.....                             | 23        |
| <b>6. Beurteilung .....</b>                                                | <b>25</b> |
| 6.1. Allgemeines .....                                                     | 25        |
| 6.2. Berechnungssoftware .....                                             | 27        |
| 6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit ..... | 27        |
| 6.4. Gewerbelärm durch die Fl.- Nr. 465/2 auf das Plangebiet .....         | 29        |
| 6.5. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet .....                          | 30        |
| 6.6. Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung.....        | 31        |
| 6.7. Verkehrslärmemissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung .....      | 36        |

## Anlagenverzeichnis

|            |                                                                    |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------|----|
| Anlage 1   | Bebauungsplanentwurf .....                                         | 38 |
| Anlage 2   | Verkehrslärm.....                                                  | 39 |
| Anlage 2.1 | Übersicht Verkehrssituation .....                                  | 39 |
| Anlage 2.2 | Gebäudelärmkarte Verkehrslärm.....                                 | 40 |
| Anlage 2.3 | Pegeltabelle Verkehrslärm .....                                    | 41 |
| Anlage 3   | Straßenverkehrszählungen .....                                     | 44 |
| Anlage 4   | Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet .....                    | 46 |
| Anlage 4.1 | Übersichtsgrafik .....                                             | 46 |
| Anlage 4.2 | Ergebnistabelle Gewerbelärm .....                                  | 47 |
| Anlage 4.3 | Tagesgänge und Teilpegel.....                                      | 49 |
| Anlage 5   | Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01.....              | 52 |
| Anlage 6   | Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet..... | 55 |
| Anlage 7   | Gewerbelärmemissionen des Plangebietes auf die Umgebung.....       | 60 |
| Anlage 7.1 | Übersichtsgrafik.....                                              | 60 |
| Anlage 7.2 | Ergebnistabelle Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet .....     | 61 |
| Anlage 7.3 | Tagesgänge und Teilpegel.....                                      | 63 |
| Anlage 8   | Planbedingte Verkehrslärmemissionen auf die Umgebung .....         | 65 |
| Anlage 8.1 | Übersichtsgrafik.....                                              | 65 |
| Anlage 8.2 | Ergebnistabelle .....                                              | 66 |

|          |                              |    |
|----------|------------------------------|----|
| Anlage 9 | Rechenlaufinformationen..... | 67 |
|----------|------------------------------|----|

## **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“, um dort die Errichtung von Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie betreutes Wohnen, Tagespflege und Arztpraxis zu ermöglichen. Die Bauflächen werden als Mischgebiet (Haus 1 und 5) sowie als Allgemeines Wohngebiet (Haus 2-4, 6-8) eingestuft. Die Bauflächen 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 /18/ und mit Einstufung als Mischgebiet bzw. Allgemeines Wohngebiet festgelegt.

### Hinweis:

Mögliche Verkleinerungen der Baufelder führen zu keiner Verschlechterung der Lärmsituation. In einem solchen Fall ist daher keine erneute schalltechnische Berechnung erforderlich.

Weiterhin werden die durch das Plangebiet verursachten Verkehrslärm- und Gewerbelärmemissionen überschlägig ermittelt und dargestellt.

### **Die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen durch die Fl.-Nr. 465/2 auf das Plangebiet führte zu folgendem Ergebnis:**

Auf Grundlage der maximal möglichen Lärmemissionen nach Rückrechnung auf das bestehende Wohnhaus direkt östlich des Gewerbebetriebes auf der Fl.-Nr. 465/2 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 und 5**

der Immissionsrichtwert (IRW) für Mischgebiete (MI)

- |                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| ✓ zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens   | 13,5 dB(A) |
| ✓ zur Nachtzeit (22:00 - 06:00 Uhr) um mindestens | 9,9 dB(A)  |
- unterschritten.



**Haus 2-4 und 6-8**

der Immissionsrichtwert (IRW) für Allgemeine Wohngebiete (WA)

- ✓ zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens 4,2 dB(A)
- ✓ zur Nachtzeit (22:00 - 06:00 Uhr) um mindestens 4,2 dB(A)  
unterschritten.

**Hinweis zu Spielplätzen innerhalb des Plangebietes:**

Im Bayerischen „Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG)“ /13/ wird die Zulässigkeit von Immissionen durch Geräusche von Kinder- und Jugendspieleinrichtungen in der Nachbarschaft von Wohnbebauung wie folgt geregelt: *„Natürliche Lebensäußerungen von Kindern, die Ausdruck natürlichen Spielens oder anderer kindlicher Verhaltensweisen sind, sind als sozialadäquat hinzunehmen.“*

**Die 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 /11/. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 2.1 abgebildet. Informativ ist ebenfalls die Bewertung nach DIN 18005 /8/ dargestellt.

**Haus 1 und 5:**

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /8/ für Mischgebiete (MI) werden zur Tag-/ Nachtzeit um bis zu 6 / 9 dB(A) überschritten.

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

**Haus 2-4 und 6-8:**

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /8/ für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden zur Tag-/ Nachtzeit um bis zu 11 / 14 dB(A) überschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden zur Tag-/ Nachtzeit um bis zu 7 / 10 dB(A) überschritten.

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

### Beurteilung des Summenpegels aus Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Zur Beurteilung einer möglichen Gesundheitsgefährdung durch Lärmpegel tagsüber/ nachts ab 70 / 60 dB(A) sowie nächtlichen Lärmpegeln  $\geq 49$  dB(A) an Schlafräumen wurde der Summenpegel aus dem Verkehrslärm und dem maximal möglichen Gewerbelärm gebildet und den vorgenannten Pegeln gegenübergestellt (s. Anlage 6).

Im Ergebnis zeigt sich, dass in Summe die Werte Tag/ Nacht von 70 / 60 dB(A) an allen Fassaden der Plangebäude unterschritten werden.

Nächtliche Pegel von  $\geq 49$  dB(A) sind speziell an den straßenzugewandten Fassaden vorhanden (s. Anlage 6).

### 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“ /12/, 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. Weiterhin sind an Fenstern zu Schlafräumen nächtliche Lärmpegel von 49 dB(A) zur Sicherung des ungestörten Schlafes zu unterschreiten.

Wo eine solche schalltechnisch günstige Orientierung nicht möglich und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. an Schlafräumen Lärmpegel von 49 dB(A) zur Nachtzeit 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 /12/ zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau) sind in Anlage 5 dargestellt.

**Beurteilung der Verkehrszunahme an der Bestandsbebauung**

Der Bebauungsplan /18/ wird durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Pfarrer-Bezler-Straße in zwei Bereiche unterteilt. Im Nordosten sind die Bauparzellen 1 bis 7 geplant, im Südwesten die Bauparzellen 8.1 bis 8.3. In beiden Bereichen werden Tiefgaragen geplant. Die Tiefgarage der Bauparzellen 1 bis 7 wird über die *Pfarrer-Bezler-Straße* erschlossen. Die Tiefgaragenzufahrt für die Bauparzellen 8.1 bis 8.4 soll von der Straße *Am Kirchenfeld* erfolgen.

Nach Abstimmung mit dem Bauamt der Stadt Friedberg /18/ sollen auf den Bauparzellen 1 bis 7 bis zu 52 Wohneinheiten und auf den Bauparzellen 8.1 bis 8.3 bis zu 22 Wohneinheiten für betreutes Wohnen sowie im Erdgeschoss eine Tagespflege und Arztpraxis entstehen.

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach der 16. BImSchV /2/ und der der RLS 19 /11/.

Durch die Verkehrszunahme kommt es zur Erhöhung der Beurteilungspegel an bestehenden Wohnnutzungen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von 59 / 49 dB(A) (Tag / Nacht) werden an der Bestandsbebauung entlang der Straßen *Am Kirchenfeld*, *Beilinger Straße* und *Pfarrer-Bezler-Straße* an den meisten Fassaden überschritten. Die Überschreitungen sind jedoch größtenteils der Bestandssituation geschuldet. Die Erhöhung der Beurteilungspegel durch das Plangebiet ist dort kleiner als 3 dB(A). Die übrigen Kriterien der 16. BImSchV sind ebenfalls nicht erfüllt, so dass kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen besteht.

An den Immissionsorten *Am Kirchenfeld 10*, *Pfarrer-Bezler-Straße 32* und *Beilingerstraße 1b* werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Die Situation ist anschaulich in Anlage 8.1 dargestellt. Die Pegeldifferenzen sind zudem in der Tabelle der Anlage 8.2 aufgeführt.

**Hinweis:**

Die Berechnung der Verkehrsmehrung wurde vorsorglich unter der Maßgabe erstellt, dass sich der Wegfall des Verbrauchermarktes im Plangebietes nicht Verkehrsreduzierend auswirkt (s. Kapitel 6.7).

**Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung:**

Auf Grundlage einer möglichen Gewerbeeinheit am Beispiel eines Cafés/ Bäckereibetriebes innerhalb des Plangebietes errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 7.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch die überschlägig angesetzten Gewerbelärmemissionen an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet und der Umgebung

**Haus 1 und 5**

der Immissionsrichtwert (IRW) für Mischgebiete (MI)

- ✓ zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens 4,8 dB(A) unterschritten.

**Haus 2, Beilinger Straße 1c und 1d**

der Immissionsrichtwert (IRW) für Allgemeine Wohngebiete (WA)

- ✓ zur Tagzeit (06:00 - 22:00 Uhr) um mindestens 1,5 dB(A) unterschritten.

**Hinweis:**

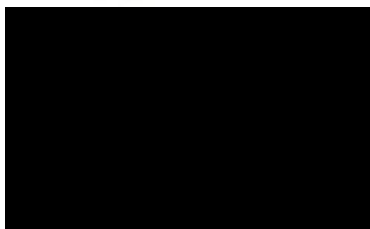
Aufgrund der Nähe zu den umliegenden (möglichen) Wohnnutzungen sind gewerbliche Betriebstätigkeiten im Nahbereich der WA-Parzellen, wie dem Haus 2 im Plangebiet, kritisch. Hier muss ggf. auf lärmabgewandte Fassaden ausgewichen werden.

Weiterhin sind zur Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr), beispielsweise bei Beherbergungsbetrieben, Bars etc., speziell durch den gewerblichen Fahr- und Parkverkehr Spitzenpegelüberschreitungen zu erwarten.

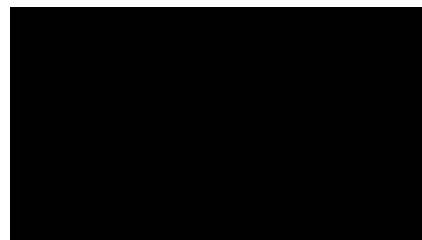
**Hinsichtlich des Gewerbelärms lässt sich die Aussage treffen, dass auf Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen aus schalltechnischer Sicht der Aufstellung des Bebauungsplanes grundsätzlich keine immissionsschutzfachlichen Belange entgegenstehen. Jedoch sind gewerbliche Nutzungen im Plangebiet ggf. nur eingeschränkt möglich.**

**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, 18.03.2026



Dipl. Ing. (FH)  
Stv. Fachlich Verantwortlicher



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 sowie an die Gewerbefläche der Fl.-Nr. 465/2 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 (s. Anlage 2).
- Fassaden mit Lärmpegeln nachts von  $\geq 49$  dB(A) an denen bauliche- und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen für Vorkehrungen zum ungestörten Schlaf hervorzuheben (s. Anlage 6).
- Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Technischen Baubestimmungen des Freistaates Bayern, Ausgabe November 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, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
    - 66 dB(A) bei Büroräumen

Die Fassaden sind im Plan mit den zugehörigen maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß Anlage 5 zu bezeichnen.

- Die Verweise auf die Legende sind ggf. in eigener Zuständigkeit anzupassen.
- 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 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).

### Hinweis für die Gemeinde

- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Stadt Friedberg die Lärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen (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 Gegebenheiten (Einfallswinkel, städtebauliche Aspekte, Erschließung und Erreichbarkeit des Grundstückes etc.) nicht zielführend sind und deshalb hier nicht weiterverfolgt 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.

▲▲▲▲ Planzeichen für Vorkehrungen zum Schutz von ungestörtem Schlaf *(Hinweis Planer: Planzeichen anpassen in Form/Farbe)*

Schlafräume in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz von ungestörtem Schlaf gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, an denen die Lärmpegel zur Nachtzeit bei  $\leq 49$  dB(A) liegen (Grundrissorientierung).

Soweit eine Grundrissorientierung nicht möglich ist, ist passiver- bzw. baulicher Schallschutz vorzusehen. 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  $\geq 61$  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  $\geq 66$  dB(A).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 9419.1/ 2026 - SF vom 18.03.2026, die der Begründung des Bebauungsplans beigefügt 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 18.03.2026, Auftrags-Nr. 9419.1/ 2026 - 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 Mischgebiete (Haus 1 und 5) und Allgemeine Wohngebiete (Haus 2-4 und 6-8) bzw. Lärmpegel von  $\geq 49$  dB(A) nachts für Schlafräume teilweise überschritten. Die Festsetzung eines Mischgebietes bzw. Allgemeines Wohngebietes 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.

- Ebenfalls wurde die Erschließungssituation schalltechnisch überprüft. Hierbei ist festzuhalten, dass durch den Erschließungsverkehr keine unzulässige Immissionsbelastung entsteht, wodurch auch kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen abgeleitet werden kann.
- 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.
- Hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet durch bestehende gewerbliche Nutzungen in der Nachbarschaft, haben die Berechnungen ergeben, dass keine Maßnahmen erforderlich sind.



- Hinsichtlich der Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet haben die Berechnungen ergeben, dass speziell zur Tagzeit keine wesentlichen schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind. Gewerbliche Nutzungen zur Nachtzeit sind aufgrund der höheren Schutzbedürftigkeit schalltechnisch kritisch und bedürfen ggf. gewerblichen Einschränkungen, deren Zulässigkeit im Rahmen einer konkreten Planung ggf. schalltechnisch überprüft werden muss.

### **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.
- Bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche in der schalltechnischen Untersuchung mit der Auftragsnummer 9337.1/2026-SF vom 18.03.2026 an den Plangebäuden aufgeführt sind, kann davon ausgegangen werden, dass auch bei direkt im Nahbereich befindlichen Außenbereichen (z.B. Terrassen) Überschreitungen vorliegen. Mit geeigneten Maßnahmen z.B. durch abschirmende Maßnahmen ((Teil-) Einhausung, Vorsprünge etc.) oder Situierung der Freibereiche auf schallabgewandte Gebäudeseiten kann entgegengewirkt werden.
- Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht heranzuziehen.

**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“, um dort die Errichtung von Wohn- und Geschäftsgebäuden sowie betreutes Wohnen, Tagespflege und Arztpraxis zu ermöglichen. Die Bauflächen werden als Mischgebiet (Haus 1 und 5) sowie als Allgemeines Wohngebiet (Haus 2-4, 6-8) eingestuft. Die Bauflächen 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 auf das Plangebiet gemäß den Vorgaben der TA Lärm im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☒ Beurteilung der Gewerbelärmemissionen des Plangebietes gemäß den Vorgaben der TA Lärm im Hinblick auf die Umgebung;
- ☒ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet 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.
- ☒ Beurteilung des Erschließungsverkehrs nach den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV im Hinblick auf die Umgebung

### 3. Ausgangssituation

#### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: BayernAtlas /23/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (allseitig)
- Gewerbe (südöstlich)

Das umliegende Gelände ist 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. | S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 | Nr. 189)
- /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 (BAV 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
- /7/ Urteil VGH Hessen Az. 4 C 2760/16 vom 17.08.2017 [Mehrverkehr durch geplantes Wohngebiet]

#### 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /8/ 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
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 19, Stand: 2019 - In Kraft getreten: 01.03.2021

- /12/ 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)
- /13/ Bayerische Staatsregierung: Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20. Juli 2011
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg: Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) 08/2007 7 und Hinweise zur Anwendung hier: Maximalpegelkriterium 02/2025
- /15/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /16/ VDI 3770:2012-09 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“

#### **4.3. Planerische und sonstige Grundlagen**

- /17/ SoundPLAN-Manager, Version 9.1, SoundPLAN GmbH,  
71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /18/ 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
- /19/ Angaben zu zukünftigen Wohneinheiten im Plangebiet; Frau Schlier, Stadt Friedberg, E-Mails vom 12.01.2026 und 02.02.2026
- /20/ Vorabzug zum Bebauungsplan Nr. 17 „Südlich der Beilingerstraße und östlich der Straße Am Kirchenfeld im Stadtteil Stätzling“ vom 06.03.2026, über Herrn Griechbaum, OPLA Büro für Ortsplanung und Stadtentwicklung, 86153 Augsburg, E-Mail vom 09.03.2026
- /21/ Schalltechnische Untersuchung und Genehmigungsbescheid zum Edeka-Markt auf der Fl.-Nr. 465/1, Frau Schlier, Stadt Friedberg, E-Mail vom 21.01.2026
- /22/ Bebauungspläne der Stadt Friedberg:
  - Bebauungsplan Nr. 13 „für das Gebiet östlich der Pfarrer-Bezler-Straße und nördlich der Beilinger Straße“ vom 19.04.2007;
  - Bebauungsplan Nr. 14 „Stätzling Süd“ vom 11.10.1984; mit Änderung 1 bis 5
  - Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2022
- /23/ 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 /8/ 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 /8/ 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) |
| <p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen                      von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen            von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.</p> <p>Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.</p> |                           |          |

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 /12/. 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 /10/ 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“ /12/ 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“ /22/



## 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* /18/ 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.

Die Schalltechnische Untersuchung des bestehenden Edeka-Marktes auf der Fl.-Nr. 465/1 sowie der zugehörige Genehmigungsbescheid aus dem Jahr 1996 /21/ sind nachfolgend auszugsweise aufgeführt.

Zur Ermittlung der auftretenden Emissionen wurden die Annahmen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie getroffen.

#### **Parkplatz des Lebensmittelmarktes**

- Anzahl der Stellplätze: 37
- Anzahl der Fahrbewegungen/Stunde: 2,2
- Zuschlag für Parkplatztyp: 2,0 dB (A)
- Zuschlag Fahrgassen: 2,7 dB (A)

Emissionspegel tags: 88,8 dB (A)  
keine Belastung nachts

35. Die Öffnungszeiten des Lebensmittelmarktes liegen werktags zwischen 7.00 Uhr und 19.00 Uhr. Im Vorfeld einer Ausdehnung dieser Öffnungszeiten ist der Genehmigungsbehörde eine schalltechnische Untersuchung vorzulegen, welche dann die Einhaltung der unter Ziffer 33 festgesetzten Werte nachweist.

## 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. BIm-SchV /2/in Verbindung mit der RLS 19 /11/ für den Straßenverkehr.

#### Gewerbelärm:

Die Beurteilungspegel durch den Gewerbebetrieb auf der Fl.-Nr. 465/2 auf das Plangebiet sowie die möglichen gewerblichen Emissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /9/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /9/ ist die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  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  $C_{\text{met}}$  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  $\pm 1$  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  $\pm 1$  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 (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  $\pm 3$  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. Gewerbelärm durch die Fl.- Nr. 465/2 auf das Plangebiet

Die Art der baulichen Nutzung innerhalb des Plangebietes wird mit der Einstufung als Mischgebiet (Haus 1 und 5) sowie als Allgemeines Wohngebiet (Haus 2-4, 6-8) 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:

| Immissionsort                                                                                     | Straße<br>Fl.-Nr.                       | Gebietscharakter* | Nutzung |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------|
| IO1                                                                                               | Otte-von-Stezlingen-Straße 39<br>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.

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 Quelhöhe von 2 m) am bestehenden maßgeblichen Immissionsort IO1 durchgeführt. Daraus ergibt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel tagsüber/ nachts von 50,0 / 38,6 dB(A)/m<sup>2</sup> (s. Ergebnisse der Anlage 4) welcher anschließend auf das Plangebiet berechnet wurde.

## 6.5. Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet

An der Beilingerstraße sowie Pfarrer-Bezler-Straße wurden im Jahr 2024 Verkehrszählung durchgeführt /18/ (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 im Bestand an der Pfarrer-Bezler-Straße werden nach RLS-19 /11/ nicht 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 /11/ 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<br>km   | DTV<br>Kfz/24h | Fahrzeug-<br>typ | M(T)<br>Kfz/h | M(N)<br>Kfz/h | p(T)<br>% | p(N)<br>% | v(T)<br>km/h | v(N)<br>km/h | Straßenoberfläche                | Knotenpunkt<br>Typ | Abstand<br>m | Mehrfach-<br>reflexion<br>dB(A) | Steigung<br>Min / Max<br>% | Emissionspegel<br>Lw'(T)<br>dB(A) | Emissionspegel<br>Lw'(N)<br>dB(A) |
|-----------------------|----------------|------------------|---------------|---------------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Beilinger Straße      |                |                  |               |               |           |           |              |              |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
| 0+000                 | 1055           | Pkw              | 56,4          | 9,8           | 93,0      | 93,0      | 30           | 30           | Nicht geriffelter<br>Gussasphalt | -                  | -            | -                               | -5,8 - 0,0                 | 69,6 - 70,2                       | 62,0 - 62,6                       |
|                       |                | Lkw1             | 1,8           | 0,3           | 3,0       | 3,0       | 30           | 30           |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
|                       |                | Lkw2             | 2,4           | 0,4           | 4,0       | 4,0       | 30           | 30           |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
|                       |                | Krad             | -             | -             | -         | -         | 30           | 30           |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
| Pfarrer-Bezler-Straße |                |                  |               |               |           |           |              |              |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
| 0+000                 | 4661           | Pkw              | 249,2         | 43,3          | 93,0      | 93,0      | 50           | 50           | Nicht geriffelter<br>Gussasphalt | -                  | -            | -                               | -6,6 - 3,1                 | 78,8 - 79,7                       | 71,2 - 72,1                       |
|                       |                | Lkw1             | 8,0           | 1,4           | 3,0       | 3,0       | 50           | 50           |                                  |                    |              |                                 |                            |                                   |                                   |
|                       |                | 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

## 6.6. Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung

Um zukünftige gewerbliche Nutzungen im Plangebiet sowie deren Verträglichkeit mit der umliegenden schutzbedürftigen Nutzung abschätzen zu können, werden vorliegend beispielhaft die Emissionen eines Restaurants/ Cafés/ Bäckereibetriebes während der Tagzeit dargestellt.

