



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „St.-Florian-Straße I“ in der Stadt Senden, Landkreis Neu-Ulm.

---

|                 |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| Auftraggeber:   | Stadt Senden<br>Hauptstraße 23<br>89250 Senden |
| Abteilung:      | Immissionsschutz                               |
| Auftragsnummer: | 5654.0 / 2016 - RK                             |
| Datum:          | 28.06.2016                                     |
| Sachbearbeiter: | Roman Knoll                                    |
| Telefonnummer:  | 0821 / 99 86 880                               |
| E-Mail:         | Roman.knoll@ib-kottermair.de                   |
| Berichtsumfang: | 29 Seiten                                      |

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Zusammenfassung .....</b>                                                                    | <b>3</b>  |
| <b>1. Aufgabenstellung.....</b>                                                                 | <b>8</b>  |
| <b>2. Ausgangssituation .....</b>                                                               | <b>8</b>  |
| 2.1. Örtliche Gegebenheiten .....                                                               | 8         |
| <b>3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis .....</b>                                              | <b>9</b>  |
| 3.1. Rechtliche Grundlagen.....                                                                 | 9         |
| 3.2. Planerische und sonstige Grundlagen .....                                                  | 9         |
| <b>4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....</b>                                              | <b>10</b> |
| 4.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....                                          | 10        |
| 4.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 .....                                           | 10        |
| 4.3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12.....                                       | 11        |
| 4.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit .....                      | 13        |
| <b>5. Kontingentierung.....</b>                                                                 | <b>14</b> |
| 5.1. Allgemeines .....                                                                          | 14        |
| 5.2. Immissionsorte .....                                                                       | 14        |
| 5.3. Bestimmung der Vorbelastung und der Planwerte LPI.....                                     | 15        |
| 5.4. Durchführung der Emissionskontingentierung .....                                           | 16        |
| 5.5. Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren.....                                      | 17        |
| <br>                                                                                            |           |
| <b>6. Anlagen: Grafiken, Berechnungsergebnisse und EDV-Eingabe- und Rechen-<br/>daten .....</b> | <b>18</b> |
| <b>7. Anlage 1: Berechnung der Vorbelastung und der Planwerte .....</b>                         | <b>18</b> |
| <b>8. Anlage 2: Berechnung Kontingentierung .....</b>                                           | <b>18</b> |
| <b>9. Anlage 3: Gebietseinstufung der Immissionsorte .....</b>                                  | <b>18</b> |

## Zusammenfassung

Die Stadt Senden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „St.-Florian-Straße I“, im Landkreis Neu-Ulm. Durch unser Ingenieurbüro waren die neu geplanten Gewerbegebietsflächen mit einem Emissionskontingent  $L_{EK}$  so zu belegen, dass an den schützenswerten (Wohn-) Bebauungen die zutreffenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Bearbeitungsgrundlage /3/) auch unter Berücksichtigung von Vorbelastungen eingehalten werden können.

### Vorbelastung:

Mit den bauplanungsrechtlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet St.-Florian-Straße II“ sind an den Immissionsorten IO 1 bis IO 13 bereits Vorbelastungen gegeben. Die Vorbelastungen wurden unter Berücksichtigung der festgesetzten Emissionskontingente an den Immissionsorten berechnet um die entsprechenden Planwerte für die Kontingentierung des Bebauungsplanes „St.-Florian-Straße I“ zu erhalten.

### Die Kontingentierung des neuen Gewerbegebiets führte zu folgendem Ergebnis:

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /7/ wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die Bauflächen die in der Tabelle 1 aufgeführten Emissionskontingente angesetzt. Für die unten aufgeführten Flächen erhöhen sich die Emissionskontingente für die unter Kapitel 5.5 dargestellten Richtungssektoren zusätzlich um bestimmte Zusatzkontingente.

Tabelle 1: Emissionskontingent ( $L_{EK}$ ) der Kontingentflächen

| Emissionsfläche |                         | Emissionskontingent  |                           |
|-----------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|
| Bezeichnung     | Größe                   | Tag ( $L_{EK,tag}$ ) | Nacht ( $L_{EK,nachts}$ ) |
| TF1             | 11.060,3 m <sup>2</sup> | 62 dB(A)             | 47 dB(A)                  |
| TF2             | 9.354,1 m <sup>2</sup>  | 62 dB(A)             | 47 dB(A)                  |
| TF3             | 4.581,4 m <sup>2</sup>  | 62 dB(A)             | 47 dB(A)                  |

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und Rechenvorgaben aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes bestehen.**

Mit den nachfolgend als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan aufgeführten Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen aus dem Plangebiet nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen.

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

- Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (6.00 h - 22.00 h) noch nachts (22.00 h - 6.00 h) überschreiten. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Tabelle 2: Emissionskontingente B-Plan „St.-Florian-Straße I“

| Emissionsfläche |                         | Emissionskontingent           |                                   |
|-----------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Bezeichnung     | Größe [m <sup>2</sup> ] | Tag ( $L_{EK, \text{tags}}$ ) | Nacht ( $L_{EK, \text{nachts}}$ ) |
| TF1             | 11.060,3 m <sup>2</sup> | 62 dB(A)                      | 47 dB(A)                          |
| TF2             | 9.354,1 m <sup>2</sup>  | 62 dB(A)                      | 47 dB(A)                          |
| TF3             | 4.581,4 m <sup>2</sup>  | 62 dB(A)                      | 47 dB(A)                          |

Hinweis: Die  $L_{EK}$ -Werte sind in den betreffenden Flächen im Bebauungsplan einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben. Für die Fläche „TF1“ lautet z.B. der Eintrag: Emissionskontingent (kurz  $L_{EK}$ ) tags/ nachts 62 dB(A) / 47 dB(A).

- Für die kontingentierten Flächen erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  für die im Plan dargestellten Richtungssektoren um folgende Zusatzkontingente  $L_{EK, \text{zus}}$ :

Tabelle 3: Sektoren mit  $L_{EK, \text{zus}}$

| Richtungssektor ( $S_k$ )                                                                              | Zusatzkontingent [in dB(A)] |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
|                                                                                                        | Tag (6-22 Uhr)              | Nacht (22-6 Uhr) |
| A                                                                                                      | 8                           | 8                |
| B                                                                                                      | 6                           | 6                |
| C                                                                                                      | 5                           | 5                |
| D                                                                                                      | 3                           | 3                |
| E                                                                                                      | 4                           | 4                |
| F                                                                                                      | 0                           | 0                |
| <i>Bezugspunkt für Sektor im GK-System:<br/> Rechtswert (X): 4356079,91 - Hochwert (Y): 5356538,89</i> |                             |                  |

- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k  $L_{EK, j}$  durch  $L_{EK, j} + L_{EK, \text{zus}, k}$  zu ersetzen ist.
- Ein Vorhaben ist schalltechnisch zulässig, wenn der nach TA Lärm:1998-08 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_r$  der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent  $L_{IK}$  ggf. einschließlich der Zusatzkontingente nicht überschreitet. Die Relevanzgrenze der DIN 45691:2006-12 ist zu beachten.

- Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Lärmemissionen aus dem Betriebsgrundstück(en) ist das Grundstück innerhalb der festgesetzten Kontingentfläche heranzuziehen.
- Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ggf. zuzüglich der Zusatzkontingente vergebenden Immissionskontingente.
- Für die in Gewerbegebieten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 8, Abs. 3, Nr. 1 BauNVO (Betriebsleiter, Betriebsinhaber, Aufsichtsperson), sind Vorkehrungen zum Schallschutz auf Grundlage der DIN 4109 zu treffen. Die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 ist mit dem Bauantrag durch geeignete Nachweise zu belegen. Der geforderte Schallschutznachweis nach DIN 4109 ist sowohl auf den angemessenen Schutz gegen Verkehrslärm nach DIN 18005-1, als auch auf den Schutz gegen Gewerbelärm (aus benachbarten Gewerbeflächen) nach TA Lärm abzustellen. Die Wohnnutzungen und Schutzmaßnahmen sind so anzuordnen, dass keine Beschränkung der Nutzung benachbarter Gewerbequartiere resultiert.

In die Hinweise zur Satzung ist aufzunehmen:

- Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV abzustimmen. Auch im Freistellungsverfahren ist die schalltechnische Untersuchung des Vorhabens im Hinblick auf die Einhaltung der o.g. Emissionskontingente erforderlich.
- Die in diesem Bebauungsplan genannten Normblätter und Richtlinien können bei der Stadt Senden, Zimmer xx (zu empfehlen dort, wo der B-Plan zur Einsicht ausliegt) an Werktagen während der Geschäftszeiten eingesehen werden.

Oder (Alternative, wenn DIN-Normen etc. bei der Stadt nicht vorhanden/einsehbar)

- Die in diesem Bebauungsplan genannten Normblätter und Richtlinien können beim Landratsamt Neu-Ulm, Zimmer xx an Werktagen während der üblichen Geschäftszeiten oder nach Terminvereinbarung eingesehen werden.

Oder (Alternative, wenn DIN-Normen etc. beim Landratsamt nicht vorhanden/einsehbar)

- Die in diesem Bebauungsplan genannten DIN-Normblätter, ISO-Normen und VDI-Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmässig gesichert niedergelegt.

**In die Begründung zum Bebauungsplan sind für die Planung nach /13/ folgende Hinweise aufzunehmen:**

- Für den Bebauungsplan wurde die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 5654.0 / 2016 - RK der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 28.06.2016 angefertigt, um die Lärmimmissionen aus dem Plangebiet zu quantifizieren und in Hinblick auf die Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Umfeld des Plangebiets begrenzen zu können.
- Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind keine Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte oder -anteile. Im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren sind die, sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente  $L_{IK}$  ggf. zuzüglich der Zusatzkontingente als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass der nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel  $L_r$  der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsorten das jeweilige Immissionskontingent  $L_{IK}$  (ggf. mit Zusatzkontingent) nach DIN 45691:2006-12 nicht überschreiten darf.
- Bei Bauvorhaben auf den Bebauungsplanflächen sollten bereits im Planungsstadium schallschutztechnische Belange berücksichtigt werden. Insbesondere sollten die Möglichkeiten des baulichen Schallschutzes durch eine optimierte Anordnung der Baukörper, der technischen Schallquellen an den Baukörpern und der Schallquellen im Freien genutzt werden. Durch Abschirmung von Schallquellen durch Gebäude und/oder aktive Schallschutzmaßnahmen ist eine erhöhte Geräuschemission möglich.
- Die relevanten Immissionsorte sind der Anlage 2.1 der schalltechnischen Untersuchung 5654.0 / 2016 - RK der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 28.06.2016, zu entnehmen.

**Hinweis für den Planer zum weiteren Verlauf des Bebauungsplanverfahrens:**

Die Aufteilung und genaue Bezeichnung der Flächen sowie deren Emissionskontingente  $L_{EK}$  (Kontingentierung) sind, entsprechend dieser schalltechnischen Untersuchung in den Bebauungsplan zu übernehmen. Bei einer evtl. Änderung von Flächen im weiteren Bebauungsplanverfahren muss die Kontingentierung überarbeitet werden, da bei Abweichungen das Gesamtkonzept nicht mehr schlüssig ist.

Hinweis zu den Emissionskontingenten:

Die zulässigen Emissionen eines Gewerbetriebes sind abhängig von der Grundstücksgröße bzw. seiner Emissionsfläche. Die tatsächlich mögliche Schallleistung kann höher liegen, sofern eine schalloptimierte Planung in Bezug zu den Immissionspunkten erfolgt (z.B. Betriebsgebäude so planen, dass Emissionen auf Außenflächen durch das Gebäude selbst abgeschirmt werden, ggf. aktive Schallschutzmaßnahmen zu den Immissionspunkten errichtet werden, usw.).

Altomünster, den 28.06.2016



---

Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur



---

Roman Knoll

## 1. Aufgabenstellung

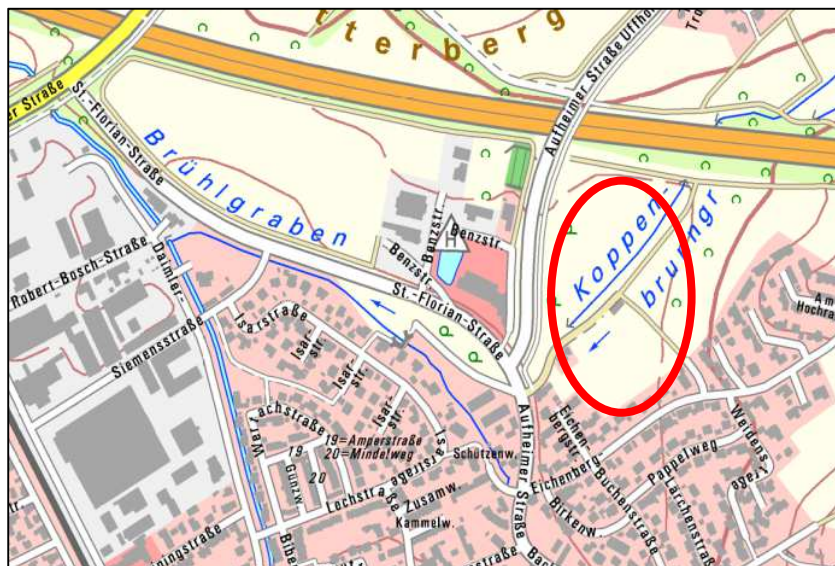
Die Stadt Senden plant die Aufstellung des Bebauungsplanes mit der Bezeichnung „St.-Florian-Straße I“, im Landkreis Neu-Ulm. Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

1. Die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, möglichen Zusatzbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können,
2. Festsetzung von Richtungssektoren, soweit erforderlich/möglich,
3. Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan.

## 2. Ausgangssituation

### 2.1. Örtliche Gegebenheiten

Die Stadt Senden liegt südlich der Städte Ulm und Neu-Ulm im Tal der Iller und besitzt durch die vierspurig ausgebaute Bundesstraße B 28 einen überregionalen Anschluss an



das Fernstraßennetz. Dabei reicht die Wohnbebauung der Stadt aufgrund der hohen Geräuschemissionen der Bundesstraße nicht bis unmittelbar an die Straße heran. Hinsichtlich der beabsichtigten Planung gliedert sich das umliegende Gebiet in östlicher, südlicher und nördlicher Richtung, getrennt durch die B 28 in Wohnen,

mit Flächen der Gebietsnutzung Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet. Im Westen schließt der Bebauungsplan „Gewerbegebiet St.-Florian-Straße II“ an (s. Grafik nach Grundlage /10/).



### **3. Quellen- und Grundlagenverzeichnis**

#### **3.1. Rechtliche Grundlagen**

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), geändert durch Artikel 1, Gesetz vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740)
- /2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466) geändert worden ist", Stand: Neugefasst durch Bek. v. 23.1.1990 I 132; geändert durch Art. 3 G v. 22.4.1993 I 466
- /3/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /4/ TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Ausgabe 1990, Stand: April 1990
- /6/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /7/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung vom Dezember 2006
- /8/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Stand: 11/89
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

#### **3.2. Planerische und sonstige Grundlagen**

- /10/ Landesamt für Vermessung und Geoinformation, Geodatenonline: DFK und Höhendaten im GK-System, Juni 2016
- /11/ Bebauungsplan der Stadt Senden mit der Bezeichnung „St.- Florian-Straße II“ mit Satzung und Begründung, sowie Planzeichnung, Stand 15.05.2007
- /12/ Schalltechnische Untersuchung durch unser Büro zum damals geplanten Bebauungsplan St.- Florian-Straße, der Stadt Senden, Landkreis Aichach-Friedberg, Az. 2581.0/2005-RT, vom 05.09.2005
- /13/ Entwurf zum Bebauungsplan St.- Florian-Straße I“ mit Satzungsentwurf und Planzeichnung, Stand 25.05.2016, Planung: Martin Maslowski, Beethovenstr. 2,89233 Neu Ulm
- /14/ SoundPLAN-Manager, Version 7.4, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /15/ Ortseinsicht den Bearbeiter im Mai 2016 mit Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten.

## 4. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 4.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Die Lärmarten „Verkehr“ und „Gewerbe“ sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /3/ 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.

### 4.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Tabelle 4: Orientierungswerte der DIN 18005 (Auszug):

| Gebietscharakter                                                                                                                                                                                                                               | Orientierungswert (OW) |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                | Tag                    | Nacht         |
| reine Wohngebiete (WR)                                                                                                                                                                                                                         | 50 dB(A)               | 40 (35) dB(A) |
| allgemeine Wohngebiete (WA)                                                                                                                                                                                                                    | 55 dB(A)               | 45 (40) dB(A) |
| Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)                                                                                                                                                                                                                      | 60 dB(A)               | 50 (45) dB(A) |
| Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)                                                                                                                                                                                                                    | 65 dB(A)               | 55 (50) dB(A) |
| Der niedrigere Nachtwert ( ) gilt für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.<br>Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor. |                        |               |

Als Tagzeit gilt dabei der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Diese Zeiträume sind identisch mit den Bezugszeiträumen der TA Lärm /4/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz herangezogen wird.

Die TA Lärm gilt in der Bauleitplanung nicht unmittelbar. Bei der schalltechnischen Beurteilung von gewerblichen Anlagen, welche im geplanten Gewerbegebiet errichtet werden können, ist jedoch sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten durch die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen eingehalten werden.

Insofern ist bereits im Rahmen der Bauleitplanung dafür Sorge zu tragen, dass die vorgenannten Immissionsrichtwerte durch die Geräuschimmissionen aller im Plangebiet möglichen gewerblichen Nutzungen nicht überschritten werden können. Gegebenenfalls vorhandene schalltechnische Vorbelastungen durch außerhalb des Plangebiets gelegene gewerbliche Lärmemittanten sind zu berücksichtigen.

Um sicherzustellen, dass die o. a. Immissionsrichtwerte an den relevanten Immissionsorten durch die Summe der Gewerbelärmimmissionen eingehalten werden können, wird für den geplanten Bebauungsplan eine entsprechende Kontingentierung durchgeführt.

### **4.3. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12**

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“. Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /7/ abgelöst.

In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann.

Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel  $L_r$  die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten. Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen. Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente  $L_{IK}$  ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ebenfalls unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes. Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können. Die Differenz  $\Delta L$  zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK}$  einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort.

Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left( \frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) dB$$

$s_{k,j}$  = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in m

$\sum_k S_k = S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in  $m^2$ .

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche  $i$  nicht größer als  $0,5s_{i,j}$  ist, kann  $\Delta L_{i,j}$  nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( \frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) dB$$

mit

$s_{i,j}$  = Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in m

$S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in  $m^2$ .

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

#### Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren  $k$  festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent  $L_{EK,zus,k}$  so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte  $j$  in dem Sektor  $k$  folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} dB$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

#### **4.4. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit**

##### 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.

##### Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrundegelegten 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 Braunstein + Berndt 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 eigene 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 ggf. Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

## 5. Kontingentierung

### 5.1. Allgemeines

Für alle schutzbedürftigen Gebiete in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamtimmissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /4/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /3/. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung mit Gewerbegeräuschen aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan mit der Bezeichnung „St.-Florian-Straße II“ /11/ der Stadt Senden an den Immissionsorte IO 01 bis IO 13, dürfen die in Kapitel 4.1 aufgeführten Orientierungswerte durch die gewerblich zu nutzenden Baufelder des aufzustellenden Bebauungsplanes „St.-Florian-Straße I“ nicht voll ausgeschöpft werden.