Die Nachtzeit ist grundsätzlich aufgrund der Nähe umliegender schutzbedürftiger Nutzungen schalltechnisch kritisch zu sehen bzw. nur unter größeren Einschränkungen umsetzbar und daher vorliegend nicht aufgenommen.

Die Ergebnisse sind übersichtlich in der Anlage 7 aufgeführt.

### 6.6.1. Immissionsorte

In nachfolgender Tabelle sind die betrachteten Immissionsorte (IO) gemäß dem Flächennutzungsplan und nach Abstimmung mit der Stadt Friedberg /20/ und /22/ aufgeführt.

| Immissionsort                                                                                                 | Fl.-Nr.<br>Straße | Gebietscharakter <sup>1)</sup> | Nutzung      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------|
| Haus 1                                                                                                        | 465/1             | MI                             | mögl. Wohnen |
| Haus 2                                                                                                        | 465/1             | WA                             | mögl. Wohnen |
| Haus 5                                                                                                        | 465/1             | MI                             | mögl. Wohnen |
| Beilinger Straße 1c                                                                                           | 803/8             | WA                             | Wohnen       |
| Beilinger Straße 1d                                                                                           | 803/7             | WA                             | Wohnen       |
| <sup>1)</sup> die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde |                   |                                |              |

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

### 6.6.2. Geräuschemittenten der Gewerbeeinheiten

Als Lärmemittenten werden vorliegend die Geräusche untersucht, die

- dem (inner-)betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- bei Be- oder Entladetätigkeit entstehen.
- vom Parkplatzverkehr der Mitarbeiter, Angestellten und Besucher ausgehen.
- vom Wirtsgarten/ Außensitzbereich ausgehen.

Es wird vorliegend von einem Betrieb zur Tagzeit ausgegangen.

Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge (vgl. Anlage 7.3) hinterlegt.

Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege bzw. Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung Anlage 7.1 zu entnehmen.

### 6.6.3. Wirtsgarten

Vorliegend wird ein möglicher Außenbereich bzw. Wirtsgarten eines Cafés/ Bäckereibetriebes 20 Sitzplätzen berücksichtigt.

Da hier tendenziell eine leise zu unterstellen ist, wird gemäß der VDI 3770 /16/ ein Ausgangsschallleistungspegel mit  $L_{WA,1P} = 65 \text{ dB(A)}$  für ‚Normales Sprechen‘ berücksichtigt. Als gängiger Ansatz wird von einer Verteilung von Redner : Zuhörer von 50 : 50 ausgegangen, sodass sich folgender Schallleistungspegel ergibt:

$$L_{WA,1P} + 10\log(0,5*N) = 75,0 \text{ dB(A)}$$

In Abhängigkeit der Personenanzahl ist gemäß der VDI 3770 /16/ ein Impulszuschlag wie folgt zu vergeben:

$$KI = 9,5 \text{ dB(A)} - 4,5 \text{ dB(A)} * \log(0,5*N) = 5,0 \text{ dB(A)}$$

Der resultierende Gesamtschallleistungspegel von  $80,0 \text{ dB(A)}$  wird, in einer Höhe von  $1,2 \text{ m}$  über Gelände für sitzende Gäste, in der Zeit von 6.00 - 18.00 Uhr gleichmäßig über die Außenbewirtschaftungsfläche verteilt (s. Anlage 7.1). Zur sicheren Abschätzung ist auf den Ansatz einer üblichen Teilauslastung verzichtet.

### 6.6.4. Parkplatz

Der Parkbereich wird zwischen Haus 1 und Haus 2 mit 3 Stellplätzen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /14/ nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren“ berechnet. Als Ausgangs-Schallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt  $L_{w0} = 63 \text{ dB(A) /14/}$ .

Für die Stellplätze sind während der kompletten Tagzeit von 6.00 – 18.00 Uhr Bewegungshäufigkeiten von  $N = 1$  angesetzt.

Für die Parkplätze sind nachfolgende Parameter in der Berechnungssoftware hinterlegt.

The screenshot shows the 'Parkplatz (13696)' window with the following settings:

- Name: Parkplatz
- Geofile: 9405.1 planbed. GE-Lärm
- ID Grafikobjekt: Parkplatz
- Obj.-Nr.: 1
- Quellgruppe: nicht definiert
- LFU Bayern 2007: Bemerkungen | Freie Eigenschaften
- Parkplatztyp: Besucher- und Mitarbeiter
  - ☐ lärmarme Einkaufswagen
- Einheit B0: 1 Stellplatz
- Bezugsgröße B: 3, f = 1,000
- Straßenoberfläche: asphaltierte Fahrgassen
- Tagesgang: 9337.1 Parken
- Der Tagesgang bezieht sich auf ein Ereignis (eine Parkbewegung) je Einheit B0 und Stunde [E/h]!
- ☐ Mittenfrequenz (500 Hz)
- ☒ Typisches Spektrum (Anfahren Pkw)
- ☐ Eigenes Spektrum (nicht definiert)
- ☐ Getrenntes Verfahren (Fahrgassen separat modelliert)
- ☐ Eigene Korrektur KI statt Vorgabewert [dB]: 0,0
- Maximalpegel [dB(A)]: 95,5
- Unsicherheit Leq Emission
- Standardabweichung für Lw Sigma [dB]: 0,0
- Summary values: KPA [dB] 0,00; KI [dB] 4,00; KD [dB] 0,00; KStro [dB] 0,00; Ref. Lw [dB(A)] 71,77

Two charts are displayed on the right:

- Top Chart:** A bar chart titled '9337.1 Parken' showing the frequency of parking events per hour (h) over a 24-hour period. The y-axis is labeled 'h' and ranges from 0 to 1. The x-axis is labeled 'h' and ranges from 0 to 24. The chart shows a constant value of 1 from 6 to 18 hours.
- Bottom Chart:** A bar chart showing the frequency spectrum. The y-axis is labeled 'dB' and ranges from 0 to 100. The x-axis is labeled 'Frequenz [Hz]' with values Lp, 63, 250, 1000, 4000. The chart shows a peak at 63 Hz and a general downward trend at higher frequencies.

$Ref.L_w$  = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

$K_{PA}$  = Zuschlag nach Parkplatzart

$K_I$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit

$K_D$  = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr

$K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

$B_0$  = Einheit der Bezugsgröße

$B$  = Anzahl Stellplätze

#### Hinweis:

Die Tiefgarage ist ausschließlich den Wohneinheiten vorbehalten, gewerblicher Fahrverkehr ist daher auf der Tiefgaragen-Rampe und den Zufahrten nicht zu berücksichtigen.

### 6.6.5. Ladetätigkeiten

Für mögliche Ladetätigkeiten wird an der Beilinger Straße ein Hubwagen mit einer Einsatzzeit von 3 Minuten berücksichtigt.

In /15/ sind für Hubwagen Schallleistungspegel auf asphaltiertem, unebenem Boden abhängig vom Beladegewicht aufgeführt:

$$L_{WA,unbeladen} = 100 \text{ dB(A)}$$

$$L_{WA, beladen} = 87 \text{ dB(A)}$$

Das Verhältnis wird mit 50 : 50 angenommen, so dass sich die Einwirkzeit jeweils halbiert (- 3 dB(A)). Energetisch addiert, ergibt sich ein Schallleistungspegel von  $97 + 84 = 97,2 \text{ dB(A)}$ .

Zur Berücksichtigung der erhöhten Lärmemissionen beim Überfahren der Lkw-Ladebordwand wird zusätzlich ein pauschaler Zuschlag von 5 dB(A) vergeben.

Die Hubwagenaktivitäten sind als Flächenschallquelle mit einem Gesamt-Schallleistungspegel von 102,2 dB(A) in 0,5 m über Gelände berücksichtigt.

### 6.6.6. Geräuschimmissionen der Gewerbeeinheiten auf die Umgebung

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 9.1 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Die Beurteilungspegel sind für den ungünstigsten Betriebszustand ermittelt.

Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Geräusche aus dem Betriebsgeschehen errechnen, sind in der Ergebnistabelle der Anlage 7.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalte „LrT“).

In den Tabellen der Anlage 7.3 sind u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

### 6.6.7. Spitzenpegelbetrachtung

In nachstehender Tabelle sind für jeweils das lauteste Geschoss der Immissionsorte die Spitzenpegel dargestellt.

Angesetzt wurden:

| Schallquelle         |      | Lw<br>[dB(A)] |
|----------------------|------|---------------|
| Pkw - Türeenschlagen | /14/ | 95,5          |
| Rufen Normal         | /16/ | 80,0          |
| Hubwagen             | /15/ | 104,0         |

| <b>Stadt Friedberg</b><br><b>BP Nr. 17, Stätzling</b><br><b>Spitzenpegel</b> |      |    |                                                                   |              |              |        |               |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------|------|----|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------|---------------|--------|--------|
| Immissionsort                                                                | SW   | HR | Nutz-<br>ung                                                      | RW,T,<br>max | RW,N,<br>max | LT,max | LN,max        | Diff,T | Diff,N |
| Beilingerstraße 1c                                                           | 1.OG | S  | WA                                                                | 85           | 60           | 67,1   |               | -17,9  |        |
| Beilingerstraße 1d                                                           | EG   | S  | WA                                                                | 85           | 60           | 69,5   |               | -15,5  |        |
| Haus 1                                                                       | EG   | S  | MI                                                                | 90           | 65           | 52,5   |               | -37,5  |        |
| Haus 1                                                                       | EG   | O  | MI                                                                | 90           | 65           | 77,4   |               | -12,6  |        |
| Haus 2                                                                       | 1.OG | S  | WA                                                                | 85           | 60           | 64,8   |               | -20,2  |        |
| Haus 2                                                                       | EG   | W  | WA                                                                | 85           | 60           | 82,7   |               | -2,3   |        |
| Haus 5                                                                       | EG   | N  | MI                                                                | 90           | 65           | 71,4   |               | -18,6  |        |
|                                                                              |      |    |                                                                   |              |              |        |               |        |        |
|                                                                              |      |    |                                                                   |              |              |        |               |        |        |
| ProjektNr.: 9405.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 13                              |      |    | Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster |              |              |        | Seite 1 von 1 |        |        |

#### Legende:

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| SW                | maßgebliches Stockwerk                                |
| HR                | Himmelsrichtung                                       |
| Nutzung           | Gebietscharakter                                      |
| RW <sub>max</sub> | Spitzenpegelkriterium - Tag bzw. Nacht                |
| Lr <sub>max</sub> | Spitzen-Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht            |
| Diff              | Unter- bzw. Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums |

## 6.7. Verkehrslärmemissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung

Durch das geplante Baugebiet ist (teilweise) eine Erhöhung des Gesamtverkehrs auf den umliegenden Straßen zu erwarten. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ist zu überprüfen, wie sich das Plangebiet auf die bestehende Wohnbebauung auswirkt.

### Hinweis:

Vorsorglich wurde bei der Berechnung der Verkehrsmehrung nicht berücksichtigt, dass der derzeit bestehende Verbrauchermarkt auf der Fl.-Nr. 465/1 bei Wegfall den Gesamtverkehr entsprechend reduziert. Auf Basis der vorliegenden Unterlagen (Schallgutachten, Genehmigungsbescheid /21/) ist allein dem Verbrauchermarkt ein Verkehrsaufkommen von 814 Kfz zuzuordnen. Dies ist aus der Öffnungszeit von 10 Stunden sowie Parkplatzbelegungen von  $N = 2,2$  für 37 Stellplätze gemäß /21/ (s. Kapitel 5.7) abzuleiten.

Ein Verkehrsgutachten liegt nicht vor, weshalb vorliegend das Verkehrsaufkommen anhand der Anzahl der geplanten Wohneinheiten in Verbindung mit dem VGH Urteil /7/ je Wohneinheit mit 1,5 Fahrzeuge x 2,5 Bewegungen zzgl. 2 Fahrzeuge (Besucher, Lieferverkehr) abgeschätzt wird. Da das Plangebiet durch mehrere Zufahrtsstraßen angebunden ist, wird das zusätzliche tägliche Verkehrsaufkommen wie folgt aufgeteilt:

- *Am Kirchenfeld* (Verkehr durch Plangebiet Südwest)
  - o 22 Wohneinheiten: 126,5 Pkw
  - o Arztpraxis/ Tagespflege mit 16 h Öffnungszeit und  $N = 10$  Pkw/h: 160 Pkw
  - o Summe: 286,5 Pkw
- *Pfarrer-Bezler-Straße*
  - o 52 Wohneinheiten (Plangebiet Nordost): 299 Pkw
  - o Gewerbe Plangebiet Nordost mit 16 h Öffnungszeit und  $N = 10$  Pkw/h: 160 Pkw
  - o Zufahrtverkehr aus der Straße *Am Kirchenfeld*: 286,5 Pkw
  - o Summe: 745,5 Pkw
- *Beilingerstraße* (Nebenstraße mit 1/3 des Verkehrs der *Pfarrer-Bezler-Straße*):
  - o Summe: 248,5 Pkw

### Hinweis:

Da für die Straße *Am Kirchenfeld* aktuell keine Verkehrsdaten vorliegen und in der Bestandssituation entlang der Straße ein untergeordnetes Verkehrsaufkommen zu unterstellen ist, wurde vorsorglich im Prognosenullfall kein Verkehr angesetzt.

Die Bewertung erfolgt nach 16. BImSchV /2/ mit der RLS-19 /11/ als Berechnungsgrundlage.



Somit ergibt sich für den Prognosenußfall PNF folgende Verkehrsbelastung gemäß Kap. 6.5:

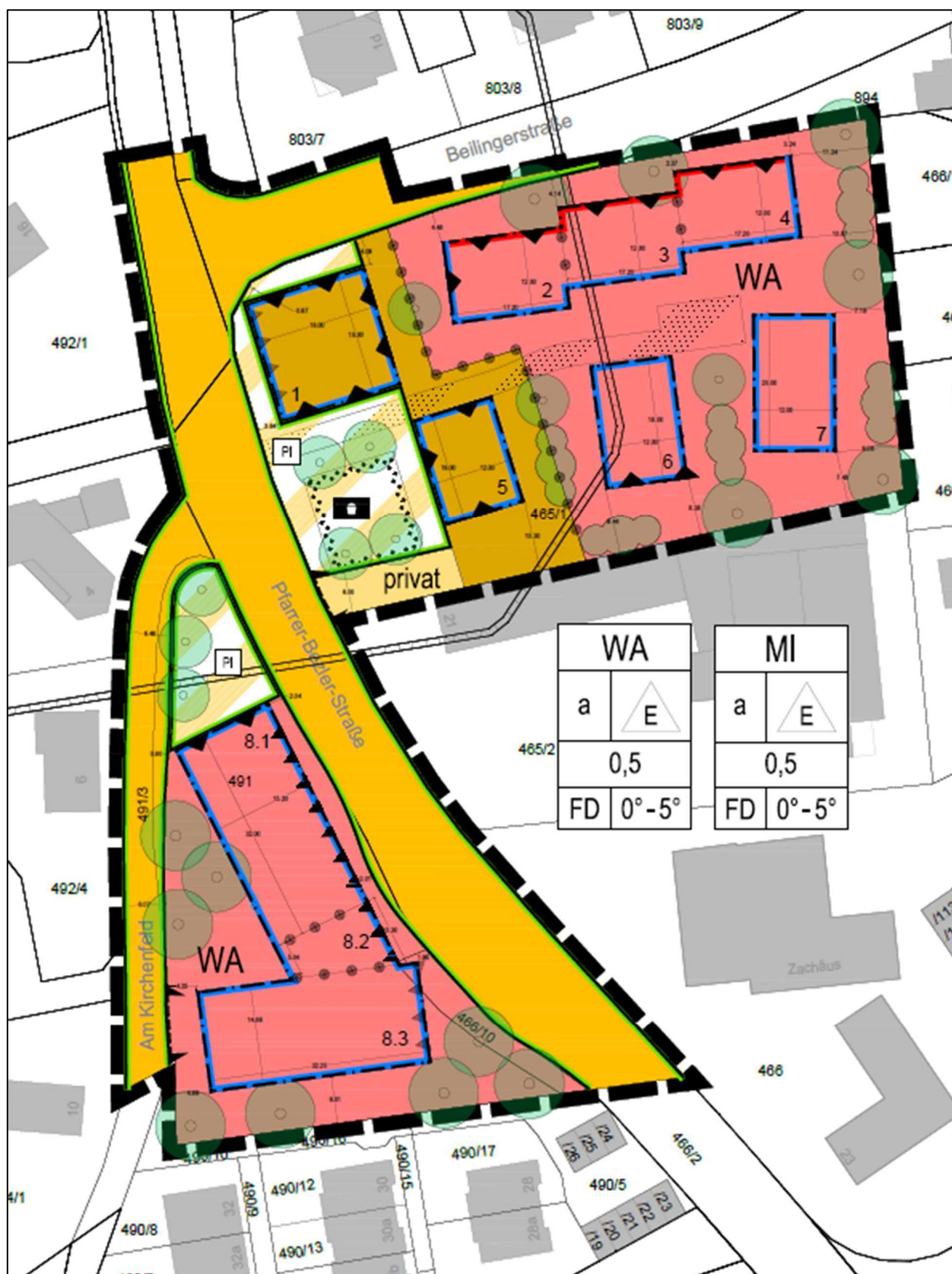
| Stationierung<br>km                | DTV<br>Kfz/24h | Fahrzeug-<br>typ            | M(T)<br>Kfz/h             | M(N)<br>Kfz/h           | p(T)<br>%               | p(N)<br>%               | Geschwindigkeit<br>v(T)<br>km/h | v(N)<br>km/h         | Straßenoberfläche                | Knotenpunkt<br>Typ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

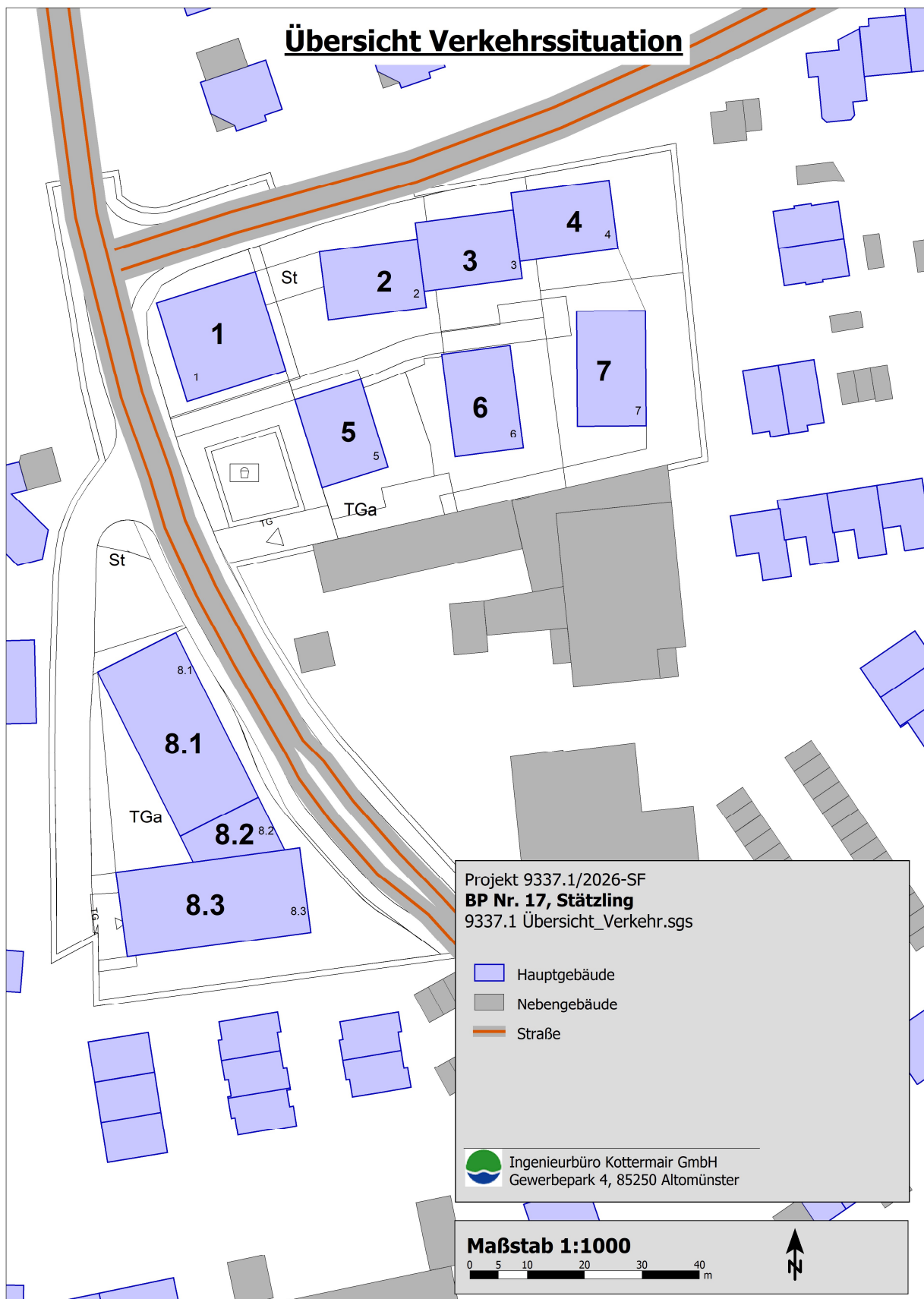
Tabelle 3 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr im Prognosenußfall