### 5.2. Immissionsorte

Die Immissionsorte in ihrer Schutzbedürftigkeit, die auch für die Aufstellung des Bebauungsplanes St.-Florian-Straße II“ bzw. in der zugehörigen schalltechnischen Untersuchung /12/ berücksichtigt wurden, sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 5: Immissionsorte zur Berechnung

| Immissionsort |                                  |                |           | Orientierungswert |       |
|---------------|----------------------------------|----------------|-----------|-------------------|-------|
| Nr.           | Bezeichnung<br>(Straße, Hausnr.) | Etagen         | Nutzung   | Tag               | Nacht |
| 1             | Daimlerstraße 2                  | EG, 1.-7. OG   | MI        | 60                | 45    |
| 2             | Isarstraße 40                    | EG, DG         | MI        | 60                | 45    |
| 3             | Isarstraße 34/36                 | EG, DG         | MI        | 60                | 45    |
| 4             | Isarstraße 30                    | EG, DG         | MI        | 60                | 45    |
| 5             | Isarstraße 24                    | EG, DG         | WA        | 55                | 40    |
| 6             | Isarstraße 20                    | EG, DG         | WA        | 55                | 40    |
| 7             | Aufheimer Straße 10              | EG, OG, DG     | *AB (=MI) | 60                | 45    |
| 8             | Eichenbergstraße 21/23           | EG, OG, DG     | WA        | 55                | 40    |
| 9             | Eichenbergstraße 37-41           | EG, OG, DG     | WA        | 55                | 40    |
| 10            | Am Hochrain 17 a-d               | KG, EG, OG, DG | WA        | 55                | 40    |
| 11            | Am Hochrain 31 a-d               | KG, EG, OG, DG | WA        | 55                | 40    |
| 12            | Aufheim, Thaddäus-Troll-Weg 5    | EG, DG         | WA        | 55                | 40    |
| 13            | Aufheim, Talblick 9 a/b          | EG, DG         | WA        | 55                | 40    |

\* AB (Außenbereich) wird als Mischgebiet berücksichtigt.

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

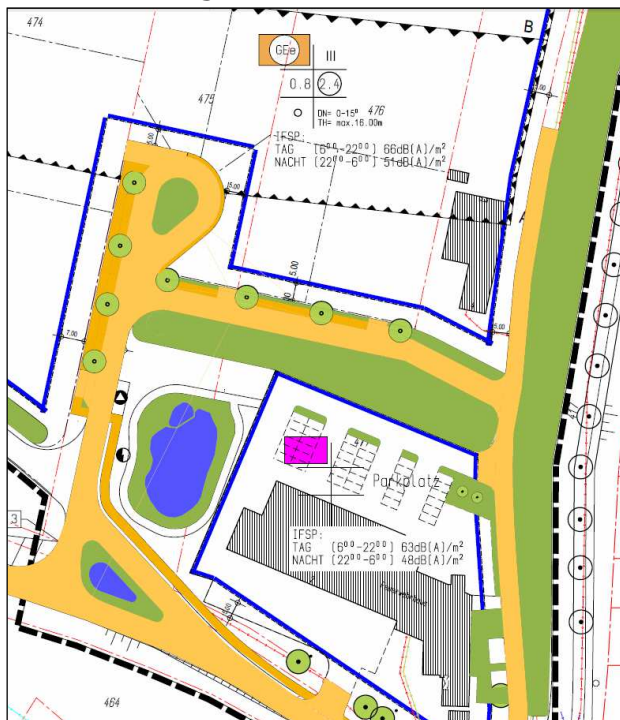
bauten, zur Bebauung vorgesehenen Grundstücken in 4 m Höhe.

**Hinweis:** Die Gebietseinstufungen der Immissionsorte wurden uns durch die Stadt Senden, per Mail vom 22.06.2016 nochmals so bestätigt (s. Anlage 3).

### 5.3. Bestimmung der Vorbelastung und der Planwerte L<sub>PI</sub>

Der Bebauungsplan mit der Bezeichnung St.-Florian-Straße II wurde 2007 aufgestellt. Diesem liegt die schalltechnische Untersuchung /12/ zugrunde. Die relevanten Festsetzungen hinsichtlich der immissionswirksamen, flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) und die zugehörigen Berechnungsvorgaben sind in den nachfolgenden Grafiken aufgeführt.

Grafik 1: festgesetzten IFSP der Flächen



Grafik 2: Berechnungsvorgaben

Für Schallgutachten zu Genehmigungsanträgen ist zu beachten: Die Immissionsrichtwertanteile (IRWA) an den maßgebenden Immissionsorten ergeben sich aus den festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln unter Anwendung der Rechenvorschrift Norm DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2“ vom Oktober 1999 mit einer Quellhöhe von 2 m über Gelände (Berechnung nach Kapitel 7.3.2 „Alternatives Verfahren“ mit  $f = 500$  Hz, Luftdruck = 1013,25 hPa, Lufttemperatur = 10 °C, Luftfeuchte = 70 %) und ungehinderter Schallausbreitung im Bereich der kontingierten Flächen ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ . Als Beurteilungsvorschrift dient die DIN 18005.

Unter Berücksichtigung dieser Ausgangsdaten wurden die in der Anlage 1 aufgeführten Vorbelastungen an den Immissionsorten berechnet, wobei hier die entsprechenden Immissionsorthöhen und Stockwerke zu berücksichtigen sind. Im Anschluss wurden die entsprechenden Planwerte  $L_{PI}$  bestimmt, die durch die Planungsflächen noch maximal ausgeschöpft werden dürfen.

Hinsichtlich der möglichen Betriebswohnungen innerhalb des Bebauungsplanes St.-Florian-Straße II, wird noch der Immissionsort IO-GE (Gewerbegebietsnutzung) berücksichtigt, wobei hier bei der Annahme einer bereits vorhandenen Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte ein um 10 dB(A) reduzierter Immissionsrichtwert als Planwert berücksichtigt wird. Der Planwert am IO-GE beträgt somit 55 dB(A) zur Tageszeit und 40 zur Nachtzeit. Die Ergebnisse dieser Berechnung sind in der Anlage 1 wiedergegeben.

**Hinweis:** Bei einer Reduzierung um 10 dB(A) liegt der Immissionsort nach Punkt 2.2 der TA Lärm /4/ nicht mehr im Einwirkungsbereich der Planflächen.

## 5.4. Durchführung der Emissionskontingentierung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten an den jeweiligen umliegenden Immissionsorten für die Summe aller einwirkenden, gewerblich bedingten Lärmimmissionen. Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten  $L_{EK}$  in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt, wobei die Immissionsorthöhe nach /7/ der Emissionshöhe entspricht. Die Berechnung des auf der Teilfläche zulässigen Emissionskontingents erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 7.4 /14/ sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /7/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ( $A_{div}$ ). In den nachfolgenden Tabellen sind die Planwerte  $L_{PI}$  unter Berücksichtigung der beschriebenen Vorbelastung  $L_{vor}$  aufgeführt. Die aufgeführten Planwerte können durch die Emissionskontingente der geplanten Flächen (TF1 bis TF3) somit ausgeschöpft werden. In den Tabellen ist weiter noch das mögliche Zusatzkontingent  $L_{EK,zus}$  (Zeile „Unterschreitung“) an den relevanten Immissionsorten aufgezeigt um die Planwerte zu erhalten. Dabei ist zu beachten, dass die Zusatzkontingente auf ganze Dezibel abzurunden sind.