Im Prognoseplanfall PPF wird folgende Situation (Summe aus Verkehrsmehrung und PNF) angesetzt:

| Stationierung<br>km                | DTV<br>Kfz/24h | Fahrzeug-<br>typ            | M(T)<br>Kfz/h             | M(N)<br>Kfz/h           | p(T)<br>%               | p(N)<br>%               | Geschwindigkeit<br>v(T)<br>km/h | v(N)<br>km/h         | Straßenoberfläche                | Knotenpunkt<br>Typ | Abstand<br>m | Mehrfach-<br>reflexion<br>dB(A) | Steigung<br>Min / Max<br>% | Emissionspegel<br>Lw(T)<br>dB(A) | Lw(N)<br>dB(A) |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------|
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen |                |                             |                           |                         |                         |                         |                                 |                      |                                  |                    |              |                                 |                            |                                  |                |
| 0+000                              | 287            | Pkw<br>Lkw1<br>Lkw2<br>Krad | 15,3<br>0,5<br>0,7<br>-   | 2,7<br>0,1<br>0,1<br>-  | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 30<br>30<br>30<br>30            | 30<br>30<br>30<br>30 | Nicht geriffelter<br>Gussasphalt | -                  | -            | -                               | -11,8 - 7,7                | 64,0 - 66,5                      | 56,4 - 58,9    |
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen |                |                             |                           |                         |                         |                         |                                 |                      |                                  |                    |              |                                 |                            |                                  |                |
| 0+000                              | 1304           | Pkw<br>Lkw1<br>Lkw2<br>Krad | 69,7<br>2,2<br>3,0<br>-   | 12,1<br>0,4<br>0,5<br>- | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 30<br>30<br>30<br>30            | 30<br>30<br>30<br>30 | Nicht geriffelter<br>Gussasphalt | -                  | -            | -                               | -5,8 - 0,0                 | 70,5 - 71,1                      | 62,9 - 63,5    |
| Verkehrsrichtung: Beide Richtungen |                |                             |                           |                         |                         |                         |                                 |                      |                                  |                    |              |                                 |                            |                                  |                |
| 0+000                              | 5407           | Pkw<br>Lkw1<br>Lkw2<br>Krad | 289,1<br>9,3<br>12,4<br>- | 50,3<br>1,6<br>2,2<br>- | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 93,0<br>3,0<br>4,0<br>- | 50<br>50<br>50<br>50            | 50<br>50<br>50<br>50 | Nicht geriffelter<br>Gussasphalt | -                  | -            | -                               | -6,6 - 5,1                 | 79,5 - 80,4                      | 71,9 - 72,8    |

Tabelle 4 Verkehrsbelastung durch den Straßenverkehr im Prognoseplanfall

**Anlage 1    Bebauungsplanentwurf**

**Anlage 2 Verkehrslärm****Anlage 2.1 Übersicht Verkehrssituation**

**Verkehrslärm Tagzeit**

**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Fassade mit GW-Überschreitung
- Straße

**Pegelwerte LrT**  
in dB(A)  
Mischgebiet MI

- < OW DIN 18005: 60 dB(A)
- < IGW 16. BImSchV: 64 dB(A)
- > IGW 16. BImSchV: 64 dB(A)

**Pegelwerte**  
in dB(A)  
Allgemeines Wohngebiet

- < OW DIN 18005: 55 dB(A)
- < IGW 16. BImSchV: 59 dB(A)
- > IGW 16. BImSchV: 59 dB(A)

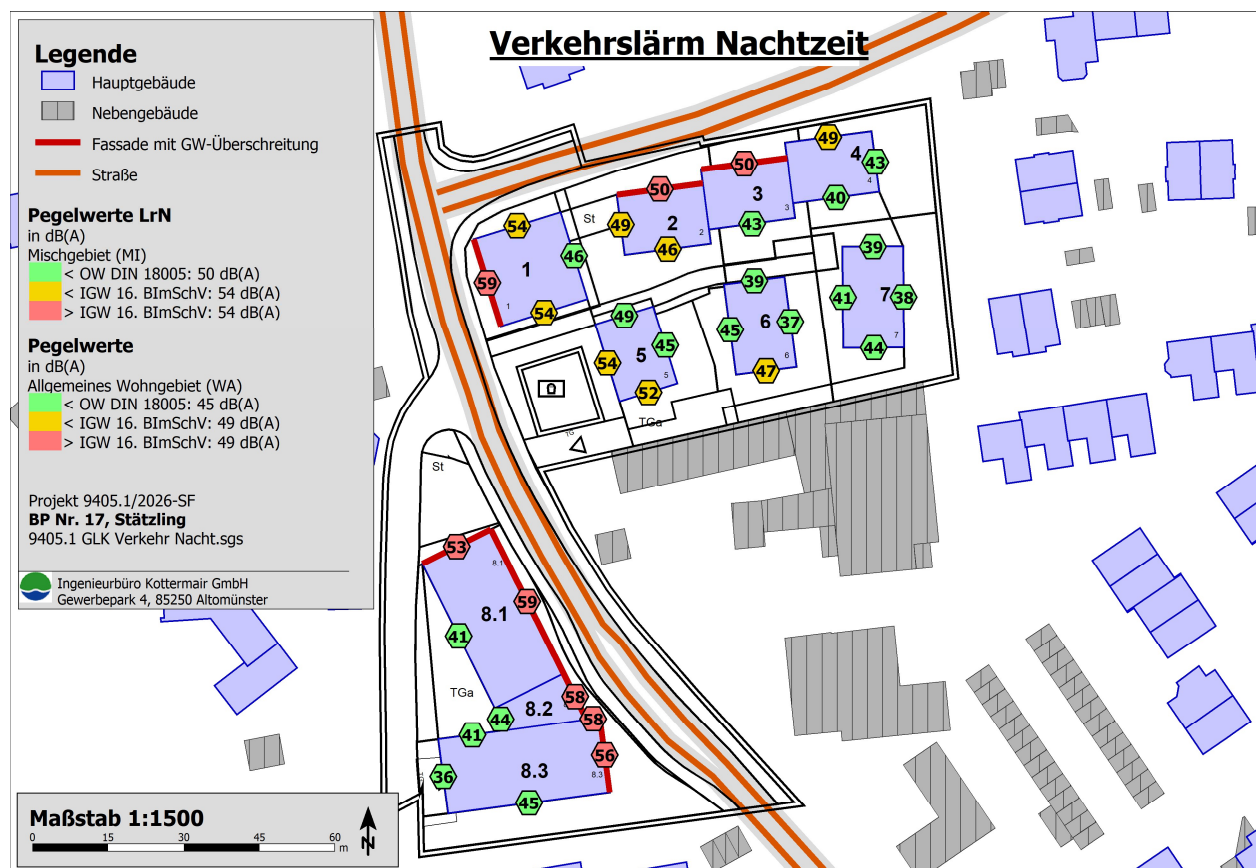
Projekt 9405.1/2026-SF  
**BP Nr. 17, Stätzing**  
9405.1 GLK Verkehr Tag.sgs

Ingenieurbüro Kottermair GmbH  
Gewerhemark 4, 85250 Altmünster

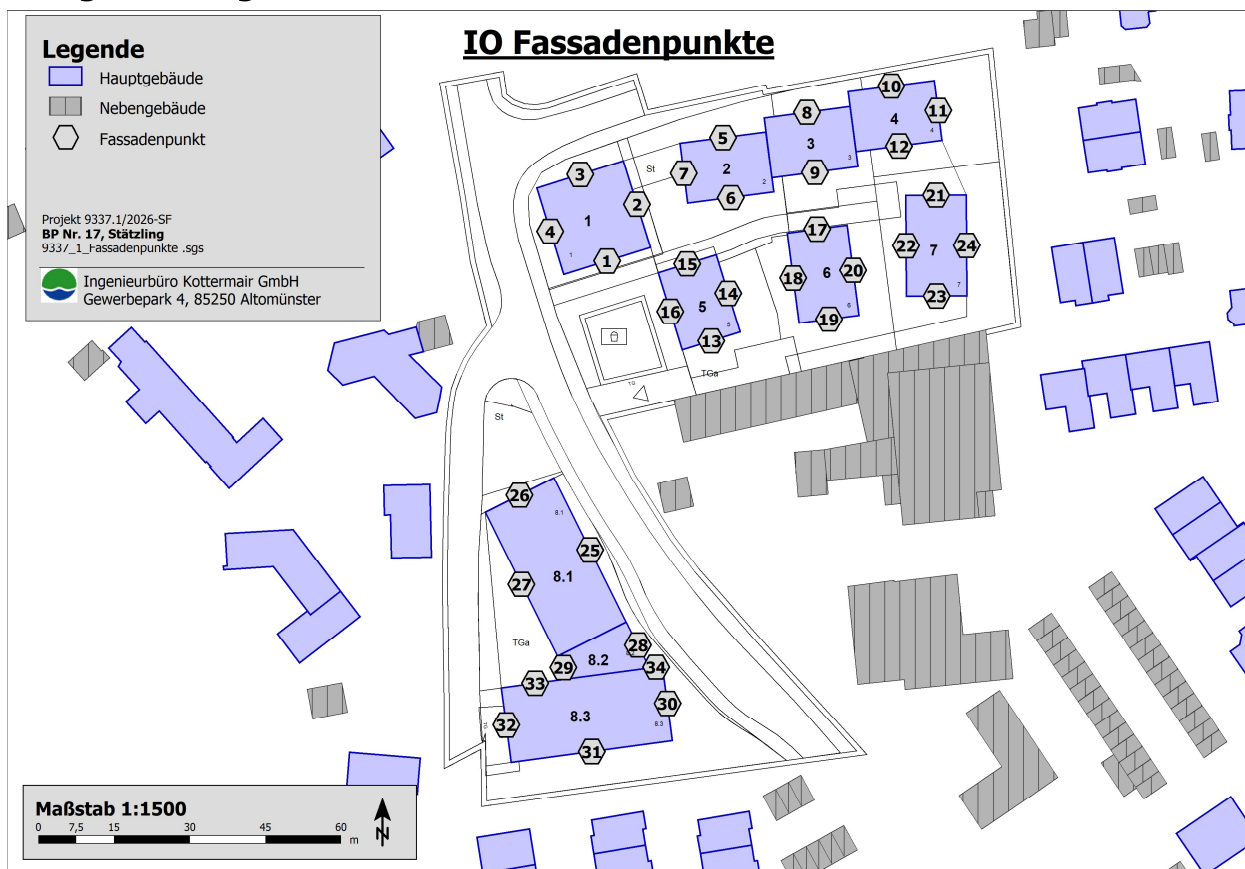
**Maßstab 1:1500**

0 15 30 45 60 m

N





**Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm**

## Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm

| Nr.                   | Etage | HR | Nutz-<br>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 1 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 1                     | EG    | S  | MI           | 60      | 50      | 60      | 52   | 0         | 2      | -4          | -2     |  |  |
| 1                     | 1. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 1                     | 2. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 1                     | 3. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 2                     | EG    | O  | MI           | 60      | 50      | 51      | 43   | -9        | -7     | -13         | -11    |  |  |
| 2                     | 1. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 52      | 45   | -8        | -5     | -12         | -9     |  |  |
| 2                     | 2. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 53      | 45   | -7        | -5     | -11         | -9     |  |  |
| 2                     | 3. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 53      | 46   | -7        | -4     | -11         | -8     |  |  |
| 3                     | EG    | N  | MI           | 60      | 50      | 60      | 53   | 0         | 3      | -4          | -1     |  |  |
| 3                     | 1. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 3                     | 2. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 3                     | 3. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 61      | 53   | 1         | 3      | -3          | -1     |  |  |
| 4                     | EG    | W  | MI           | 60      | 50      | 66      | 59   | 6         | 9      | 2           | 5      |  |  |
| 4                     | 1. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 66      | 59   | 6         | 9      | 2           | 5      |  |  |
| 4                     | 2. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 66      | 58   | 6         | 8      | 2           | 4      |  |  |
| 4                     | 3. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 65      | 57   | 5         | 7      | 1           | 3      |  |  |
| Immissionsort: Haus 2 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 5                     | EG    | N  | WA           | 55      | 45      | 57      | 50   | 2         | 5      | -2          | 1      |  |  |
| 5                     | 1. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 57      | 50   | 2         | 5      | -2          | 1      |  |  |
| 5                     | 2. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 58      | 50   | 3         | 5      | -1          | 1      |  |  |
| 5                     | 3. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 58      | 50   | 3         | 5      | -1          | 1      |  |  |
| 6                     | EG    | S  | WA           | 55      | 45      | 50      | 42   | -5        | -3     | -9          | -7     |  |  |
| 6                     | 1. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 51      | 43   | -4        | -2     | -8          | -6     |  |  |
| 6                     | 2. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 52      | 45   | -3        | 0      | -7          | -4     |  |  |
| 6                     | 3. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 53      | 45   | -2        | 0      | -6          | -4     |  |  |
| 7                     | EG    | W  | WA           | 55      | 45      | 54      | 47   | -1        | 2      | -5          | -2     |  |  |
| 7                     | 1. OG | W  | WA           | 55      | 45      | 55      | 47   | 0         | 2      | -4          | -2     |  |  |
| 7                     | 2. OG | W  | WA           | 55      | 45      | 56      | 48   | 1         | 3      | -3          | -1     |  |  |
| 7                     | 3. OG | W  | WA           | 55      | 45      | 56      | 49   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| Immissionsort: Haus 3 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 8                     | EG    | N  | WA           | 55      | 45      | 56      | 49   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 8                     | 1. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 57      | 49   | 2         | 4      | -2          | 0      |  |  |
| 8                     | 2. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 57      | 50   | 2         | 5      | -2          | 1      |  |  |
| 8                     | 3. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 57      | 49   | 2         | 4      | -2          | 0      |  |  |
| 9                     | EG    | S  | WA           | 55      | 45      | 46      | 39   | -9        | -6     | -13         | -10    |  |  |
| 9                     | 1. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 47      | 40   | -8        | -5     | -12         | -9     |  |  |
| 9                     | 2. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 49      | 41   | -6        | -4     | -10         | -8     |  |  |
| 9                     | 3. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 50      | 43   | -5        | -2     | -9          | -6     |  |  |
| Immissionsort: Haus 4 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 10                    | EG    | N  | WA           | 55      | 45      | 45      | 37   | -10       | -8     | -14         | -12    |  |  |
| 10                    | 1. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 56      | 48   | 1         | 3      | -3          | -1     |  |  |
| 10                    | 2. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 56      | 49   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 10                    | 3. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 56      | 49   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 11                    | EG    | O  | WA           | 55      | 45      | 42      | 35   | -13       | -10    | -17         | -14    |  |  |
| 11                    | 1. OG | O  | WA           | 55      | 45      | 49      | 41   | -6        | -4     | -10         | -8     |  |  |
| 11                    | 2. OG | O  | WA           | 55      | 45      | 50      | 42   | -5        | -3     | -9          | -7     |  |  |
| 11                    | 3. OG | O  | WA           | 55      | 45      | 50      | 43   | -5        | -2     | -9          | -6     |  |  |
| 12                    | EG    | S  | WA           | 55      | 45      | 43      | 36   | -12       | -9     | -16         | -13    |  |  |
| 12                    | 1. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 45      | 37   | -10       | -8     | -14         | -12    |  |  |
| 12                    | 2. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 46      | 39   | -9        | -6     | -13         | -10    |  |  |
| 12                    | 3. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 47      | 40   | -8        | -5     | -12         | -9     |  |  |
| Immissionsort: Haus 5 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 13                    | EG    | S  | MI           | 60      | 50      | 56      | 49   | -4        | -1     | -8          | -5     |  |  |
| 13                    | 1. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 58      | 51   | -2        | 1      | -6          | -3     |  |  |
| 13                    | 2. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 59      | 51   | -1        | 1      | -5          | -3     |  |  |
| 13                    | 3. OG | S  | MI           | 60      | 50      | 59      | 52   | -1        | 2      | -5          | -2     |  |  |
| 14                    | EG    | O  | MI           | 60      | 50      | 48      | 40   | -12       | -10    | -16         | -14    |  |  |
| 14                    | 1. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 49      | 42   | -11       | -8     | -15         | -12    |  |  |
| 14                    | 2. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 50      | 42   | -10       | -8     | -14         | -12    |  |  |
| 14                    | 3. OG | O  | MI           | 60      | 50      | 52      | 45   | -8        | -5     | -12         | -9     |  |  |
| 15                    | EG    | N  | MI           | 60      | 50      | 53      | 45   | -7        | -5     | -11         | -9     |  |  |
| 15                    | 1. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 55      | 47   | -5        | -3     | -9          | -7     |  |  |
| 15                    | 2. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 55      | 48   | -5        | -2     | -9          | -6     |  |  |
| 15                    | 3. OG | N  | MI           | 60      | 50      | 56      | 49   | -4        | -1     | -8          | -5     |  |  |
| 16                    | EG    | W  | MI           | 60      | 50      | 60      | 52   | 0         | 2      | -4          | -2     |  |  |
| 16                    | 1. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 61      | 54   | 1         | 4      | -3          | 0      |  |  |
| 16                    | 2. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 62      | 54   | 2         | 4      | -2          | 0      |  |  |
| 16                    | 3. OG | W  | MI           | 60      | 50      | 62      | 54   | 2         | 4      | -2          | 0      |  |  |
| Immissionsort: Haus 6 |       |    |              |         |         |         |      |           |        |             |        |  |  |
| 17                    | EG    | N  | WA           | 55      | 45      | 44      | 36   | -11       | -9     | -15         | -13    |  |  |
| 17                    | 1. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 45      | 38   | -10       | -7     | -14         | -11    |  |  |
| 17                    | 2. OG | N  | WA           | 55      | 45      | 47      | 39   | -8        | -6     | -12         | -10    |  |  |
| 18                    | EG    | W  | WA           | 55      | 45      | 51      | 43   | -4        | -2     | -8          | -6     |  |  |
| 18                    | 1. OG | W  | WA           | 55      | 45      | 52      | 44   | -3        | -1     | -7          | -5     |  |  |
| 18                    | 2. OG | W  | WA           | 55      | 45      | 53      | 45   | -2        | 0      | -6          | -4     |  |  |
| 19                    | EG    | S  | WA           | 55      | 45      | 52      | 45   | -3        | 0      | -7          | -4     |  |  |
| 19                    | 1. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 54      | 46   | -1        | 1      | -5          | -3     |  |  |
| 19                    | 2. OG | S  | WA           | 55      | 45      | 55      | 47   | 0         | 2      | -4          | -2     |  |  |
| 20                    | EG    | O  | WA           | 55      | 45      | 41      | 34   | -14       | -11    | -18         | -15    |  |  |
| 20                    | 1. OG | O  | WA           | 55      | 45      | 44      | 36   | -11       | -9     | -15         | -13    |  |  |
| 20                    | 2. OG | O  | WA           | 55      | 45      | 45      | 37   | -10       | -8     | -14         | -12    |  |  |

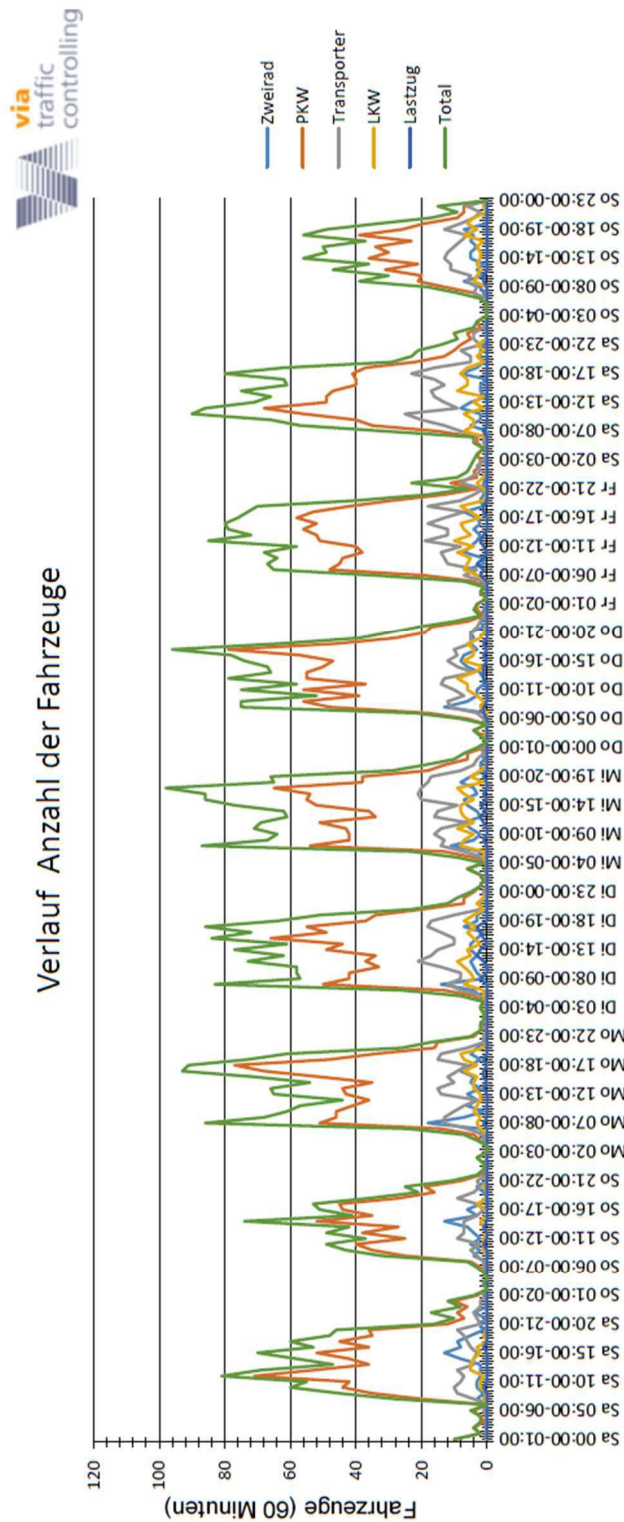
**Anlage 2.3 Pegeltabelle Verkehrslärm**

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

**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:

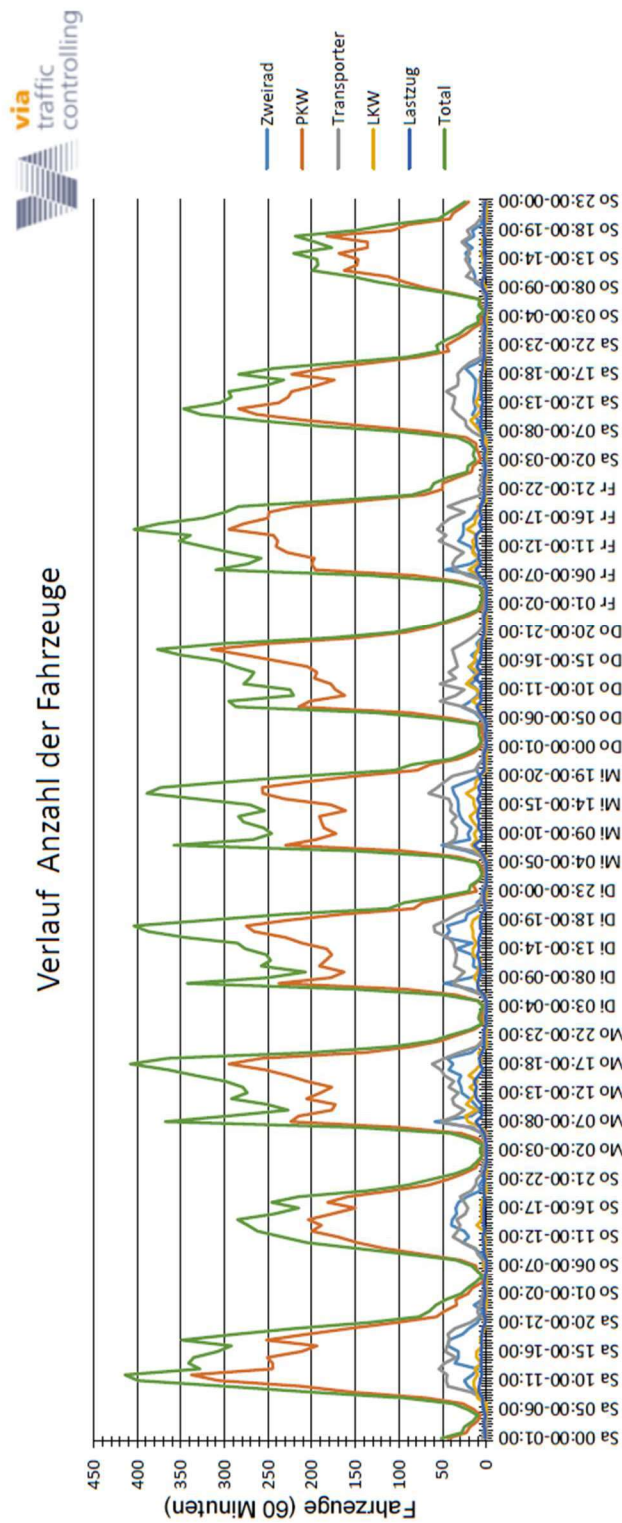


| Auswertezeit Samstag, 21. September 2024,00:00 -- Montag, 30. September 2024,00:00 |  |                              |  |        |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|--|--------|----------|------------|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

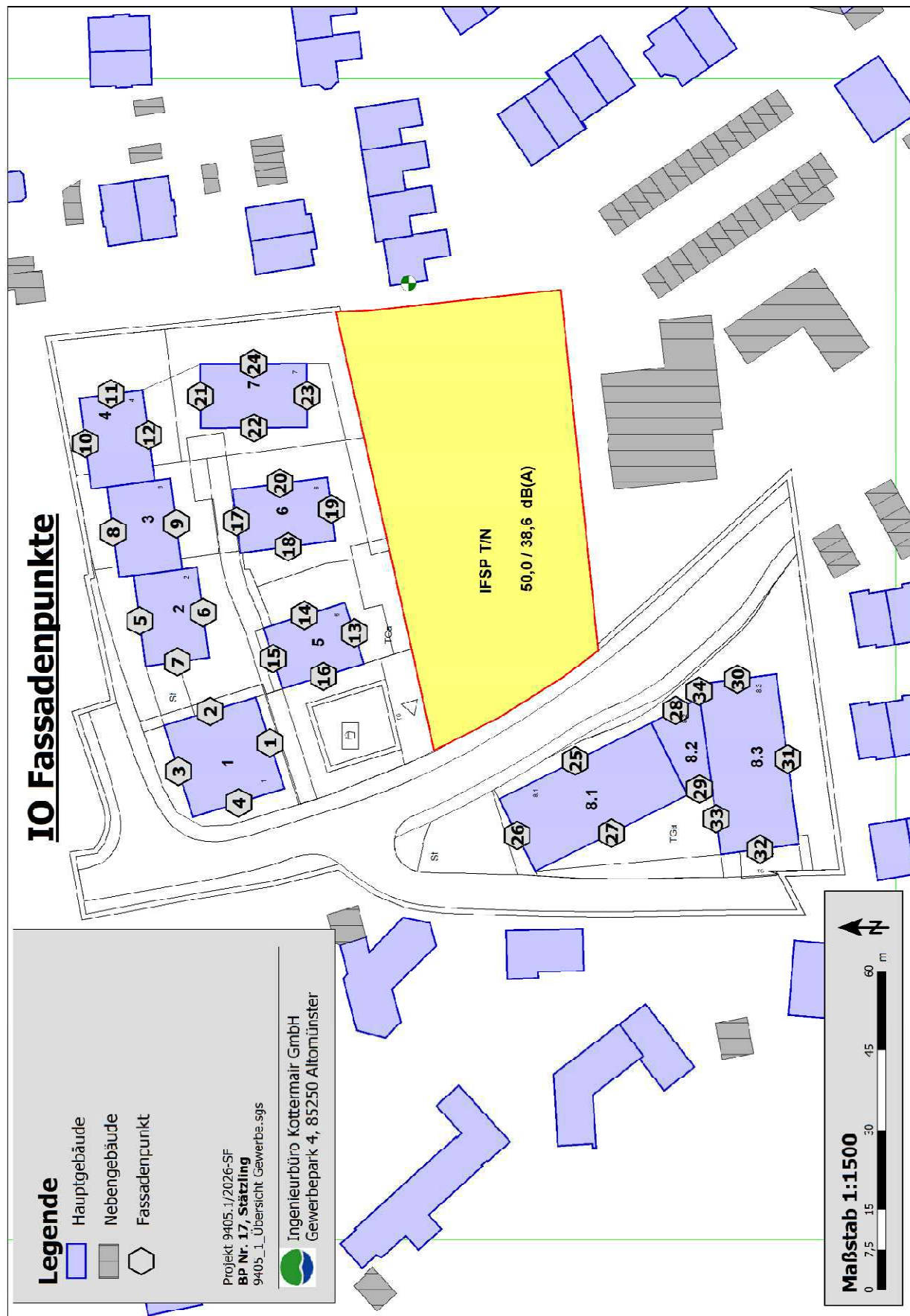


Anlage 3    Straßenverkehrszählung

Pfarrer-Bezler-Straße:



| Auswertezeit                   |  | Samstag, 21. September 2024,00:00 – Montag, 30. September 2024,00:00 |             |       |          |    |            |    |            |    |
|--------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------|-------------|-------|----------|----|------------|----|------------|----|
| Tempolimit                     |  | 50 km/h                                                              |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Geschwindigkeitsübertretung    |  | 10,39 %                                                              | Zweirad     | 2812  | Vd[km/h] | 23 | Vmax[km/h] | 99 | V85 [km/h] | 42 |
| Durchschnittl. Abstand         |  | 35,79 s                                                              | PKW         | 25567 |          | 43 |            | 84 |            | 49 |
| Kolonnenverkehr                |  | 16,80 %                                                              | Transporter | 4463  |          | 43 |            | 74 |            | 49 |
| DTV                            |  | 3884                                                                 | LKW         | 1222  |          | 40 |            | 67 |            | 47 |
| DJV                            |  | 1417660                                                              | Lastzug     | 891   |          | 32 |            | 58 |            | 40 |
| Schwerlastverkehrsanteil       |  | 6,04 %                                                               |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Fahrtrichtung                  |  | Beide Richtungen                                                     | Total       | 34955 |          | 41 |            | 99 |            | 49 |
| Bearbeiter:                    |  | Wenzel                                                               |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Kommentar:                     |  | Stätzing, Beilingerstraße 21                                         |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Messort:                       |  | Lampe Nr. 17                                                         |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Ankommende Fahrzeuge Richtung: |  | Nord, ortseinwärts                                                   |             |       |          |    |            |    |            |    |
| Abfahrende Fahrzeuge Richtung: |  | Süd, ortsauswärts                                                    |             |       |          |    |            |    |            |    |

**Anlage 4 Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet****Anlage 4.1 Übersichtsgrafik**

**Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gewerbelärm**Hinweis:

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

| <b>Stadt Friedberg</b><br><b>BP Nr. 17, Stätzling</b><br>Beurteilungspegel |    |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|------|------|------|------|--------------|--------------|-----------------|---------------|-----------|
| Immissionsort                                                              | SW | HR | Nut-<br>zung | RW,T | RW,N | LrT  | LrN  | LrT<br>Diff. | LrN<br>Diff. | Rechtswert<br>X | Hochwert<br>Y | Höhe<br>Z |
| Haus 1                                                                     | EG | S  | MI           | 60   | 45   | 38,7 | 27,3 | -21,3        | -17,7        | 646517,1        | 5361440,7     | 493,1     |
| Haus 1                                                                     | EG | O  | MI           | 60   | 45   | 32,2 | 20,8 | -27,8        | -24,2        | 646523,1        | 5361452,0     | 493,1     |
| Haus 1                                                                     | EG | N  | MI           | 60   | 45   | 14,1 | 2,7  | -45,9        | -42,3        | 646511,8        | 5361457,9     | 493,1     |
| Haus 1                                                                     | EG | W  | MI           | 60   | 45   | 28,9 | 17,5 | -31,1        | -27,5        | 646505,9        | 5361446,6     | 493,1     |
| Haus 2                                                                     | EG | N  | WA           | 55   | 40   | 18,6 | 3,5  | -36,4        | -36,5        | 646540,1        | 5361465,2     | 493,9     |
| Haus 2                                                                     | EG | S  | WA           | 55   | 40   | 42,8 | 27,8 | -12,2        | -12,2        | 646541,7        | 5361453,3     | 493,9     |
| Haus 2                                                                     | EG | W  | WA           | 55   | 40   | 29,8 | 14,8 | -25,2        | -25,2        | 646532,3        | 5361458,1     | 493,9     |
| Haus 3                                                                     | EG | N  | WA           | 55   | 40   | 18,5 | 3,5  | -36,5        | -36,5        | 646556,8        | 5361470,2     | 493,9     |
| Haus 3                                                                     | EG | S  | WA           | 55   | 40   | 40,1 | 25,0 | -14,9        | -15,0        | 646558,4        | 5361458,3     | 493,9     |
| Haus 4                                                                     | EG | N  | WA           | 55   | 40   | 17,8 | 2,8  | -37,2        | -37,2        | 646573,4        | 5361475,4     | 493,9     |
| Haus 4                                                                     | EG | O  | WA           | 55   | 40   | 32,4 | 17,4 | -22,6        | -22,6        | 646582,8        | 5361470,6     | 493,9     |
| Haus 4                                                                     | EG | S  | WA           | 55   | 40   | 40,3 | 25,3 | -14,7        | -14,7        | 646575,0        | 5361463,5     | 493,9     |
| Haus 5                                                                     | EG | S  | MI           | 60   | 45   | 46,5 | 35,1 | -13,5        | -9,9         | 646537,8        | 5361424,8     | 493,9     |
| Haus 5                                                                     | EG | O  | MI           | 60   | 45   | 42,1 | 30,7 | -17,9        | -14,3        | 646541,1        | 5361434,3     | 493,9     |
| Haus 5                                                                     | EG | N  | MI           | 60   | 45   | 33,4 | 22,0 | -26,6        | -23,0        | 646533,0        | 5361440,1     | 493,9     |
| Haus 5                                                                     | EG | W  | MI           | 60   | 45   | 40,5 | 29,1 | -19,5        | -15,9        | 646529,7        | 5361430,7     | 493,9     |
| Haus 6                                                                     | EG | N  | WA           | 55   | 40   | 37,9 | 22,8 | -17,1        | -17,2        | 646558,8        | 5361447,0     | 493,9     |
| Haus 6                                                                     | EG | W  | WA           | 55   | 40   | 45,1 | 30,0 | -9,9         | -10,0        | 646554,0        | 5361437,3     | 493,9     |
| Haus 6                                                                     | EG | S  | WA           | 55   | 40   | 50,8 | 35,8 | -4,2         | -4,2         | 646561,1        | 5361429,1     | 493,9     |
| ProjektNr.: 9405.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 11                            |    |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
| <b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b><br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster   |    |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
| Seite 1 von 3                                                              |    |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
| SoundPLAN 9.1                                                              |    |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |



## Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gewerbelärm

| <b>Stadt Friedberg</b><br><b>BP Nr. 17, Stätzing</b><br><b>Beurteilungspegel</b> |                                                                          |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------|------|------|------|--------------|--------------|-----------------|---------------|-----------|
| Immissionsort                                                                    | SW                                                                       | HR | Nut-<br>zung | RW,T | RW,N | LrT  | LrN  | LrT<br>Diff. | LrN<br>Diff. | Rechtswert<br>X | Hochwert<br>Y | Höhe<br>Z |
| Haus 6                                                                           | EG                                                                       | O  | WA           | 55   | 40   | 45,7 | 30,7 | -9,3         | -9,3         | 646565,9        | 5361438,9     | 493,9     |
| Haus 7                                                                           | EG                                                                       | N  | WA           | 55   | 40   | 34,6 | 19,6 | -20,4        | -20,4        | 646582,3        | 5361453,8     | 493,9     |
| Haus 7                                                                           | EG                                                                       | W  | WA           | 55   | 40   | 44,6 | 29,6 | -10,4        | -10,4        | 646576,4        | 5361443,7     | 493,9     |
| Haus 7                                                                           | EG                                                                       | S  | WA           | 55   | 40   | 50,2 | 35,2 | -4,8         | -4,8         | 646582,5        | 5361433,7     | 493,9     |
| Haus 7                                                                           | EG                                                                       | O  | WA           | 55   | 40   | 43,8 | 28,8 | -11,2        | -11,2        | 646588,4        | 5361443,8     | 493,9     |
| Haus 8.1                                                                         | EG                                                                       | NO | WA           | 55   | 40   | 47,5 | 32,4 | -7,5         | -7,6         | 646513,7        | 5361383,3     | 490,8     |
| Haus 8.1                                                                         | EG                                                                       | NW | WA           | 55   | 40   | 33,3 | 18,3 | -21,7        | -21,7        | 646499,8        | 5361394,2     | 490,8     |
| Haus 8.1                                                                         | EG                                                                       | SW | WA           | 55   | 40   | 26,5 | 11,5 | -28,5        | -28,5        | 646500,1        | 5361376,5     | 490,8     |
| Haus 8.2                                                                         | EG                                                                       | NO | WA           | 55   | 40   | 46,5 | 31,5 | -8,5         | -8,5         | 646523,2        | 5361364,5     | 490,4     |
| Haus 8.2                                                                         | EG                                                                       | SW | WA           | 55   | 40   | 22,2 | 7,2  | -32,8        | -32,8        | 646508,5        | 5361360,0     | 490,4     |
| Haus 8.3                                                                         | 1.OG                                                                     | O  | WA           | 55   | 40   | 44,7 | 29,6 | -10,3        | -10,4        | 646529,1        | 5361352,9     | 490,2     |
| Haus 8.3                                                                         | EG                                                                       | S  | WA           | 55   | 40   | 28,3 | 13,3 | -26,7        | -26,7        | 646514,1        | 5361343,4     | 487,4     |
| Haus 8.3                                                                         | EG                                                                       | W  | WA           | 55   | 40   | 16,5 | 1,5  | -38,5        | -38,5        | 646497,1        | 5361348,6     | 487,4     |
| Haus 8.3                                                                         | EG                                                                       | N  | WA           | 55   | 40   | 18,6 | 3,6  | -36,4        | -36,4        | 646502,9        | 5361356,9     | 487,4     |
| Haus 8.3                                                                         | 1.OG                                                                     | N  | WA           | 55   | 40   | 47,2 | 32,1 | -7,8         | -7,9         | 646526,8        | 5361360,1     | 490,2     |
| IO Rückrechnung                                                                  | EG                                                                       | W  | WA           | 55   | 40   | 52,0 | 37,0 | -3,0         | -3,0         | 646603,6        | 5361414,7     | 493,0     |
|                                                                                  |                                                                          |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
|                                                                                  |                                                                          |    |              |      |      |      |      |              |              |                 |               |           |
| ProjektNr.: 9405.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 11                                  | <b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b><br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster |    |              |      |      |      |      |              |              | Seite 2 von 3   |               |           |

SoundPLAN 9.1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |                                            |               |  |                         |    |  |           |    |  |          |           |  |                |       |       |               |       |       |                 |     |       |                       |     |       |                         |           |       |                                            |           |       |                                            |              |   |              |            |   |              |        |   |              |       |  |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|--|-------------------------|----|--|-----------|----|--|----------|-----------|--|----------------|-------|-------|---------------|-------|-------|-----------------|-----|-------|-----------------------|-----|-------|-------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------|-----------|-------|--------------------------------------------|--------------|---|--------------|------------|---|--------------|--------|---|--------------|-------|--|----------------------|
| <p align="center"><b>Stadt Friedberg</b><br/> <b>BP Nr. 17, Stätzing</b><br/>         Beurteilungspegel</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                                            |               |  |                         |    |  |           |    |  |          |           |  |                |       |       |               |       |       |                 |     |       |                       |     |       |                         |           |       |                                            |           |       |                                            |              |   |              |            |   |              |        |   |              |       |  |                      |
| <p><b><u>Legende</u></b></p> <table border="0"> <tr> <td>Immissionsort</td> <td></td> <td>Name des Immissionsorts</td> </tr> <tr> <td>SW</td> <td></td> <td>Stockwerk</td> </tr> <tr> <td>HR</td> <td></td> <td>Richtung</td> </tr> <tr> <td>Nut- zung</td> <td></td> <td>Gebietsnutzung</td> </tr> <tr> <td>RW, T</td> <td>dB(A)</td> <td>Richtwert Tag</td> </tr> <tr> <td>RW, N</td> <td>dB(A)</td> <td>Richtwert Nacht</td> </tr> <tr> <td>LrT</td> <td>dB(A)</td> <td>Beurteilungspegel Tag</td> </tr> <tr> <td>LrN</td> <td>dB(A)</td> <td>Beurteilungspegel Nacht</td> </tr> <tr> <td>LrT Diff.</td> <td>dB(A)</td> <td>Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT</td> </tr> <tr> <td>LrN Diff.</td> <td>dB(A)</td> <td>Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN</td> </tr> <tr> <td>Rechtswert X</td> <td>m</td> <td>X-Koordinate</td> </tr> <tr> <td>Hochwert Y</td> <td>m</td> <td>Y-Koordinate</td> </tr> <tr> <td>Höhe Z</td> <td>m</td> <td>Z-Koordinate</td> </tr> <tr> <td>maßg.</td> <td></td> <td>Stockwerk maßgebend?</td> </tr> </table> |                                                                          |                                            | 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? |
| 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.: 9337.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b><br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | Seite 3 von 3                              |               |  |                         |    |  |           |    |  |          |           |  |                |       |       |               |       |       |                 |     |       |                       |     |       |                         |           |       |                                            |           |       |                                            |              |   |              |            |   |              |        |   |              |       |  |                      |