Kontingentierung für: Tag

| Immissionsort               |            |       | IO 01     | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 | IO 09 | IO 10 | IO 11 | IO 12 | IO 13 | IO-GE |
|-----------------------------|------------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gesamtimmisionswert L(GI)   |            |       | 60,0      | 60,0  | 60,0  | 60,0  | 55,0  | 55,0  | 60,0  | 55,0  | 55,0  | 55,0  | 55,0  | 55,0  | 55,0  | 65,0  |
| Geräuschvorbelastung L(vor) |            |       | 47,0      | 50,0  | 51,3  | 51,6  | 52,1  | 52,5  | 51,9  | 47,3  | 46,3  | 45,7  | 45,0  | 45,3  | 47,1  | -10,0 |
| Planwert L(PI)              |            |       | 59,8      | 59,5  | 59,4  | 59,3  | 51,9  | 51,4  | 59,3  | 54,2  | 54,4  | 54,5  | 54,5  | 54,5  | 54,2  | 55,0  |
|                             |            |       | Teilpegel |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Teilfläche                  | Größe [m²] | L(EK) | IO 01     | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 | IO 09 | IO 10 | IO 11 | IO 12 | IO 13 | IO-GE |
| TF1                         | 11060,3    | 62    | 36,6      | 38,6  | 39,4  | 39,8  | 40,6  | 41,2  | 45,0  | 42,7  | 43,6  | 44,7  | 44,6  | 43,6  | 43,1  | 51,1  |
| TF2                         | 9354,1     | 62    | 36,5      | 38,7  | 39,7  | 40,3  | 41,6  | 42,5  | 48,6  | 44,4  | 44,5  | 44,2  | 43,3  | 40,5  | 40,3  | 50,9  |
| TF3                         | 4581,4     | 62    | 33,9      | 36,2  | 37,3  | 38,1  | 40,1  | 41,7  | 55,0  | 44,2  | 42,3  | 40,2  | 38,8  | 35,4  | 35,3  | 44,4  |
| Immissionskontingent L(IK)  |            |       | 40,6      | 42,8  | 43,7  | 44,3  | 45,6  | 46,6  | 56,3  | 48,6  | 48,3  | 48,2  | 47,6  | 45,8  | 45,3  | 54,4  |
| Unterschreitung             |            |       | 19,2      | 16,8  | 15,7  | 15,0  | 6,3   | 4,8   | 3,0   | 5,6   | 6,0   | 6,2   | 7,0   | 8,8   | 8,9   | 0,6   |

Kontingentierung für: Nacht

| Immissionsort               |            | IO 01     | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 | IO 09 | IO 10 | IO 11 | IO 12 | IO 13 | IO-GE |       |
|-----------------------------|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gesamtimmisionswert L(GI)   |            | 45,0      | 45,0  | 45,0  | 45,0  | 40,0  | 40,0  | 45,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 40,0  | 50,0  |       |
| Geräuschvorbelastung L(vor) |            | 32,0      | 35,0  | 36,3  | 36,6  | 37,1  | 37,5  | 36,9  | 32,3  | 31,3  | 30,7  | 30,0  | 30,3  | 32,1  | -10,0 |       |
| Planwert L(PI)              |            | 44,8      | 44,5  | 44,4  | 44,3  | 36,9  | 36,4  | 44,3  | 39,2  | 39,4  | 39,5  | 39,5  | 39,5  | 39,2  | 40,0  |       |
|                             |            | Teilpegel |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Teilfläche                  | Größe [m²] | L(EK)     | IO 01 | IO 02 | IO 03 | IO 04 | IO 05 | IO 06 | IO 07 | IO 08 | IO 09 | IO 10 | IO 11 | IO 12 | IO 13 | IO-GE |
| TF1                         | 11060,3    | 47        | 21,6  | 23,6  | 24,4  | 24,8  | 25,6  | 26,2  | 30,0  | 27,7  | 28,6  | 29,7  | 29,6  | 28,6  | 28,1  | 36,1  |
| TF2                         | 9354,1     | 47        | 21,5  | 23,7  | 24,7  | 25,3  | 26,6  | 27,5  | 33,6  | 29,4  | 29,5  | 29,2  | 28,3  | 25,5  | 25,3  | 35,9  |
| TF3                         | 4581,4     | 47        | 18,9  | 21,2  | 22,3  | 23,1  | 25,1  | 26,7  | 40,0  | 29,2  | 27,3  | 25,2  | 23,8  | 20,4  | 20,3  | 29,4  |
| Immissionskontingent L(IK)  |            |           | 25,6  | 27,8  | 28,7  | 29,3  | 30,6  | 31,6  | 41,3  | 33,6  | 33,3  | 33,2  | 32,6  | 30,8  | 30,3  | 39,4  |
| Unterschreitung             |            |           | 19,2  | 16,8  | 15,7  | 15,0  | 6,3   | 4,8   | 3,0   | 5,6   | 6,0   | 6,2   | 7,0   | 8,8   | 8,9   | 0,6   |

Wie aus den Tabellen ersichtlich, wird durch die  $L_{EK}$  der Planflächen (TF1 bis TF3) der Planwert am IO-GE, tags wie nachts, nahezu erreicht. An den Immissionsorten IO 01 bis IO 04 werden Pegelwerte erzielt, die um mindestens 15 dB(A) unter den Planwerten liegen und somit auch mehr als 15 dB(A) unter den Gesamtimmisionsrichtwerten ( $L_{GI}$ ) bzw. den maßgeblichen Orientierungswerten der DIN 18005-1, Beiblatt 1.



Diese Immissionsorte IO 01 bis IO 04 werden somit im Weiteren nicht als maßgeblich für die Emissionen aus dem geplanten Bebauungsplan erachtet und nicht weiter berücksichtigt.

### 5.5. Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren

Hinsichtlich der Immissionsorte IO 05 bis IO 13 werden wir die noch möglichen Zusatzkontingente vergeben, wobei die Immissionsorte IO 05 und IO 06, IO 08 und IO 09, IO 010 und IO 11 und IO 12 und IO 13 zusammengefasst werden. Dabei wird jeweils das geringere Zusatzkontingent vergeben. Zu beachten ist dabei, dass die Zusatzkontingente auf ganze Dezibel abzurunden sind.