SoundPLAN 9.1

Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

| Stadt Friedberg<br>BP Nr. 17, Stätzing<br>Tagesgänge und Emissionsspektren |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Ermittent                                                                  | Gruppe                  | TG | 0-1<br>Uhr<br>dB(A) | 1-2<br>Uhr<br>dB(A) | 2-3<br>Uhr<br>dB(A) | 3-4<br>Uhr<br>dB(A) | 4-5<br>Uhr<br>dB(A) | 5-6<br>Uhr<br>dB(A) | 6-7<br>Uhr<br>dB(A) | 7-8<br>Uhr<br>dB(A) | 8-9<br>Uhr<br>dB(A) | 9-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | 22-23<br>Uhr<br>dB(A) | 23-24<br>Uhr<br>dB(A) | Emissions-<br>Spektrum |
| GE-Fläche 465/2                                                            | Standard<br>Gewerbelärm | 1  | 73,3                | 73,3                | 73,3                | 73,3                | 73,3                | 73,3                | 84,7                | 84,7                | 84,7                | 84,7                 | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 84,7                  | 73,3                  | 73,3                  | 1                      |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|                                                                            |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
| </                                                                         |                         |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |

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

**Stadt Friedberg**  
**BP Nr. 17, Stätzing**  
 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

**Legende**

|          |         |                                                                 |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------|
| Quelle   |         | Quellname                                                       |
| Zeit-    | bereich | Name des Zeitbereichs                                           |
| Quelltyp |         | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                           |
| Li       | dB(A)   | Innenpegel                                                      |
| Rw       | 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 Impulshaltigkeit                                   |
| KT       | dB      | Zuschlag für Tönhaltigkeit                                      |
| 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.: 9337.1/2026-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 „ $K_0$ “:**

- $K_0 = K_\Omega$  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“:**

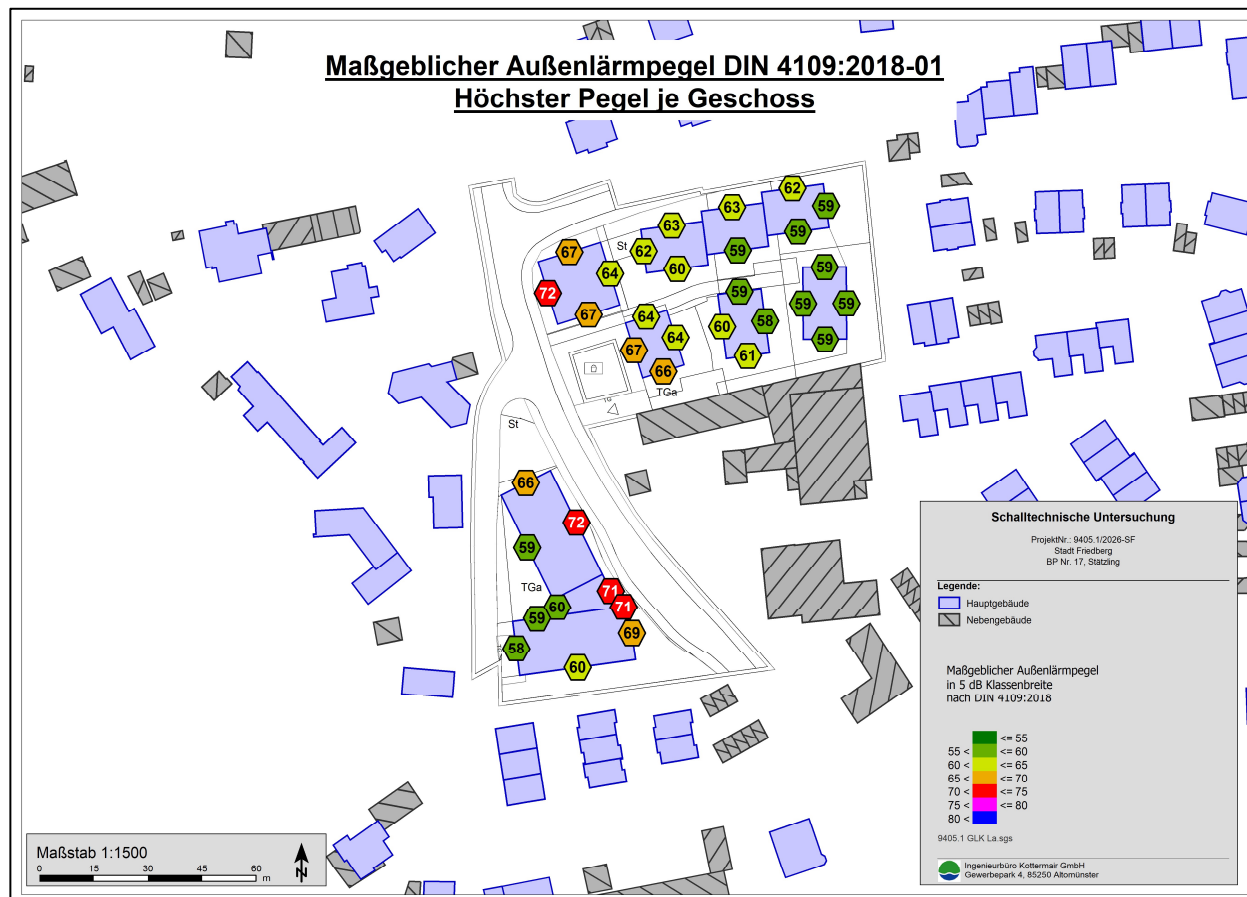
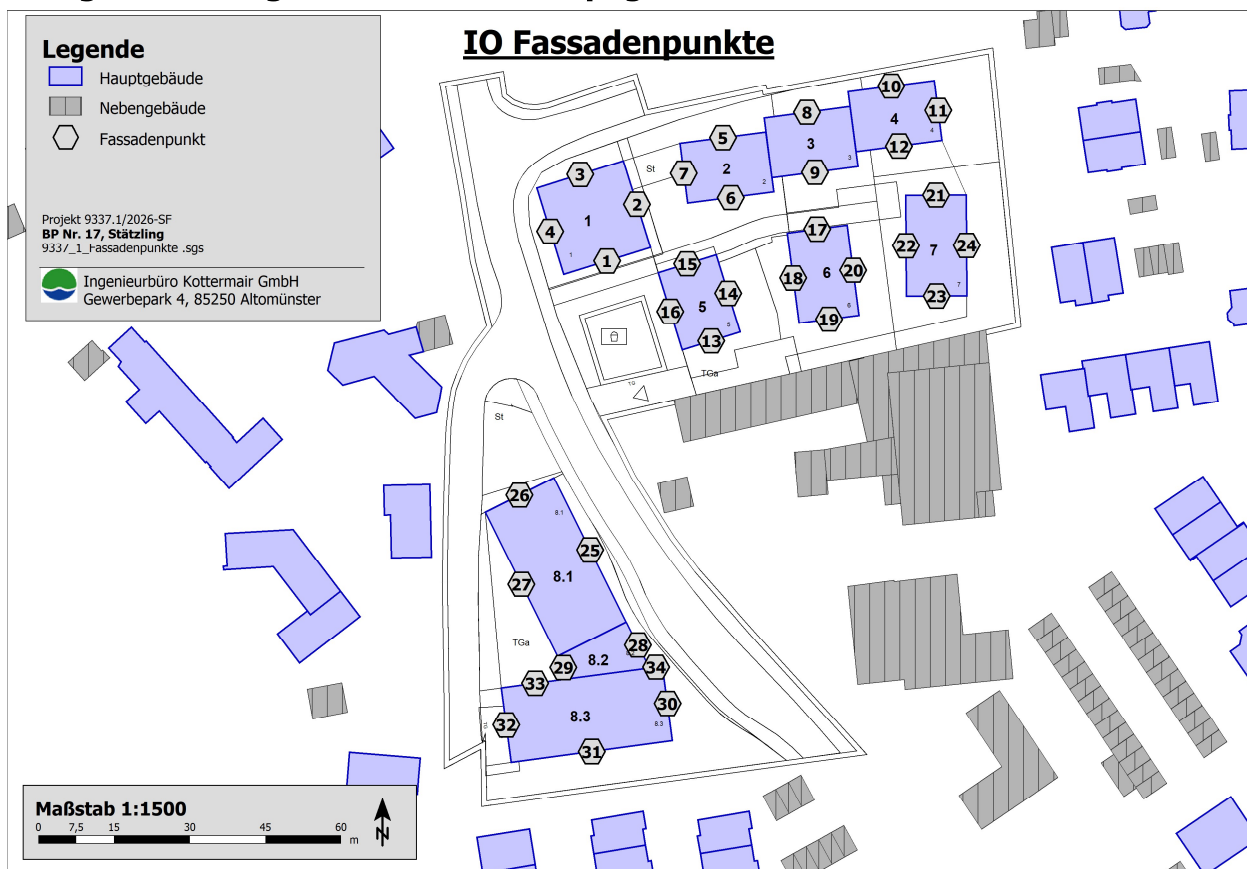
Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch 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 |
|-----------------------|------|-------|----|----------------|-----|---------|-----|---------|------|---------|------|---------|-----|----|
|                       |      |       |    | LrT            | 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   | MI    | S  | 60             | 52  | 60      | 62  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 66      | 65  | 66 |
| 1                     | 1.OG | MI    | S  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 1                     | 2.OG | MI    | S  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 1                     | 3.OG | MI    | S  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 2                     | EG   | MI    | O  | 51             | 43  | 51      | 53  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 57  | 64 |
| 2                     | 1.OG | MI    | O  | 52             | 45  | 52      | 55  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 58  | 64 |
| 2                     | 2.OG | MI    | O  | 53             | 45  | 53      | 55  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 58  | 64 |
| 2                     | 3.OG | MI    | O  | 53             | 46  | 53      | 56  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 59  | 64 |
| 3                     | EG   | MI    | N  | 60             | 53  | 60      | 63  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 66      | 66  | 66 |
| 3                     | 1.OG | MI    | N  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 3                     | 2.OG | MI    | N  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 3                     | 3.OG | MI    | N  | 61             | 53  | 61      | 63  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 66  | 67 |
| 4                     | EG   | MI    | W  | 66             | 59  | 66      | 69  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 70      | 72  | 72 |
| 4                     | 1.OG | MI    | W  | 66             | 59  | 66      | 69  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 70      | 72  | 72 |
| 4                     | 2.OG | MI    | W  | 66             | 58  | 66      | 68  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 70      | 71  | 71 |
| 4                     | 3.OG | MI    | W  | 65             | 57  | 65      | 67  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 69      | 70  | 70 |
| Immissionsort: Haus 2 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 5                     | EG   | WA    | N  | 57             | 50  | 57      | 60  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 63  | 63 |
| 5                     | 1.OG | WA    | N  | 57             | 50  | 57      | 60  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 63  | 63 |
| 5                     | 2.OG | WA    | N  | 58             | 50  | 58      | 60  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 63      | 63  | 63 |
| 5                     | 3.OG | WA    | N  | 58             | 50  | 58      | 60  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 63      | 63  | 63 |
| 6                     | EG   | WA    | S  | 50             | 42  | 50      | 52  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 55  | 59 |
| 6                     | 1.OG | WA    | S  | 51             | 43  | 51      | 53  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | 59 |
| 6                     | 2.OG | WA    | S  | 52             | 45  | 52      | 55  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 60      | 58  | 60 |
| 6                     | 3.OG | WA    | S  | 53             | 45  | 53      | 55  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 60      | 58  | 60 |
| 7                     | EG   | WA    | W  | 54             | 47  | 54      | 57  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 61      | 60  | 61 |
| 7                     | 1.OG | WA    | W  | 55             | 47  | 55      | 57  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 61      | 60  | 61 |
| 7                     | 2.OG | WA    | W  | 56             | 48  | 56      | 58  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 61  | 62 |
| 7                     | 3.OG | WA    | W  | 56             | 49  | 56      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| Immissionsort: Haus 3 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 8                     | EG   | WA    | N  | 56             | 49  | 56      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| 8                     | 1.OG | WA    | N  | 57             | 49  | 57      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| 8                     | 2.OG | WA    | N  | 57             | 50  | 57      | 60  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 63  | 63 |
| 8                     | 3.OG | WA    | N  | 57             | 49  | 57      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| 9                     | EG   | WA    | S  | 46             | 39  | 46      | 49  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 9                     | 1.OG | WA    | S  | 47             | 40  | 47      | 50  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 9                     | 2.OG | WA    | S  | 49             | 41  | 49      | 51  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 54  | 59 |
| 9                     | 3.OG | WA    | S  | 50             | 43  | 50      | 53  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | 59 |
| Immissionsort: Haus 4 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 10                    | EG   | WA    | N  | 45             | 37  | 45      | 47  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 51  | 58 |
| 10                    | 1.OG | WA    | N  | 56             | 48  | 56      | 58  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 61  | 62 |
| 10                    | 2.OG | WA    | N  | 56             | 49  | 56      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| 10                    | 3.OG | WA    | N  | 56             | 49  | 56      | 59  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | 62 |
| 11                    | EG   | WA    | O  | 42             | 35  | 42      | 45  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 49  | 58 |
| 11                    | 1.OG | WA    | O  | 49             | 41  | 49      | 51  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 54  | 59 |
| 11                    | 2.OG | WA    | O  | 50             | 42  | 50      | 52  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 55  | 59 |
| 11                    | 3.OG | WA    | O  | 50             | 43  | 50      | 53  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | 59 |
| 12                    | EG   | WA    | S  | 43             | 36  | 43      | 46  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | 58 |
| 12                    | 1.OG | WA    | S  | 45             | 37  | 45      | 47  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 51  | 58 |
| 12                    | 2.OG | WA    | S  | 46             | 39  | 46      | 49  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 12                    | 3.OG | WA    | S  | 47             | 40  | 47      | 50  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |

| 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 5 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 13                    | EG   | MI    | S  | 56             | 49  | 56      | 59  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 62  | 64 |
| 13                    | 1.OG | MI    | S  | 58             | 51  | 58      | 61  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 65      | 64  | 65 |
| 13                    | 2.OG | MI    | S  | 59             | 51  | 59      | 61  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 66      | 64  | 66 |
| 13                    | 3.OG | MI    | S  | 59             | 52  | 59      | 62  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 66      | 65  | 66 |
| 14                    | EG   | MI    | O  | 48             | 40  | 48      | 50  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 63      | 54  | 63 |
| 14                    | 1.OG | MI    | O  | 49             | 42  | 49      | 52  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 63      | 56  | 63 |
| 14                    | 2.OG | MI    | O  | 50             | 42  | 50      | 52  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 63      | 56  | 63 |
| 14                    | 3.OG | MI    | O  | 52             | 45  | 52      | 55  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 58  | 64 |
| 15                    | EG   | MI    | N  | 53             | 45  | 53      | 55  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 58  | 64 |
| 15                    | 1.OG | MI    | N  | 55             | 47  | 55      | 57  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 60  | 64 |
| 15                    | 2.OG | MI    | N  | 55             | 48  | 55      | 58  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 61  | 64 |
| 15                    | 3.OG | MI    | N  | 56             | 49  | 56      | 59  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 64      | 62  | 64 |
| 16                    | EG   | MI    | W  | 60             | 52  | 60      | 62  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 66      | 65  | 66 |
| 16                    | 1.OG | MI    | W  | 61             | 54  | 61      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 16                    | 2.OG | MI    | W  | 62             | 54  | 62      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| 16                    | 3.OG | MI    | W  | 62             | 54  | 62      | 64  | 60      | 45   | 60,0    | 45,0 | 67      | 67  | 67 |
| Immissionsort: Haus 6 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 17                    | EG   | WA    | N  | 44             | 36  | 44      | 46  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | 58 |
| 17                    | 1.OG | WA    | N  | 45             | 38  | 45      | 48  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 52  | 58 |
| 17                    | 2.OG | WA    | N  | 47             | 39  | 47      | 49  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 18                    | EG   | WA    | W  | 51             | 43  | 51      | 53  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | 59 |
| 18                    | 1.OG | WA    | W  | 52             | 44  | 52      | 54  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 60      | 57  | 60 |
| 18                    | 2.OG | WA    | W  | 53             | 45  | 53      | 55  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 60      | 58  | 60 |
| 19                    | EG   | WA    | S  | 52             | 45  | 52      | 55  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 60      | 58  | 60 |
| 19                    | 1.OG | WA    | S  | 54             | 46  | 54      | 56  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 61      | 59  | 61 |
| 19                    | 2.OG | WA    | S  | 55             | 47  | 55      | 57  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 61      | 60  | 61 |
| 20                    | EG   | WA    | O  | 41             | 34  | 41      | 44  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 48  | 58 |
| 20                    | 1.OG | WA    | O  | 44             | 36  | 44      | 46  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | 58 |
| 20                    | 2.OG | WA    | O  | 45             | 37  | 45      | 47  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 51  | 58 |
| Immissionsort: Haus 7 |      |       |    |                |     |         |     |         |      |         |      |         |     |    |
| 21                    | EG   | WA    | N  | 42             | 35  | 42      | 45  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 49  | 58 |
| 21                    | 1.OG | WA    | N  | 45             | 37  | 45      | 47  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 51  | 58 |
| 21                    | 2.OG | WA    | N  | 47             | 39  | 47      | 49  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 22                    | EG   | WA    | W  | 44             | 36  | 44      | 46  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | 58 |
| 22                    | 1.OG | WA    | W  | 46             | 39  | 46      | 49  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 22                    | 2.OG | WA    | W  | 48             | 40  | 48      | 50  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | 59 |
| 23                    | EG   | WA    | S  | 49             | 42  | 49      | 52  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 55  | 59 |
| 23                    | 1.OG | WA    | S  | 51             | 43  | 51      | 53  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | 59 |
| 23                    | 2.OG | WA    | S  | 51             | 44  | 51      | 54  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 57  | 59 |
| 24                    | EG   | WA    | O  | 44             | 36  | 44      | 46  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | 58 |
| 24                    | 1.OG | WA    | O  | 46             | 38  | 46      | 48  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 59      | 52  | 59 |
| 24                    | 2.OG | WA    | O  | 45             | 38  | 45      | 48  | 55      | 40   | 55,0    | 40,0 | 58      | 52  | 58 |

**Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109:2018-01**

| 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)] |     | [dB(A)]   |
| <b>Immissionsort: Haus 8.1</b> |      |       |    |                |     |         |     |         |       |         |      |         |     |           |
| 25                             | EG   | WA    | NO | 66             | 59  | 66      | 69  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 69      | 72  | <b>72</b> |
| 25                             | 1.OG | WA    | NO | 66             | 59  | 66      | 69  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 69      | 72  | <b>72</b> |
| 25                             | 2.OG | WA    | NO | 66             | 58  | 66      | 68  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 69      | 71  | <b>71</b> |
| 25                             | 3.OG | WA    | NO | 65             | 57  | 65      | 67  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 70  | <b>70</b> |
| 25                             | 4.OG | WA    | NO | 64             | 57  | 64      | 67  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 70  | <b>70</b> |
| 26                             | EG   | WA    | NW | 56             | 49  | 56      | 59  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 62      | 62  | <b>62</b> |
| 26                             | 1.OG | WA    | NW | 61             | 53  | 61      | 63  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 65      | 66  | <b>66</b> |
| 26                             | 2.OG | WA    | NW | 61             | 53  | 61      | 63  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 65      | 66  | <b>66</b> |
| 26                             | 3.OG | WA    | NW | 61             | 53  | 61      | 63  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 65      | 66  | <b>66</b> |
| 26                             | 4.OG | WA    | NW | 60             | 53  | 60      | 63  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 64      | 66  | <b>66</b> |
| 27                             | EG   | WA    | SW | 46             | 38  | 46      | 48  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 52  | <b>59</b> |
| 27                             | 1.OG | WA    | SW | 48             | 40  | 48      | 50  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 53  | <b>59</b> |
| 27                             | 2.OG | WA    | SW | 48             | 41  | 48      | 51  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 54  | <b>59</b> |
| 27                             | 3.OG | WA    | SW | 49             | 41  | 49      | 51  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 54  | <b>59</b> |
| 27                             | 4.OG | WA    | SW | 38             | 31  | 38      | 41  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 58      | 47  | <b>58</b> |
| <b>Immissionsort: Haus 8.2</b> |      |       |    |                |     |         |     |         |       |         |      |         |     |           |
| 28                             | EG   | WA    | NO | 65             | 58  | 65      | 68  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 71  | <b>71</b> |
| 28                             | 1.OG | WA    | NO | 66             | 58  | 66      | 68  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 69      | 71  | <b>71</b> |
| 29                             | EG   | WA    | SW | 46             | 38  | 46      | 48  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 52  | <b>59</b> |
| 29                             | 1.OG | WA    | SW | 52             | 44  | 52      | 54  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 60      | 57  | <b>60</b> |
| <b>Immissionsort: Haus 8.3</b> |      |       |    |                |     |         |     |         |       |         |      |         |     |           |
| 30                             | 1.OG | WA    | O  | 64             | 56  | 64      | 66  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 69  | <b>69</b> |
| 30                             | 2.OG | WA    | O  | 64             | 56  | 64      | 66  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 69  | <b>69</b> |
| 31                             | EG   | WA    | S  | 50             | 43  | 50      | 53  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 56  | <b>59</b> |
| 31                             | 1.OG | WA    | S  | 52             | 44  | 52      | 54  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 60      | 57  | <b>60</b> |
| 31                             | 2.OG | WA    | S  | 53             | 45  | 53      | 55  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 60      | 58  | <b>60</b> |
| 32                             | EG   | WA    | W  | 39             | 31  | 39      | 41  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 58      | 47  | <b>58</b> |
| 32                             | 1.OG | WA    | W  | 42             | 35  | 42      | 45  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 58      | 49  | <b>58</b> |
| 32                             | 2.OG | WA    | W  | 43             | 36  | 43      | 46  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 58      | 50  | <b>58</b> |
| 33                             | EG   | WA    | N  | 40             | 33  | 40      | 43  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 58      | 48  | <b>58</b> |
| 33                             | 1.OG | WA    | N  | 46             | 38  | 46      | 48  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 52  | <b>59</b> |
| 33                             | 2.OG | WA    | N  | 49             | 41  | 49      | 51  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 59      | 54  | <b>59</b> |
| 34                             | 1.OG | WA    | N  | 65             | 58  | 65      | 68  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 71  | <b>71</b> |
| 34                             | 2.OG | WA    | N  | 65             | 58  | 65      | 68  | 55      | 40    | 55,0    | 40,0 | 68      | 71  | <b>71</b> |

**Legende DIN 4109:**

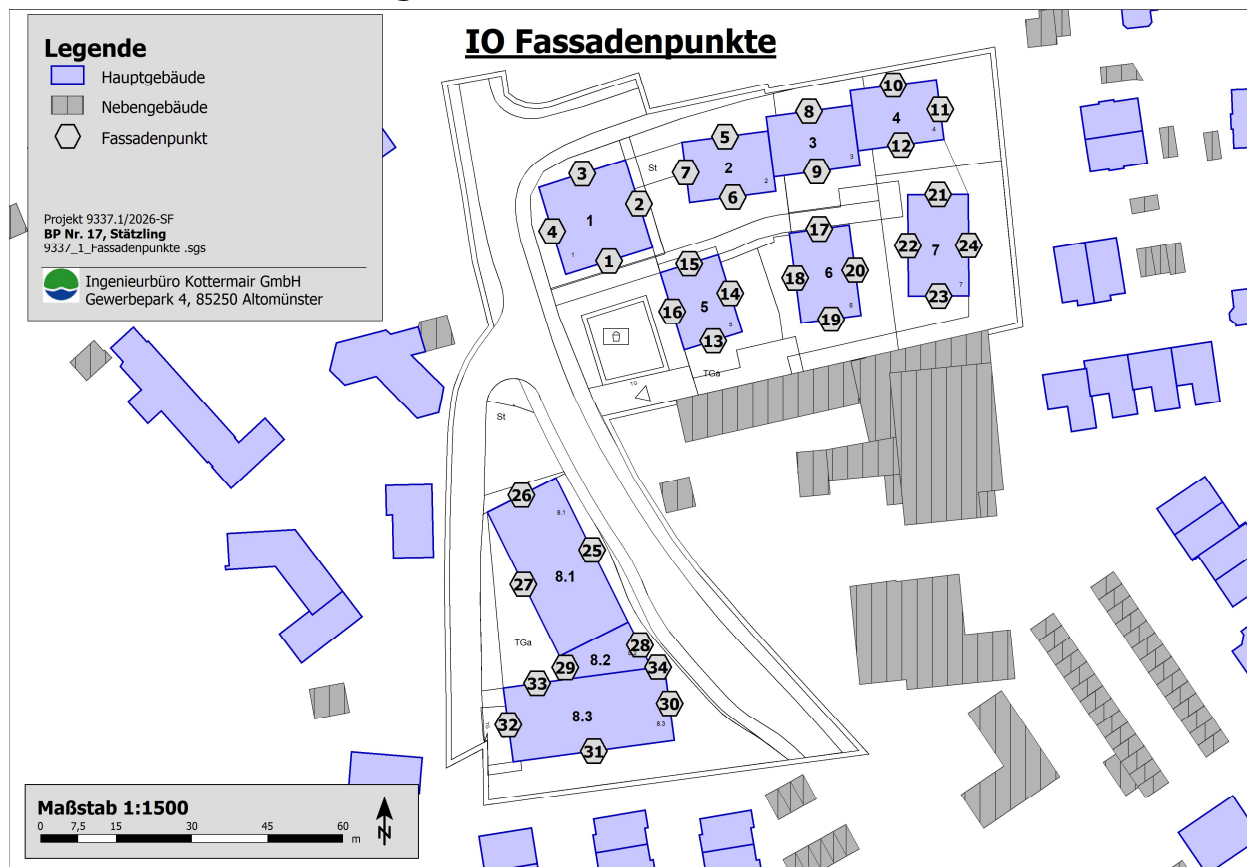
|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| Nr.   | Fassadenpunkt                      |
| SW    | (maßgebliches) Stockwerk           |
| Nutz. | Gebietscharakter                   |
| HR    | Himmelsrichtung                    |
| Lr    | Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht |
| La    | Maßgeblicher Außenlärmpegel        |

Verkehrslärm:

Ist die Differenz >10 dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von <10 dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

Die Beurteilungspegel für Schienenverkehr sind pauschal um 5 dB zu mindern.

## Anlage 6 Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet





## Anlage 6 Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet

Hinweis:

In der Tabelle sind Fassaden mit Nachtwerten  $\geq 49$  dB(A) hervorgehoben.

| Nr. | Immissionsort | Etage | HR | Nutzung | Verkehrslärm |      | Gewerbelärm |       | Summe   |      |
|-----|---------------|-------|----|---------|--------------|------|-------------|-------|---------|------|
|     |               |       |    |         | LrT          | LrN  | IRW,T       | IRW,N | LrT     | LrN  |
|     |               |       |    |         | [dB(A)]      |      | [dB(A)]     |       | [dB(A)] |      |
| 1   | Haus 1        | EG    | S  | MI      | 59,6         | 52,0 | 60,0        | 45,0  | 62,8    | 52,8 |
| 1   | Haus 1        | 3. OG | S  | MI      | 60,9         | 53,3 | 60,0        | 45,0  | 63,5    | 53,9 |
| 1   | Haus 1        | 2. OG | S  | MI      | 60,9         | 53,3 | 60,0        | 45,0  | 63,5    | 53,9 |
| 1   | Haus 1        | 1. OG | S  | MI      | 60,7         | 53,1 | 60,0        | 45,0  | 63,4    | 53,7 |
| 2   | Haus 1        | 2. OG | O  | MI      | 52,2         | 44,6 | 60,0        | 45,0  | 60,7    | 47,8 |
| 2   | Haus 1        | 3. OG | O  | MI      | 52,7         | 45,1 | 60,0        | 45,0  | 60,7    | 48,1 |
| 2   | Haus 1        | EG    | O  | MI      | 50,4         | 42,8 | 60,0        | 45,0  | 60,4    | 47,0 |
| 2   | Haus 1        | 1. OG | O  | MI      | 51,7         | 44,1 | 60,0        | 45,0  | 60,6    | 47,6 |
| 3   | Haus 1        | 1. OG | N  | MI      | 60,8         | 53,3 | 60,0        | 45,0  | 63,5    | 53,9 |
| 3   | Haus 1        | EG    | N  | MI      | 60,0         | 52,4 | 60,0        | 45,0  | 63,0    | 53,1 |
| 3   | Haus 1        | 3. OG | N  | MI      | 60,3         | 52,7 | 60,0        | 45,0  | 63,2    | 53,4 |
| 3   | Haus 1        | 2. OG | N  | MI      | 60,7         | 53,1 | 60,0        | 45,0  | 63,4    | 53,7 |
| 4   | Haus 1        | EG    | W  | MI      | 66,0         | 58,4 | 60,0        | 45,0  | 66,9    | 58,6 |
| 4   | Haus 1        | 3. OG | W  | MI      | 64,3         | 56,7 | 60,0        | 45,0  | 65,7    | 57,0 |
| 4   | Haus 1        | 2. OG | W  | MI      | 65,1         | 57,5 | 60,0        | 45,0  | 66,3    | 57,8 |
| 4   | Haus 1        | 1. OG | W  | MI      | 65,8         | 58,2 | 60,0        | 45,0  | 66,8    | 58,4 |
| 5   | Haus 2        | 2. OG | N  | WA      | 57,2         | 49,6 | 55,0        | 40,0  | 59,2    | 50,0 |
| 5   | Haus 2        | 3. OG | N  | WA      | 57,2         | 49,6 | 55,0        | 40,0  | 59,3    | 50,1 |
| 5   | Haus 2        | EG    | N  | WA      | 56,7         | 49,1 | 55,0        | 40,0  | 58,9    | 49,6 |
| 5   | Haus 2        | 1. OG | N  | WA      | 57,0         | 49,4 | 55,0        | 40,0  | 59,1    | 49,9 |
| 6   | Haus 2        | 2. OG | S  | WA      | 51,7         | 44,1 | 55,0        | 40,0  | 56,7    | 45,5 |
| 6   | Haus 2        | 3. OG | S  | WA      | 52,6         | 45,0 | 55,0        | 40,0  | 57,0    | 46,2 |
| 6   | Haus 2        | EG    | S  | WA      | 49,1         | 41,5 | 55,0        | 40,0  | 56,0    | 43,8 |
| 6   | Haus 2        | 1. OG | S  | WA      | 50,5         | 42,9 | 55,0        | 40,0  | 56,3    | 44,7 |
| 7   | Haus 2        | 2. OG | W  | WA      | 55,2         | 47,6 | 55,0        | 40,0  | 58,1    | 48,3 |
| 7   | Haus 2        | 3. OG | W  | WA      | 55,8         | 48,2 | 55,0        | 40,0  | 58,4    | 48,8 |
| 7   | Haus 2        | EG    | W  | WA      | 53,8         | 46,2 | 55,0        | 40,0  | 57,4    | 47,1 |
| 7   | Haus 2        | 1. OG | W  | WA      | 54,6         | 47,0 | 55,0        | 40,0  | 57,8    | 47,8 |
| 8   | Haus 3        | 1. OG | N  | WA      | 56,6         | 49,0 | 55,0        | 40,0  | 58,9    | 49,6 |
| 8   | Haus 3        | EG    | N  | WA      | 56,0         | 48,4 | 55,0        | 40,0  | 58,5    | 49,0 |
| 8   | Haus 3        | 3. OG | N  | WA      | 56,6         | 49,0 | 55,0        | 40,0  | 58,9    | 49,5 |
| 8   | Haus 3        | 2. OG | N  | WA      | 56,7         | 49,1 | 55,0        | 40,0  | 59,0    | 49,6 |
| 9   | Haus 3        | 1. OG | S  | WA      | 46,9         | 39,3 | 55,0        | 40,0  | 55,6    | 42,7 |
| 9   | Haus 3        | EG    | S  | WA      | 45,7         | 38,1 | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,2 |
| 9   | Haus 3        | 3. OG | S  | WA      | 50,0         | 42,4 | 55,0        | 40,0  | 56,2    | 44,4 |
| 9   | Haus 3        | 2. OG | S  | WA      | 48,3         | 40,7 | 55,0        | 40,0  | 55,8    | 43,4 |
| 10  | Haus 4        | 2. OG | N  | WA      | 55,8         | 48,2 | 55,0        | 40,0  | 58,4    | 48,8 |
| 10  | Haus 4        | 3. OG | N  | WA      | 55,6         | 48,1 | 55,0        | 40,0  | 58,3    | 48,7 |
| 10  | Haus 4        | EG    | N  | WA      | 44,5         | 36,9 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 41,7 |
| 10  | Haus 4        | 1. OG | N  | WA      | 55,5         | 47,9 | 55,0        | 40,0  | 58,3    | 48,5 |
| 11  | Haus 4        | 1. OG | O  | WA      | 48,3         | 40,7 | 55,0        | 40,0  | 55,8    | 43,4 |
| 11  | Haus 4        | EG    | O  | WA      | 42,0         | 34,4 | 55,0        | 40,0  | 55,2    | 41,1 |
| 11  | Haus 4        | 3. OG | O  | WA      | 50,0         | 42,4 | 55,0        | 40,0  | 56,2    | 44,4 |
| 11  | Haus 4        | 2. OG | O  | WA      | 49,6         | 42,0 | 55,0        | 40,0  | 56,1    | 44,1 |
| 12  | Haus 4        | 2. OG | S  | WA      | 45,7         | 38,1 | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,2 |
| 12  | Haus 4        | 3. OG | S  | WA      | 46,9         | 39,3 | 55,0        | 40,0  | 55,6    | 42,7 |
| 12  | Haus 4        | EG    | S  | WA      | 42,9         | 35,3 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,3 |
| 12  | Haus 4        | 1. OG | S  | WA      | 44,2         | 36,6 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 41,6 |



# Anlage 6    Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet

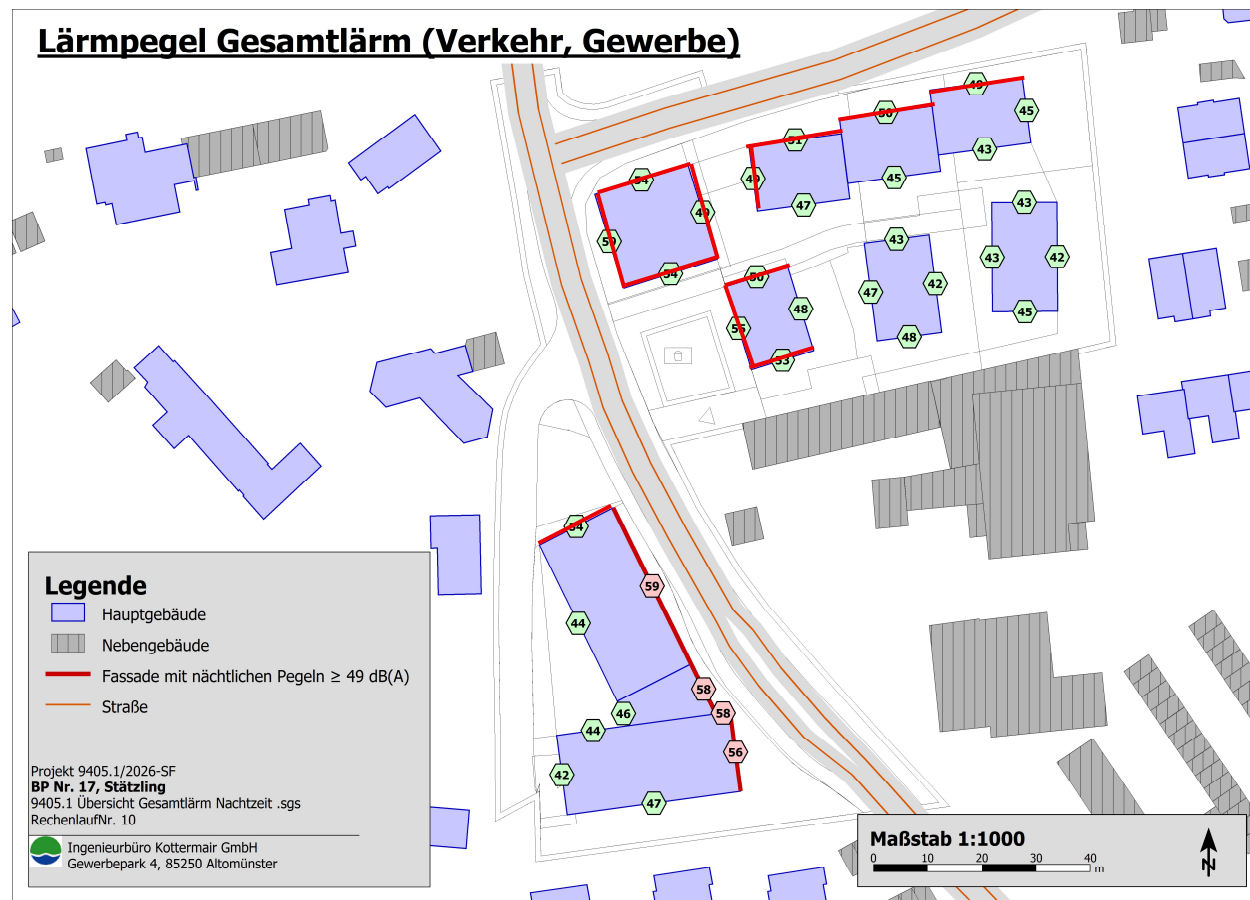
| Nr. | Immissionsort | Etage | HR | Nutzung | Verkehrslärm |      | Gewerbelärm |       | Summe   |      |
|-----|---------------|-------|----|---------|--------------|------|-------------|-------|---------|------|
|     |               |       |    |         | LrT          | LrN  | IRW,T       | IRW,N | LrT     | LrN  |
|     |               |       |    |         | [dB(A)]      |      | [dB(A)]     |       | [dB(A)] |      |
| 12  | Haus 4        | 2. OG | S  | WA      | 45,7         | 38,1 | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,2 |
| 12  | Haus 4        | 3. OG | S  | WA      | 46,9         | 39,3 | 55,0        | 40,0  | 55,6    | 42,7 |
| 12  | Haus 4        | EG    | S  | WA      | 42,9         | 35,3 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,3 |
| 12  | Haus 4        | 1. OG | S  | WA      | 44,2         | 36,6 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 41,6 |
| 13  | Haus 5        | 2. OG | S  | MI      | 58,3         | 50,7 | 60,0        | 45,0  | 62,2    | 51,7 |
| 13  | Haus 5        | 3. OG | S  | MI      | 58,8         | 51,2 | 60,0        | 45,0  | 62,4    | 52,1 |
| 13  | Haus 5        | 1. OG | S  | MI      | 57,7         | 50,2 | 60,0        | 45,0  | 62,0    | 51,3 |
| 13  | Haus 5        | EG    | S  | MI      | 55,9         | 48,3 | 60,0        | 45,0  | 61,4    | 50,0 |
| 14  | Haus 5        | 2. OG | O  | MI      | 49,2         | 41,6 | 60,0        | 45,0  | 60,3    | 46,6 |
| 14  | Haus 5        | 1. OG | O  | MI      | 49,0         | 41,4 | 60,0        | 45,0  | 60,3    | 46,6 |
| 14  | Haus 5        | EG    | O  | MI      | 47,3         | 39,7 | 60,0        | 45,0  | 60,2    | 46,1 |
| 14  | Haus 5        | 3. OG | O  | MI      | 51,9         | 44,3 | 60,0        | 45,0  | 60,6    | 47,7 |
| 15  | Haus 5        | 3. OG | N  | MI      | 55,8         | 48,3 | 60,0        | 45,0  | 61,4    | 49,9 |
| 15  | Haus 5        | EG    | N  | MI      | 52,6         | 45,0 | 60,0        | 45,0  | 60,7    | 48,0 |
| 15  | Haus 5        | 2. OG | N  | MI      | 55,0         | 47,4 | 60,0        | 45,0  | 61,2    | 49,4 |
| 15  | Haus 5        | 1. OG | N  | MI      | 54,4         | 46,8 | 60,0        | 45,0  | 61,1    | 49,0 |
| 16  | Haus 5        | 1. OG | W  | MI      | 60,9         | 53,3 | 60,0        | 45,0  | 63,5    | 53,9 |
| 16  | Haus 5        | 2. OG | W  | MI      | 61,1         | 53,6 | 60,0        | 45,0  | 63,6    | 54,1 |
| 16  | Haus 5        | 3. OG | W  | MI      | 61,3         | 53,7 | 60,0        | 45,0  | 63,7    | 54,2 |
| 16  | Haus 5        | EG    | W  | MI      | 59,6         | 52,0 | 60,0        | 45,0  | 62,8    | 52,8 |
| 17  | Haus 6        | 2. OG | N  | WA      | 46,4         | 38,8 | 55,0        | 40,0  | 55,6    | 42,4 |
| 17  | Haus 6        | 1. OG | N  | WA      | 44,9         | 37,3 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 41,9 |
| 17  | Haus 6        | EG    | N  | WA      | 43,4         | 35,8 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,4 |
| 18  | Haus 6        | 1. OG | W  | WA      | 51,1         | 43,5 | 55,0        | 40,0  | 56,5    | 45,1 |
| 18  | Haus 6        | 2. OG | W  | WA      | 52,5         | 44,9 | 55,0        | 40,0  | 56,9    | 46,1 |
| 18  | Haus 6        | EG    | W  | WA      | 50,1         | 42,5 | 55,0        | 40,0  | 56,2    | 44,4 |
| 19  | Haus 6        | EG    | S  | WA      | 51,9         | 44,3 | 55,0        | 40,0  | 56,7    | 45,7 |
| 19  | Haus 6        | 1. OG | S  | WA      | 53,3         | 45,7 | 55,0        | 40,0  | 57,2    | 46,7 |
| 19  | Haus 6        | 2. OG | S  | WA      | 54,4         | 46,8 | 55,0        | 40,0  | 57,7    | 47,6 |
| 20  | Haus 6        | EG    | O  | WA      | 41,0         | 33,4 | 55,0        | 40,0  | 55,2    | 40,9 |
| 20  | Haus 6        | 1. OG | O  | WA      | 43,1         | 35,5 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,3 |
| 20  | Haus 6        | 2. OG | O  | WA      | 44,1         | 36,5 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,6 |
| 21  | Haus 7        | EG    | N  | WA      | 41,9         | 34,3 | 55,0        | 40,0  | 55,2    | 41,0 |
| 21  | Haus 7        | 2. OG | N  | WA      | 46,1         | 38,5 | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,3 |
| 21  | Haus 7        | 1. OG | N  | WA      | 44,2         | 36,6 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,6 |
| 22  | Haus 7        | 2. OG | W  | WA      | 47,6         | 40,0 | 55,0        | 40,0  | 55,7    | 43,0 |
| 22  | Haus 7        | 1. OG | W  | WA      | 45,9         | 38,3 | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,2 |
| 22  | Haus 7        | EG    | W  | WA      | 43,5         | 35,9 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,4 |
| 23  | Haus 7        | 2. OG | S  | WA      | 51,0         | 43,4 | 55,0        | 40,0  | 56,5    | 45,0 |
| 23  | Haus 7        | 1. OG | S  | WA      | 50,3         | 42,7 | 55,0        | 40,0  | 56,3    | 44,6 |
| 23  | Haus 7        | EG    | S  | WA      | 48,9         | 41,3 | 55,0        | 40,0  | 55,9    | 43,7 |
| 24  | Haus 7        | 2. OG | O  | WA      | 44,9         | 37,3 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 41,9 |
| 24  | Haus 7        | 1. OG | O  | WA      | 45,3         | 37,8 | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 42,0 |
| 24  | Haus 7        | EG    | O  | WA      | 43,6         | 36,0 | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,4 |

## Anlage 6 Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet

| Nr. | Immissionsort | Etage | HR | Nutzung | Verkehrslärm |         | Gewerbelärm |       | Summe   |      |
|-----|---------------|-------|----|---------|--------------|---------|-------------|-------|---------|------|
|     |               |       |    |         | LrT          | LrN     | IRW,T       | IRW,N | LrT     | LrN  |
|     |               |       |    |         | [dB(A)]      | [dB(A)] |             |       | [dB(A)] |      |
| 25  | Haus 8.1      | 3. OG | NO | WA      | 64,5         | 56,9    | 55,0        | 40,0  | 64,9    | 57,0 |
| 25  | Haus 8.1      | 4. OG | NO | WA      | 63,8         | 56,2    | 55,0        | 40,0  | 64,3    | 56,3 |
| 25  | Haus 8.1      | 2. OG | NO | WA      | 65,3         | 57,7    | 55,0        | 40,0  | 65,7    | 57,8 |
| 25  | Haus 8.1      | EG    | NO | WA      | 65,9         | 58,3    | 55,0        | 40,0  | 66,2    | 58,3 |
| 25  | Haus 8.1      | 1. OG | NO | WA      | 66,0         | 58,4    | 55,0        | 40,0  | 66,3    | 58,4 |
| 26  | Haus 8.1      | 1. OG | NW | WA      | 60,4         | 52,8    | 55,0        | 40,0  | 61,5    | 53,0 |
| 26  | Haus 8.1      | EG    | NW | WA      | 56,0         | 48,4    | 55,0        | 40,0  | 58,6    | 49,0 |
| 26  | Haus 8.1      | 2. OG | NW | WA      | 60,6         | 53,0    | 55,0        | 40,0  | 61,6    | 53,2 |
| 26  | Haus 8.1      | 4. OG | NW | WA      | 59,9         | 52,3    | 55,0        | 40,0  | 61,1    | 52,5 |
| 26  | Haus 8.1      | 3. OG | NW | WA      | 60,3         | 52,7    | 55,0        | 40,0  | 61,4    | 52,9 |
| 27  | Haus 8.1      | 1. OG | SW | WA      | 47,4         | 39,8    | 55,0        | 40,0  | 55,7    | 42,9 |
| 27  | Haus 8.1      | EG    | SW | WA      | 45,5         | 37,9    | 55,0        | 40,0  | 55,5    | 42,1 |
| 27  | Haus 8.1      | 4. OG | SW | WA      | 38,0         | 30,4    | 55,0        | 40,0  | 55,1    | 40,4 |
| 27  | Haus 8.1      | 2. OG | SW | WA      | 47,8         | 40,2    | 55,0        | 40,0  | 55,8    | 43,1 |
| 27  | Haus 8.1      | 3. OG | SW | WA      | 48,3         | 40,7    | 55,0        | 40,0  | 55,8    | 43,4 |
| 28  | Haus 8.2      | EG    | NO | WA      | 64,9         | 57,3    | 55,0        | 40,0  | 65,4    | 57,4 |
| 28  | Haus 8.2      | 1. OG | NO | WA      | 65,2         | 57,6    | 55,0        | 40,0  | 65,6    | 57,7 |
| 29  | Haus 8.2      | EG    | SW | WA      | 45,3         | 37,7    | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 42,0 |
| 29  | Haus 8.2      | 1. OG | SW | WA      | 51,5         | 43,9    | 55,0        | 40,0  | 56,6    | 45,4 |
| 30  | Haus 8.3      | 1. OG | O  | WA      | 63,2         | 55,6    | 55,0        | 40,0  | 63,8    | 55,7 |
| 30  | Haus 8.3      | 2. OG | O  | WA      | 63,4         | 55,8    | 55,0        | 40,0  | 64,0    | 55,9 |
| 31  | Haus 8.3      | 2. OG | S  | WA      | 52,6         | 45,0    | 55,0        | 40,0  | 57,0    | 46,2 |
| 31  | Haus 8.3      | 1. OG | S  | WA      | 51,4         | 43,8    | 55,0        | 40,0  | 56,6    | 45,3 |
| 31  | Haus 8.3      | EG    | S  | WA      | 49,8         | 42,2    | 55,0        | 40,0  | 56,1    | 44,2 |
| 32  | Haus 8.3      | EG    | W  | WA      | 38,3         | 30,7    | 55,0        | 40,0  | 55,1    | 40,5 |
| 32  | Haus 8.3      | 1. OG | W  | WA      | 41,9         | 34,4    | 55,0        | 40,0  | 55,2    | 41,0 |
| 32  | Haus 8.3      | 2. OG | W  | WA      | 42,8         | 35,2    | 55,0        | 40,0  | 55,3    | 41,3 |
| 33  | Haus 8.3      | 1. OG | N  | WA      | 45,3         | 37,7    | 55,0        | 40,0  | 55,4    | 42,0 |
| 33  | Haus 8.3      | EG    | N  | WA      | 40,0         | 32,4    | 55,0        | 40,0  | 55,1    | 40,7 |
| 33  | Haus 8.3      | 2. OG | N  | WA      | 48,6         | 41,0    | 55,0        | 40,0  | 55,9    | 43,5 |
| 34  | Haus 8.3      | 2. OG | N  | WA      | 64,9         | 57,3    | 55,0        | 40,0  | 65,3    | 57,4 |
| 34  | Haus 8.3      | 1. OG | N  | WA      | 64,8         | 57,2    | 55,0        | 40,0  | 65,2    | 57,3 |

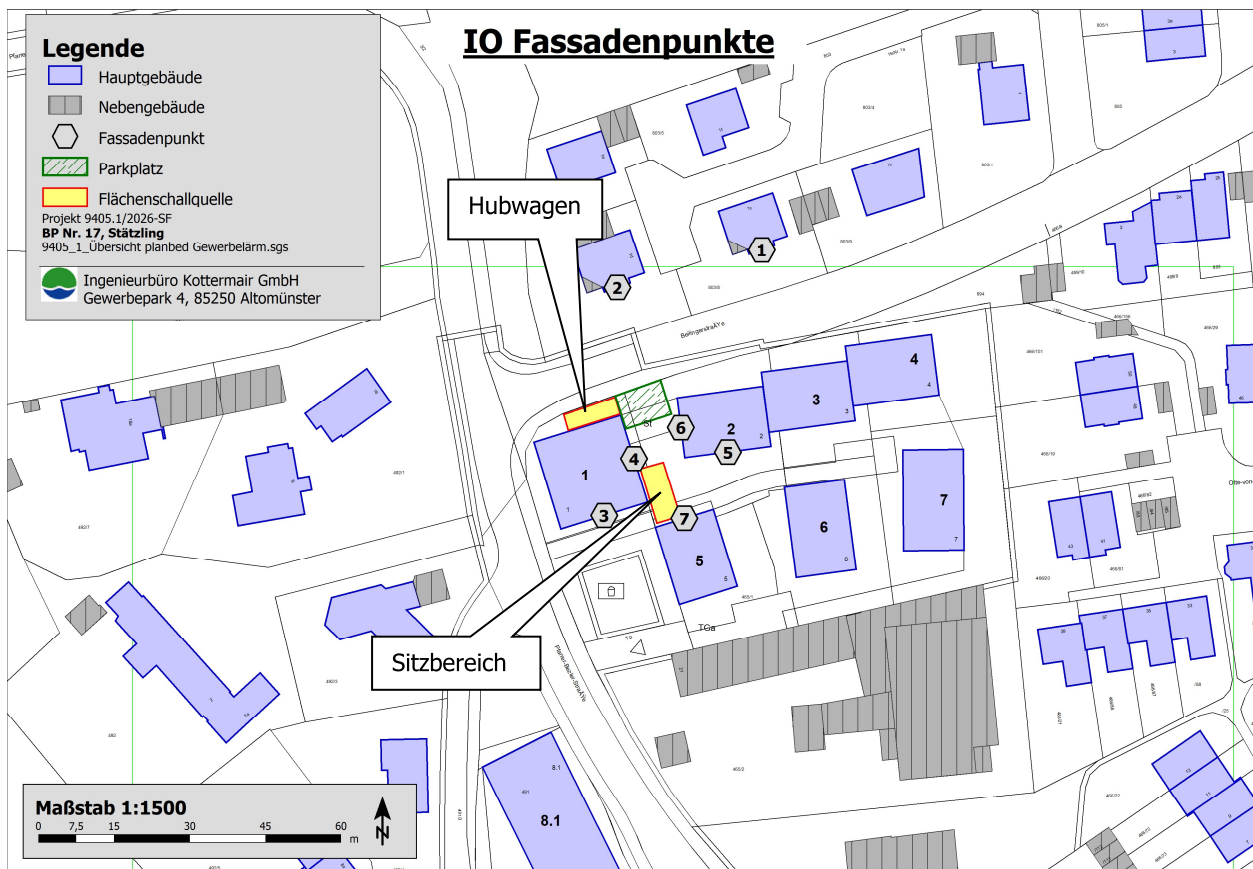


## Anlage 6 Summe Lärmimmissionen (Straße und Gewerbe) auf das Plangebiet



## Anlage 7 Gewerbelärmemissionen des Plangebietes auf die Umgebung

### Anlage 7.1 Übersichtsgrafik





**Anlage 7.2 Ergebnistabelle Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet**

| <b>Stadt Friedberg</b><br><b>BP Nr. 17, Stätzling</b><br>Beurteilungspegel |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
|----------------------------------------------------------------------------|------|----|--------------|------|------|------|-----|--------------|--------------|-----------------|---------------|-----------|--|
| Immissionsort                                                              | SW   | HR | Nut-<br>zung | RW,T | RW,N | LrT  | LrN | LrT<br>Diff. | LrN<br>Diff. | Rechtswert<br>X | Hochwert<br>Y | Höhe<br>Z |  |
| Beilingerstraße 1c                                                         | EG   | S  | WA           | 55   | 40   | 37,1 |     | -17,9        |              | 646548,4        | 5361493,4     | 499,5     |  |
| Beilingerstraße 1c                                                         | 1.OG | S  | WA           | 55   | 40   | 37,9 |     | -17,1        |              | 646548,4        | 5361493,4     | 502,3     |  |
| Beilingerstraße 1d                                                         | EG   | S  | WA           | 55   | 40   | 45,3 |     | -9,7         |              | 646519,7        | 5361485,9     | 498,6     |  |
| Beilingerstraße 1d                                                         | 1.OG | S  | WA           | 55   | 40   | 45,5 |     | -9,5         |              | 646519,7        | 5361485,9     | 501,4     |  |
| Haus 1                                                                     | EG   | S  | MI           | 60   | 45   | 44,7 |     | -15,3        |              | 646517,1        | 5361440,7     | 493,1     |  |
| Haus 1                                                                     | 1.OG | S  | MI           | 60   | 45   | 44,5 |     | -15,5        |              | 646517,1        | 5361440,7     | 495,9     |  |
| Haus 1                                                                     | 2.OG | S  | MI           | 60   | 45   | 43,9 |     | -16,1        |              | 646517,1        | 5361440,7     | 498,7     |  |
| Haus 1                                                                     | 3.OG | S  | MI           | 60   | 45   | 43,0 |     | -17,0        |              | 646517,1        | 5361440,7     | 501,5     |  |
| Haus 1                                                                     | EG   | O  | MI           | 60   | 45   | 53,4 |     | -6,6         |              | 646523,1        | 5361452,0     | 493,1     |  |
| Haus 1                                                                     | 1.OG | O  | MI           | 60   | 45   | 52,4 |     | -7,6         |              | 646523,1        | 5361452,0     | 495,9     |  |
| Haus 1                                                                     | 2.OG | O  | MI           | 60   | 45   | 50,8 |     | -9,2         |              | 646523,1        | 5361452,0     | 498,7     |  |
| Haus 1                                                                     | 3.OG | O  | MI           | 60   | 45   | 49,3 |     | -10,7        |              | 646523,1        | 5361452,0     | 501,5     |  |
| Haus 2                                                                     | EG   | S  | WA           | 55   | 40   | 50,6 |     | -4,4         |              | 646541,7        | 5361453,3     | 493,9     |  |
| Haus 2                                                                     | 1.OG | S  | WA           | 55   | 40   | 50,5 |     | -4,5         |              | 646541,7        | 5361453,3     | 496,7     |  |
| Haus 2                                                                     | 2.OG | S  | WA           | 55   | 40   | 50,1 |     | -4,9         |              | 646541,7        | 5361453,3     | 499,5     |  |
| Haus 2                                                                     | 3.OG | S  | WA           | 55   | 40   | 49,6 |     | -5,4         |              | 646541,7        | 5361453,3     | 502,3     |  |
| Haus 2                                                                     | EG   | W  | WA           | 55   | 40   | 53,5 |     | -1,5         |              | 646532,3        | 5361458,1     | 493,9     |  |
| Haus 2                                                                     | 1.OG | W  | WA           | 55   | 40   | 53,1 |     | -1,9         |              | 646532,3        | 5361458,1     | 496,7     |  |
| Haus 2                                                                     | 2.OG | W  | WA           | 55   | 40   | 52,5 |     | -2,5         |              | 646532,3        | 5361458,1     | 499,5     |  |
| Haus 2                                                                     | 3.OG | W  | WA           | 55   | 40   | 51,7 |     | -3,3         |              | 646532,3        | 5361458,1     | 502,3     |  |
| ProjektNr.: 9405.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 12                            |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster          |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| Seite 1 von 3                                                              |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| SoundPLAN 9.1                                                              |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| <b>Stadt Friedberg</b><br><b>BP Nr. 17, Stätzling</b><br>Beurteilungspegel |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| Immissionsort                                                              | SW   | HR | Nut-<br>zung | RW,T | RW,N | LrT  | LrN | LrT<br>Diff. | LrN<br>Diff. | Rechtswert<br>X | Hochwert<br>Y | Höhe<br>Z |  |
| Haus 5                                                                     | EG   | N  | MI           | 60   | 45   | 55,2 |     | -4,8         |              | 646533,0        | 5361440,1     | 493,9     |  |
| Haus 5                                                                     | 1.OG | N  | MI           | 60   | 45   | 52,7 |     | -7,3         |              | 646533,0        | 5361440,1     | 496,7     |  |
| Haus 5                                                                     | 2.OG | N  | MI           | 60   | 45   | 50,6 |     | -9,4         |              | 646533,0        | 5361440,1     | 499,5     |  |
| Haus 5                                                                     | 3.OG | N  | MI           | 60   | 45   | 48,8 |     | -11,2        |              | 646533,0        | 5361440,1     | 502,3     |  |
| ProjektNr.: 9405.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 12                            |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster          |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| Seite 2 von 3                                                              |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |
| SoundPLAN 9.1                                                              |      |    |              |      |      |      |     |              |              |                 |               |           |  |

**Anlage 7.2 Ergebnistabelle Gewerbelärmemissionen aus dem Plangebiet**

| Stadt Friedberg<br>BP Nr. 17, Stätzling<br>Beurteilungspegel                                                                                                                   |       |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|
| <b>Legende</b>                                                                                                                                                                 |       |                                            |
| INr                                                                                                                                                                            |       | laufende Nummer des Immissionsorts         |
| 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?                       |
| <div> <div>ProjektNr.: 9337.1/2026-SF<br/>RechenlaufNr.: 8</div> <div>Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br/>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster</div> <div>Seite 3 von 3</div> </div> |       |                                            |
| SoundPLAN 9.1                                                                                                                                                                  |       |                                            |