Zur Definition der vorgeschlagenen Richtungssektoren dient dabei der Bezugspunkt mit

| Referenzpunkt |            |
|---------------|------------|
| X             | Y          |
| 4356079,91    | 5356538,89 |

| Sektoren mit Zusatzkontingenten |        |       |                     |                     |
|---------------------------------|--------|-------|---------------------|---------------------|
| Sektor                          | Anfang | Ende  | EK <sub>zus,T</sub> | EK <sub>zus,N</sub> |
| A                               | 345,0  | 85,0  | 8                   | 8                   |
| B                               | 85,0   | 132,0 | 6                   | 6                   |
| C                               | 132,0  | 194,0 | 5                   | 5                   |
| D                               | 194,0  | 205,0 | 3                   | 3                   |
| E                               | 205,0  | 252,0 | 4                   | 4                   |
| F                               | 252,0  | 345,0 | 0                   | 0                   |

den Gauß-Krüger-Koordinaten:

Rechtswert (x) = 4356079,91

Hochwert (Y) = 5356538,89.

Die Richtungssektoren gelten für nachfolgend aufgeführte Öffnungswinkel mit den jeweiligen, aufgeführten Zusatzkontingenten  $L_{EK,zus,T}$  und  $L_{EK,zus,N}$  (s. Grafik).

#### **Anmerkungen:**

Bei den vorgeschlagenen und für die gewerblich zu nutzenden Teilflächen des Gewerbegebiets „St.-Florian-Straße I“ festzusetzenden Emissionskontingenten handelt es sich de facto um immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel.

D. h., dass jeder (ansiedelnde) Betrieb durchaus höhere Schallemissionen emittieren darf. Es dürfen nur keine höheren Geräuschimmissionen als diejenigen, die den festgesetzten Emissionskontingenten entsprechen, ankommen.

Wenn also durch Schallabschirmung (z. B. Schallschutzwand, Betriebsgebäude) oder gerichtete Schallabstrahlung in unbebaute oder weniger schützenswerte Nutzungen die einwirkende Schallenergie insoweit gemindert werden kann, dass satzungskonforme Immissionen gewährleistet bleiben, dann sind die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen des Bebauungsplans erfüllt.

## **6. Anlagen: Grafiken, Berechnungsergebnisse und EDV-Eingabe- und Rechen- daten**

### **7. Anlage 1: Berechnung der Vorbelastung und der Planwerte**

Anlage 1.0: Grafik zur Berechnung der Vorbelastung

Anlage 1.1: Berechnungsergebnis „Gesamtbeurteilungspegel“

Anlage 1.2: Gesamtbeurteilungspegel und Ausbreitungsparameter

Anlage 1.3: Rechenlaufinformation

### **8. Anlage 2: Berechnung Kontingentierung**

Anlage 2.0: Grafik zur Berechnung der Emissionskontingent  $L_{EK}$  (IO 01 bis IO 13)

Anlage 2.1: Grafik zur Berechnung der Emissionskontingent  $L_{EK}$  (IO 05 bis IO 13)

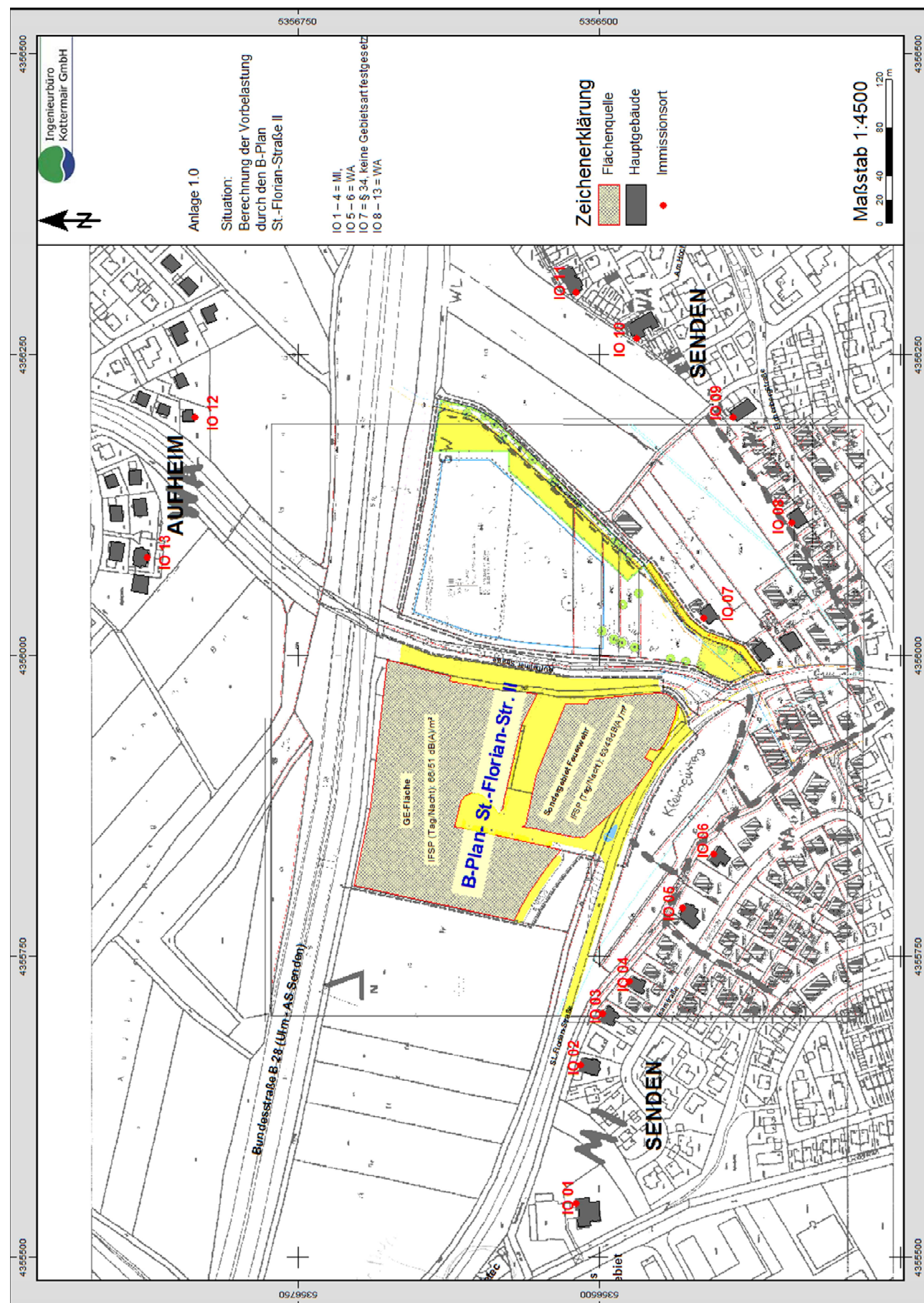
Anlage 2.2: Berechnungsergebnis „mittlere Ausbreitung“

Anlage 2.3: Rechenlaufinformation

### **9. Anlage 3: Gebietseinstufung der Immissionsorte**

Anlage 3.0: E-Mail der Stadt Senden vom 22.06.2016 zur Gebietseinstufung der Immissionsorte.