**Anlage 7.3 Tagesgänge und Teilpegel**

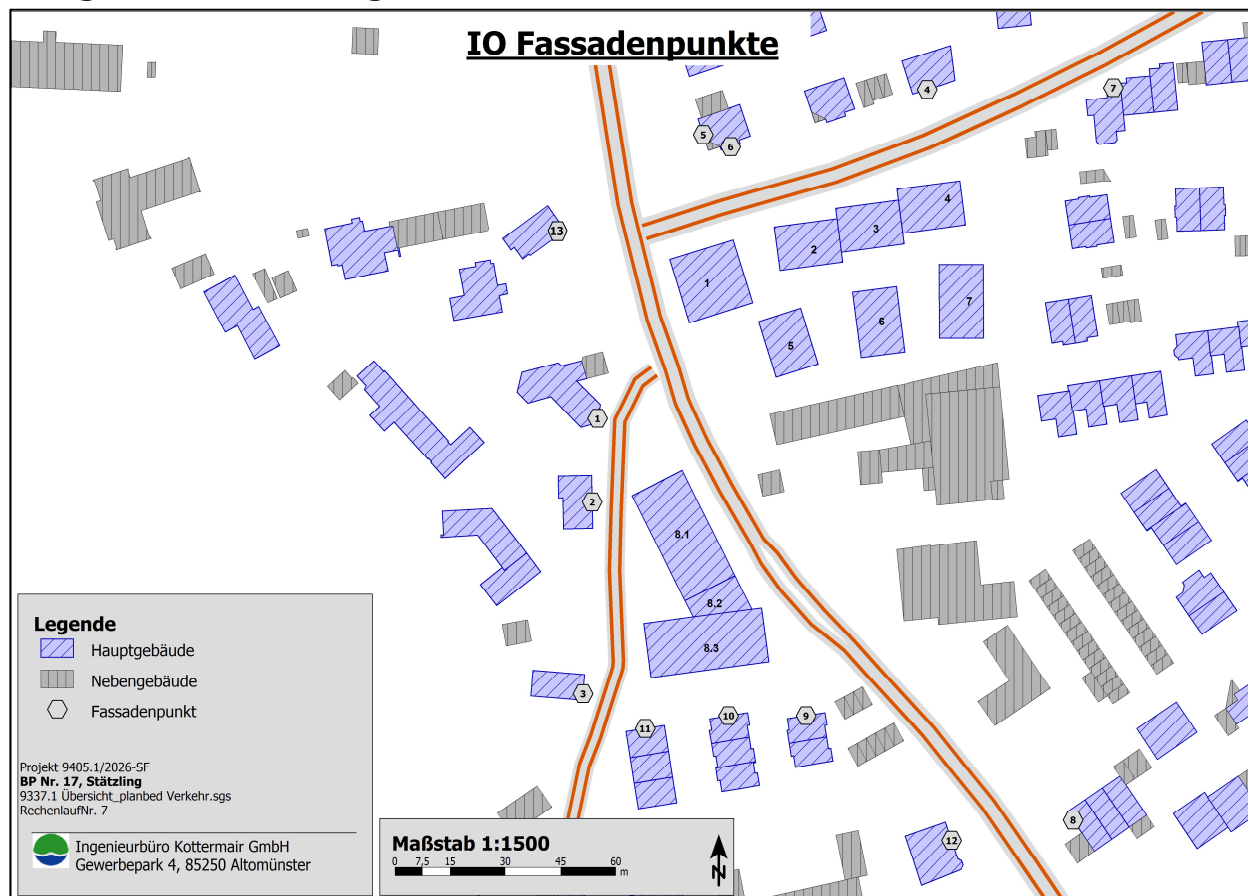
| Stadt Friedberg<br>BP Nr. 17, Stätzing<br>Tagesgänge und Emissionsspektren |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------|
| Emittent                                                                   | Gruppe                    | TG | 0-1<br>Uhr<br>dB(A) | 1-2<br>Uhr<br>dB(A) | 2-3<br>Uhr<br>dB(A) | 3-4<br>Uhr<br>dB(A) | 4-5<br>Uhr<br>dB(A) | 5-6<br>Uhr<br>dB(A) | 6-7<br>Uhr<br>dB(A) | 7-8<br>Uhr<br>dB(A) | 8-9<br>Uhr<br>dB(A) | 9-10<br>Uhr<br>dB(A) | 10-11<br>Uhr<br>dB(A) | 11-12<br>Uhr<br>dB(A) | 12-13<br>Uhr<br>dB(A) | 13-14<br>Uhr<br>dB(A) | 14-15<br>Uhr<br>dB(A) | 15-16<br>Uhr<br>dB(A) | 16-17<br>Uhr<br>dB(A) | 17-18<br>Uhr<br>dB(A) | 18-19<br>Uhr<br>dB(A) | 19-20<br>Uhr<br>dB(A) | 20-21<br>Uhr<br>dB(A) | 21-22<br>Uhr<br>dB(A) | 22-23<br>Uhr<br>dB(A) | 23-24<br>Uhr<br>dB(A) | Emissions-<br>Spektrum |       |
| Außen-Sitzbereich Süd                                                      | Standard<br>Gewerbelärm   | 3  |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 80,0                | 80,0                | 80,0                | 80,0                 | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  | 80,0                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        | 2     |
| Hubwagen                                                                   | Standard<br>Gewerbelärm   | 4  |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      | 89,2                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        | 3     |
| Parkplatz                                                                  | Standard<br>Parkplatzlärm | 2  |                     |                     |                     |                     |                     |                     | 71,8                | 71,8                | 71,8                | 71,8                 | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  | 71,8                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        | -9999 |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |
|                                                                            |                           |    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |       |

## Anlage 7.3 Tagesgänge und Teilpegel

Nachfolgend sind die Teilpegel des lautesten Immissionsortes Haus 2, EG, West-Fassade dargestellt. Weitere Teilpegeltabellen sind auf Verlangen vorlegbar.

| Stadt Friedberg<br>BP Nr. 17, Stätzling<br>Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|-----------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|-------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|----------|-----------|-----------------|------------|-----------|----------|-------------|
| Quelle                                                                                  |  | Zeit-<br>bereich            | Quelltyp  | Li<br>dB(A) | R'w<br>dB                  | L'w<br>dB(A) | Lw<br>dB(A) | I oder S<br>m, m² | Kl<br>dB | KT<br>dB | Ko<br>dB | S<br>m | Adiv<br>dB | Agr<br>dB | Abar<br>dB | Aatm<br>dB | Am<br>dB | ADI<br>dB | dLrefi<br>dB(A) | Cmet<br>dB | dLw<br>dB | ZR<br>dB | Lr<br>dB(A) |
| Haus 2 EG / W / WA                                                                      |  | RW T/N: 55 dB(A) / 40 dB(A) |           |             | Lr T/N: 53.5 dB(A) / dB(A) |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
| Parkplatz                                                                               |  | LrT                         | Parkplatz |             |                            | 53.5         | 71.8        | 66.8              | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 8.3    | -29.3      | 2.0       | 0.0        | -0.1       | 0.0      | 0.0       | 0.5             | 0.0        | -1.2      | 3.5      | 47.1        |
| Außen-Sitzbereich Süd                                                                   |  | LrT                         | Fläche    |             |                            | 62.7         | 80.0        | 53.9              | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 12.9   | -33.2      | 1.8       | 0.0        | -0.1       | 0.0      | 0.0       | 1.4             | 0.0        | -1.2      | 3.5      | 52.2        |
| Hubwagen                                                                                |  | LrT                         | Fläche    |             |                            | 86.5         | 102.2       | 36.9              | 0.0      | 0.0      | 0.0      | 17.3   | -35.8      | 1.8       | -3.0       | -0.1       | 0.0      | 0.0       | 0.2             | 0.0        | -25.1     | 0.0      | 40.2        |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |
|                                                                                         |  |                             |           |             |                            |              |             |                   |          |          |          |        |            |           |            |            |          |           |                 |            |           |          |             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                 |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|--|-----------|------|---------|-----------------------|------------|--|---------------------------------------|----|-------|------------|----|----|---------------------------|-----|-------|-------------------------------|----|-------|--------------------------------|----------|-------|--------------------------------------|----|----|------------------------------|----|----|----------------------------|----|----|-------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------|------|----|------------------------------------------------------|-----|----|----------------------------------------|------|----|----------------------------------------|------|----|-------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------|-----|----|---------------------------------|--------|-------|---------------------------------|------|----|---------------------------|-----|----|--------------------------|----|----|-----------------------------|----|-------|--------------------------------------|
| <p>Stadt Friedberg<br/> BP Nr. 17, Stätzing<br/> Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                 |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
| <p><b>Legende</b></p> <table> <tr> <td>Quelle</td><td></td><td>Quellname</td></tr> <tr> <td>Zeit</td><td>bereich</td><td>Name des Zeitbereichs</td></tr> <tr> <td>Quellentyp</td><td></td><td>Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)</td></tr> <tr> <td>Li</td><td>dB(A)</td><td>Innenpegel</td></tr> <tr> <td>Rw</td><td>dB</td><td>Bewertetes Schalldämm-Maß</td></tr> <tr> <td>L'w</td><td>dB(A)</td><td>Schalleistungspegel pro m, m²</td></tr> <tr> <td>Lw</td><td>dB(A)</td><td>Schalleistungspegel pro Anlage</td></tr> <tr> <td>I oder S</td><td>m, m²</td><td>Größe der Quelle (Länge oder Fläche)</td></tr> <tr> <td>KI</td><td>dB</td><td>Zuschlag für Impulsartigkeit</td></tr> <tr> <td>KT</td><td>dB</td><td>Zuschlag für Tonhaltigkeit</td></tr> <tr> <td>Ko</td><td>dB</td><td>Zuschlag für gerichtete Abstrahlung</td></tr> <tr> <td>S</td><td>m</td><td>Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort</td></tr> <tr> <td>Adiv</td><td>dB</td><td>Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung</td></tr> <tr> <td>Agr</td><td>dB</td><td>Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt</td></tr> <tr> <td>Abar</td><td>dB</td><td>Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung</td></tr> <tr> <td>Aatm</td><td>dB</td><td>Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption</td></tr> <tr> <td>Am</td><td>dB</td><td>Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung</td></tr> <tr> <td>ADI</td><td>dB</td><td>Mittlere Richtwirkungskorrektur</td></tr> <tr> <td>dLrefl</td><td>dB(A)</td><td>Pegelerhöhung durch Reflexionen</td></tr> <tr> <td>Cmet</td><td>dB</td><td>Meteorologische Korrektur</td></tr> <tr> <td>dLw</td><td>dB</td><td>Korrektur Betriebszeiten</td></tr> <tr> <td>ZR</td><td>dB</td><td>Ruhezeitenzuschlag (Anteil)</td></tr> <tr> <td>Lr</td><td>dB(A)</td><td>Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich</td></tr> </table> |                                                                  |                                                                 | Quelle |  | Quellname | Zeit | bereich | Name des Zeitbereichs | Quellentyp |  | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) | Li | dB(A) | Innenpegel | Rw | 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 |
| Quelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  | Quellname                                                       |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
| Zeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | bereich                                                          | Name des Zeitbereichs                                           |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
| Quellentyp                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                           |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
| Li                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | dB(A)                                                            | Innenpegel                                                      |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |
| Rw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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.: 9337.1/2026-SF<br>RechenlaufNr.: 8<br>SoundPLAN 9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altmünster | Seite 2 von 2                                                   |        |  |           |      |         |                       |            |  |                                       |    |       |            |    |    |                           |     |       |                               |    |       |                                |          |       |                                      |    |    |                              |    |    |                            |    |    |                                     |   |   |                                                  |      |    |                                                      |     |    |                                        |      |    |                                        |      |    |                                           |    |    |                                                                 |     |    |                                 |        |       |                                 |      |    |                           |     |    |                          |    |    |                             |    |       |                                      |

**Anlage 8 Planbedingte Verkehrslärmemissionen auf die Umgebung****Anlage 8.1 Übersichtsgrafik**

**Anlage 8.2 Ergebnistabelle**

| Nr. | Diff,T                        | SW    | HR | Nutzung | IGW     |       | PNF     |      | PPF     |      | Differenz |        |
|-----|-------------------------------|-------|----|---------|---------|-------|---------|------|---------|------|-----------|--------|
|     |                               |       |    |         | IGW,T   | IGW,N | Lr,T    | Lr,N | Lr,T    | Lr,N | Lr        |        |
|     |                               |       |    |         |         |       |         |      |         |      | Diff,T    | Diff,N |
|     |                               |       |    |         | [dB(A)] |       | [dB(A)] |      | [dB(A)] |      | [dB(A)]   |        |
| 1   | Am Kirchenfeld 4              | EG    | O  | WA      | 59      | 49    | 58,8    | 51,2 | 60,7    | 53,1 | 1,9       | 1,9    |
| 1   |                               | 1. OG | O  | WA      | 59      | 49    | 60,8    | 53,2 | 62,2    | 54,6 | 1,5       | 1,5    |
| 2   | Am Kirchenfeld 6              | EG    | O  | WA      | 59      | 49    | 56,5    | 48,9 | 57,8    | 50,2 | 1,3       | 1,3    |
| 3   | Am Kirchenfeld 10             | EG    | O  | WA      | 59      | 49    | 52,0    | 44,4 | 54,6    | 47,1 | 2,6       | 2,6    |
| 3   |                               | 1. OG | O  | WA      | 59      | 49    | 53,5    | 45,9 | 54,6    | 47,0 | 1,1       | 1,1    |
| 4   | Beilingerstraße 1b            | EG    | S  | WA      | 59      | 49    | 55,7    | 48,1 | 56,3    | 48,7 | 0,5       | 0,5    |
| 4   |                               | 1. OG | S  | WA      | 59      | 49    | 55,8    | 48,2 | 56,6    | 49,0 | 0,8       | 0,8    |
| 5   | Beilingerstraße 1d            | EG    | W  | WA      | 59      | 49    | 56,7    | 49,1 | 57,3    | 49,7 | 0,6       | 0,6    |
| 5   |                               | 1. OG | W  | WA      | 59      | 49    | 60,2    | 52,6 | 60,8    | 53,2 | 0,7       | 0,7    |
| 6   |                               | EG    | S  | WA      | 59      | 49    | 56,8    | 49,2 | 57,6    | 50,0 | 0,8       | 0,8    |
| 6   |                               | 1. OG | S  | WA      | 59      | 49    | 57,7    | 50,1 | 58,6    | 51,0 | 0,9       | 0,9    |
| 7   | Beilingerstraße 2             | EG    | NW | WA      | 59      | 49    | 57,5    | 49,9 | 58,4    | 50,8 | 0,9       | 0,9    |
| 7   |                               | 1. OG | NW | WA      | 59      | 49    | 57,2    | 49,6 | 58,1    | 50,5 | 0,9       | 0,9    |
| 8   | Otte-von-Stetzlingen-Straße 2 | EG    | SW | WA      | 59      | 49    | 62,1    | 54,5 | 62,8    | 55,2 | 0,7       | 0,7    |
| 8   |                               | 1. OG | SW | WA      | 59      | 49    | 62,2    | 54,6 | 62,8    | 55,2 | 0,7       | 0,7    |
| 9   | Pfarrer-Bezler-Straße 28      | EG    | N  | WA      | 59      | 49    | 58,5    | 50,9 | 59,2    | 51,6 | 0,8       | 0,8    |
| 9   |                               | 1. OG | N  | WA      | 59      | 49    | 59,9    | 52,3 | 60,7    | 53,1 | 0,8       | 0,8    |
| 10  | Pfarrer-Bezler-Straße 30      | EG    | N  | WA      | 59      | 49    | 54,8    | 47,2 | 53,2    | 45,7 | -1,6      | -1,6   |
| 10  |                               | 1. OG | N  | WA      | 59      | 49    | 56,4    | 48,8 | 54,9    | 47,3 | -1,5      | -1,5   |
| 10  |                               | 2. OG | N  | WA      | 59      | 49    | 58,0    | 50,4 | 56,7    | 49,1 | -1,3      | -1,3   |
| 11  | Pfarrer-Bezler-Straße 32      | EG    | N  | WA      | 59      | 49    | 52,4    | 44,8 | 52,5    | 44,9 | 0,1       | 0,1    |
| 11  |                               | 1. OG | N  | WA      | 59      | 49    | 53,3    | 45,7 | 53,0    | 45,4 | -0,3      | -0,3   |
| 11  |                               | 2. OG | N  | WA      | 59      | 49    | 54,7    | 47,1 | 54,0    | 46,4 | -0,7      | -0,7   |
| 12  | Pfarrer-Bezler-Straße 34      | EG    | O  | WA      | 59      | 49    | 60,3    | 52,7 | 61,0    | 53,4 | 0,7       | 0,7    |
| 12  |                               | 1. OG | O  | WA      | 59      | 49    | 63,5    | 55,9 | 64,1    | 56,5 | 0,7       | 0,7    |
| 13  | Pfarrer-Bezler-Straße 16      | EG    | SO | WA      | 55      | 45    | 58,5    | 50,9 | 59,5    | 51,9 | 1,0       | 1,0    |
| 13  |                               | EG    | NO | WA      | 55      | 45    | 60,2    | 52,6 | 61,0    | 53,4 | 0,9       | 0,9    |

**Legende:**

|         |                                                       |
|---------|-------------------------------------------------------|
| SW      | Stockwerk                                             |
| HR      | Himmelsrichtung                                       |
| Nutzung | Gebietscharakter                                      |
| IGW     | Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV – Tag bzw. Nacht |
| Lr PNF  | Außenpegel am Immissionsort Nullfall– Tag bzw. Nacht  |
| Lr PPF  | Außenpegel am Immissionsort Planfall– Tag bzw. Nacht  |
| Diff.   | Differenz Beurteilungspegel – Tag bzw. Nacht          |



**Anlage 9    Rechenlaufinformationen****Stadt Friedberg  
BP Nr. 17, Stätzling  
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
Titel: 9405.1 Gewerbe  
Rechengruppe  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 11  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
Berechnungsbeginn: 09.03.2026 09:30:09  
Berechnungsende: 09.03.2026 09:30:23  
Rechenzeit: 00:11:461 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 35  
Anzahl berechneter Punkte: 35  
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
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  
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/mehrfach 20,0 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:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand /Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung  
Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2  
  
Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag  
Gebäudelärmkarte:  
Abstand zur Fassade 0,01 m  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

9405.1 GE\_465\_2.sit 09.03.2026 09:29:56  
- enthält:  
8913.1 Boden.geo 16.06.2025 12:40:12  
8913.1 GE-Fläche\_465\_2.geo 09.03.2026 09:29:56  
8913.1 IO\_Rückrechnung.geo 17.06.2025 11:04:54  
8913.1 Umgebung ohne GE\_465\_2.geo 16.06.2025 12:42:06  
9337.1 BPlan.geo 11.02.2026 13:24:52  
9405.1 Plangebäude GLK.geo 09.03.2026 08:40:00  
RDGM0001.dgm 17.06.2025 10:45:58



**Anlage 9    Rechenlaufinformationen****Stadt Friedberg  
BP Nr. 17, Stätzing  
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
Titel: 9405.1 Planbed. GE-Lärm Lr  
Rechengruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 12  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
Berechnungsbeginn: 09.03.2026 11:44:22  
Berechnungsende: 09.03.2026 11:44:29  
Rechenzeit: 00:03:438 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 7  
Anzahl berechneter Punkte: 7  
Kernel Version: SoundPLAN noise 9.1 (25.02.2025) - 64 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung 3  
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  
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/mehrfach 20,0 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:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand /Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4

Minderung  
Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996  
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärm studie 2007  
Luftabsorption: ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 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:  
Luftdruck 1013,3 mbar  
relative Feuchte 70,0 %  
Temperatur 10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
Beugungsparameter: C2=20,0  
Zerlegungsparameter:  
Faktor Abstand /Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

**Anlage 9    Rechenlaufinformationen****Stadt Friedberg  
BP Nr. 17, Stätzing  
Rechenlaufinformationen**

|                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Max. Iterationszahl                        | 4                           |
| Minderung                                  |                             |
| Bewuchs:                                   | ISO 9613-2 vereinfacht      |
| Bebauung:                                  | ISO 9613-2                  |
| Industriegelände:                          | ISO 9613-2                  |
| Bewertung:                                 | TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag |
| Gebäudelärmkarte:                          |                             |
| Abstand zur Fassade                        | 0,01 m                      |
| Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade |                             |

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

|                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 9405.1 Planbed. GE-Lärm.sit  | 09.03.2026 11:44:18 |
| - enthält:                   |                     |
| 8913.1 Boden.geo             | 09.03.2026 11:44:18 |
| 9337.1 BPlan.geo             | 11.02.2026 13:24:52 |
| 9337.1 DFK.geo               | 26.01.2026 10:11:32 |
| 9405.1 IO Planbed GELärm.geo | 09.03.2026 11:10:16 |
| 9405.1 planbed. GE-Lärm.geo  | 09.03.2026 11:40:40 |
| RDGM0004.dgm                 | 04.02.2026 10:26:38 |

**Anlage 9    Rechenlaufinformationen****Stadt Friedberg  
BP Nr. 17, Stätzing  
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
Titel: 9337.1 Verkehr PNF  
Rechengruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 6  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
Berechnungsbeginn: 11.02.2026 11:33:57  
Berechnungsende: 11.02.2026 11:34:00  
Rechenzeit: 00:00:069 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 9  
Anzahl berechneter Punkte: 9  
Kernel Version: SoundPLAN noise 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 geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:  
Straße: RLS-19  
Rechtsverkehr  
Emissionsberechnung nach: RLS-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  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

9337.1 Verkehr PNF.sit 10.02.2026 08:37:36  
- enthält:  
8913.1 Straßen PNF.geo 05.02.2026 10:31:30  
9337.1 Umgebung mit IO.geo 11.02.2026 11:33:52  
RDGM0004.dgm 04.02.2026 10:26:38

**Anlage 9    Rechenlaufinformationen****Stadt Friedberg  
BP Nr. 17, Stätzing  
Rechenlaufinformationen****Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
Titel: 9337.1 Verkehr PPF  
Rechengruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 7  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)  
Berechnungsbeginn: 11.02.2026 11:34:07  
Berechnungsende: 11.02.2026 11:34:11  
Rechenzeit: 00:01:065 [m:s.ms]  
Anzahl Punkte: 9  
Anzahl berechneter Punkte: 9  
Kernel Version: SoundPLAN noise 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 geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:  
Straße: RLS-19  
Rechtsverkehr  
Emissionsberechnung nach: RLS-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  
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

9337.1 Verkehr PPF.sit 11.02.2026 11:33:52  
- enthält:  
8913.1 Straßen PPF.geo 05.02.2026 11:14:14  
9337.1 Plangebäude.geo 10.02.2026 07:51:20  
9337.1 Umgebung mit IO.geo 11.02.2026 11:33:52  
RDGM0004.dgm 04.02.2026 10:26:38



**Anlage 9    Rechenlaufinformationen**

| Stadt Friedberg<br>BP Nr. 17, Stätzling<br>Rechenlaufinformationen Geländemodell |                                                                   |               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b><u>Rechenlaufbeschreibung</u></b>                                             |                                                                   |               |
| 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                          |               |
| <b><u>Geometriedaten</u></b>                                                     |                                                                   |               |
| 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                                               |               |
| <hr/>                                                                            |                                                                   |               |
| ProjektNr.: 8913.1/2024-SF<br>RechenlaufNr.: 1                                   | Ingenieurbüro Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | Seite 1 von 1 |
| SoundPLAN 9.1                                                                    |                                                                   |               |