## Anlage 1.0



## Anlage 1.1

|                                                                                                                            |                                                                                                                                              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  <b>Ingenieurbüro<br/>Kottermair GmbH</b> | <b>Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden</b><br><b>Beurteilungspegel</b><br><b>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I</b> | <b>Anlage 1.1</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

**Legende**

|               |       |                                            |
|---------------|-------|--------------------------------------------|
| Immissionsort |       | Name des Immissionsorts                    |
| Nut- zung     |       | Gebietsnutzung                             |
| SW            |       | Stockw erk                                 |
| HR            |       | Richtung                                   |
| X             | m     | X-Koordinate                               |
| Y             | m     | Y-Koordinate                               |
| GH            | m     | Bodenhöhe                                  |
| RW T          | dB(A) | Richtw ert Tag                             |
| Lr T          | dB(A) | Beurteilungspegel Tag                      |
| LrT diff      | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| RW N          | dB(A) | Richtw ert Nacht                           |
| Lr N          | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht                    |
| LrN diff      | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

|                                                  |                                                                    |                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>5654.0/2015-RK</b><br><b>Rechenlauf Nr. 3</b> | <b>Andreas Kottermair GmbH</b><br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | <b>Seite 1 von 2</b> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|

SoundPLAN 7.4

|                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  <b>Ingenieurbüro<br/>Kottermair GmbH</b> | <b>Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden</b><br><b>Beurteilungspegel</b><br><b>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I</b> | <b>Anlage 1.1</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

| Immissionsort | Nut-<br>zung | SW   | HR | X<br>m    | Y<br>m    | GH<br>m | RW<br>T<br>dB(A) | Lr<br>T<br>dB(A) | LrT<br>diff<br>dB(A) | RW<br>N<br>dB(A) | Lr<br>N<br>dB(A) | LrN<br>diff<br>dB(A) |
|---------------|--------------|------|----|-----------|-----------|---------|------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|----------------------|
| IO 01         | MI           | EG   | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 45,7             | -14,3                | 45               | 30,7             | -14,3                |
| IO 01         | MI           | 1.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 45,9             | -14,1                | 45               | 30,9             | -14,1                |
| IO 01         | MI           | 2.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 46,1             | -13,9                | 45               | 31,1             | -13,9                |
| IO 01         | MI           | 3.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 46,3             | -13,7                | 45               | 31,3             | -13,7                |
| IO 01         | MI           | 4.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 46,5             | -13,5                | 45               | 31,5             | -13,5                |
| IO 01         | MI           | 5.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 46,7             | -13,3                | 45               | 31,7             | -13,3                |
| IO 01         | MI           | 6.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 46,8             | -13,2                | 45               | 31,8             | -13,2                |
| IO 01         | MI           | 7.OG | N  | 4355544,4 | 5356518,9 | 485,6   | 60               | 47,0             | -13,0                | 45               | 32,0             | -13,0                |
| IO 02         | MI           | EG   | N  | 4355659,9 | 5356515,1 | 486,5   | 60               | 49,8             | -10,2                | 45               | 34,8             | -10,2                |
| IO 02         | MI           | 1.OG | N  | 4355659,9 | 5356515,1 | 486,5   | 60               | 50,0             | -10,0                | 45               | 35,0             | -10,0                |
| IO 03         | MI           | EG   | NO | 4355702,5 | 5356496,5 | 486,6   | 60               | 50,9             | -9,1                 | 45               | 35,9             | -9,1                 |
| IO 03         | MI           | 1.OG | NO | 4355702,5 | 5356496,5 | 486,6   | 60               | 51,3             | -8,7                 | 45               | 36,3             | -8,7                 |
| IO 04         | MI           | EG   | NO | 4355729,5 | 5356474,5 | 486,2   | 60               | 51,1             | -8,9                 | 45               | 36,1             | -8,9                 |
| IO 04         | MI           | 1.OG | NO | 4355729,5 | 5356474,5 | 486,2   | 60               | 51,6             | -8,4                 | 45               | 36,6             | -8,4                 |
| IO 05         | WA           | EG   | NO | 4355789,9 | 5356430,2 | 486,6   | 55               | 51,8             | -3,2                 | 40               | 36,8             | -3,2                 |
| IO 05         | WA           | 1.OG | NO | 4355789,9 | 5356430,2 | 486,6   | 55               | 52,1             | -2,9                 | 40               | 37,1             | -2,9                 |
| IO 06         | WA           | EG   | NO | 4355835,4 | 5356404,8 | 487,1   | 55               | 52,2             | -2,8                 | 40               | 37,1             | -2,9                 |
| IO 06         | WA           | 1.OG | NO | 4355835,4 | 5356404,8 | 487,1   | 55               | 52,5             | -2,5                 | 40               | 37,5             | -2,5                 |
| IO 07         | MI           | EG   | NW | 4356030,8 | 5356412,9 | 490,6   | 60               | 51,2             | -8,8                 | 45               | 36,2             | -8,8                 |
| IO 07         | MI           | 1.OG | NW | 4356030,8 | 5356412,9 | 490,6   | 60               | 51,6             | -8,4                 | 45               | 36,6             | -8,4                 |
| IO 07         | MI           | 2.OG | NW | 4356030,8 | 5356412,9 | 490,6   | 60               | 51,9             | -8,1                 | 45               | 36,9             | -8,1                 |
| IO 08         | WA           | EG   | NW | 4356110,5 | 5356339,7 | 493,9   | 55               | 46,6             | -8,4                 | 40               | 31,6             | -8,4                 |
| IO 08         | WA           | 1.OG | NW | 4356110,5 | 5356339,7 | 493,9   | 55               | 47,0             | -8,0                 | 40               | 32,0             | -8,0                 |
| IO 08         | WA           | 2.OG | NW | 4356110,5 | 5356339,7 | 493,9   | 55               | 47,3             | -7,7                 | 40               | 32,3             | -7,7                 |
| IO 09         | WA           | EG   | NW | 4356198,1 | 5356388,8 | 497,7   | 55               | 46,0             | -9,0                 | 40               | 31,0             | -9,0                 |
| IO 09         | WA           | 1.OG | NW | 4356198,1 | 5356388,8 | 497,7   | 55               | 46,1             | -8,9                 | 40               | 31,1             | -8,9                 |
| IO 09         | WA           | 2.OG | NW | 4356198,1 | 5356388,8 | 497,7   | 55               | 46,3             | -8,7                 | 40               | 31,3             | -8,7                 |
| IO 10         | WA           | EG   | NW | 4356263,6 | 5356468,4 | 501,0   | 55               | 45,3             | -9,7                 | 40               | 30,3             | -9,7                 |
| IO 10         | WA           | 1.OG | NW | 4356263,6 | 5356468,4 | 501,0   | 55               | 45,4             | -9,6                 | 40               | 30,4             | -9,6                 |
| IO 10         | WA           | 2.OG | NW | 4356263,6 | 5356468,4 | 501,0   | 55               | 45,5             | -9,5                 | 40               | 30,5             | -9,5                 |
| IO 10         | WA           | 3.OG | NW | 4356263,6 | 5356468,4 | 501,0   | 55               | 45,7             | -9,3                 | 40               | 30,7             | -9,3                 |
| IO 11         | WA           | EG   | SW | 4356301,6 | 5356518,7 | 501,9   | 55               | 44,6             | -10,4                | 40               | 29,6             | -10,4                |
| IO 11         | WA           | 1.OG | SW | 4356301,6 | 5356518,7 | 501,9   | 55               | 44,7             | -10,3                | 40               | 29,7             | -10,3                |
| IO 11         | WA           | 2.OG | SW | 4356301,6 | 5356518,7 | 501,9   | 55               | 44,8             | -10,2                | 40               | 29,8             | -10,2                |
| IO 11         | WA           | 3.OG | SW | 4356301,6 | 5356518,7 | 501,9   | 55               | 45,0             | -10,0                | 40               | 30,0             | -10,0                |

|                                                  |                                                                    |                      |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>5654.0/2015-RK</b><br><b>Rechenlauf Nr. 3</b> | <b>Andreas Kottermair GmbH</b><br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | <b>Seite 2 von 2</b> |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|

SoundPLAN 7.4

|  |                                                             | <b>Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden</b><br><b>Beurteilungspegel</b><br><b>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I</b> |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      | Anlage 1.1 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----------|---------|------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------|----------------------|------------|
| Immissionsort                                                                     | Nut-<br>zung                                                | SW                                                                                                                                           | HR | X<br>m    | Y<br>m    | GH<br>m | RW<br>T<br>dB(A) | Lr<br>T<br>dB(A) | LrT<br>diff<br>dB(A) | RW<br>N<br>dB(A) | Lr<br>N<br>dB(A) | LrN<br>diff<br>dB(A) |            |
| IO 12                                                                             | WA                                                          | EG                                                                                                                                           | S  | 4356198,1 | 5356835,4 | 505,5   | 55               | 45,2             | -9,8                 | 40               | 30,2             | -9,8                 |            |
| IO 12                                                                             | WA                                                          | 1.OG                                                                                                                                         | S  | 4356198,1 | 5356835,4 | 505,5   | 55               | 45,3             | -9,7                 | 40               | 30,3             | -9,7                 |            |
| IO 13                                                                             | WA                                                          | EG                                                                                                                                           | S  | 4356081,1 | 5356874,5 | 510,6   | 55               | 47,0             | -8,0                 | 40               | 32,0             | -8,0                 |            |
| IO 13                                                                             | WA                                                          | 1.OG                                                                                                                                         | S  | 4356081,1 | 5356874,5 | 510,6   | 55               | 47,1             | -7,9                 | 40               | 32,1             | -7,9                 |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
|                                                                                   |                                                             |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  |                      |            |
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 3                                                | Andreas Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster |                                                                                                                                              |    |           |           |         |                  |                  |                      |                  |                  | Seite 3 von 2        |            |

SoundPLAN 7.4

## Anlage 1.2



Ingenieurbüro  
Kottermair GmbH

Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden  
Mittlere Ausbreitungstabelle  
5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I

Anlage 1.2

### Legende

|               |       |                                                                                                                                   |
|---------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schallquelle  |       | Name der Schallquelle                                                                                                             |
| Gruppe        |       | Gruppenname                                                                                                                       |
| Quelltyp      |       | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                                                                                             |
| Zeit- bereich |       | Name des Zeitbereichs                                                                                                             |
| Li            | dB(A) | Innerpegel                                                                                                                        |
| R'w           | dB    | Bewertetes Schalldämm-Maß                                                                                                         |
| L'w           | dB(A) | Schalleistungspegel pro m, m²                                                                                                     |
| Lw            | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage                                                                                                    |
| I oder S      | m, m² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)                                                                                              |
| KI            | dB    | Zuschlag für Impulscharakter                                                                                                      |
| 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                                                                                         |
| ADI           | dB    | Mittlere Richtungskorrektur                                                                                                       |
| dLrefl        | dB    | Pegelerhöhung durch Reflexionen                                                                                                   |
| Ls            | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adiv + Agr + Abar + Aatm + A_{f.o.l.s} + A_{wind} + dL_{refl}$ |
| dLw           | dB    | Korrektur Betriebszeiten                                                                                                          |
| ZR            | dB    | Ruhezeitenzuschlag (Anteil)                                                                                                       |
| Cmet          | dB    | Meteorologische Korrektur                                                                                                         |
| Lr            | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich                                                                                              |

|                                    |                                                             |                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 3 | Andreas Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | 23.06.2016<br>Seite 1 von 2 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|

SoundPLAN 7.4

|                                                                                     |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|------|------|------|-----|--------|-------|-------|------------|------|-------|--|
|  |                     | Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden<br>Mittlere Ausbreitungstabelle<br>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       | Anlage 1.2 |      |       |  |
| Schallquelle                                                                        | Gruppe              | Quelltyp                                                                                                                           | Zeitbereich | Li    | R'w | L'w   | Lw    | I oder S | KI  | KT  | Ko | S      | Adiv  | Agr  | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls    | dLw   | ZR         | Cmet | Lr    |  |
|                                                                                     |                     |                                                                                                                                    |             | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | m, m²    | dB  | dB  | dB | m      | dB    | dB   | dB   | dB   | dB  | dB     | dB(A) | dB    | dB         | dB   | dB(A) |  |
| Immissionsort IO 01 SW 7.OG LrT 47,0 dB(A) LrN 32,0 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 342,20 | -61,7 | -3,5 | 0,0  | -0,6 | 0,0 | 0,0    | 46,7  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 31,7  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 365,73 | -62,3 | -3,7 | -4,3 | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 34,9  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 19,9  |  |
| Immissionsort IO 02 SW 1.OG LrT 50,0 dB(A) LrN 35,0 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 234,28 | -58,4 | -4,3 | 0,0  | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 49,4  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 34,4  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 250,15 | -59,0 | -4,4 | -1,3 | -0,5 | 0,0 | 0,0    | 40,6  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 25,6  |  |
| Immissionsort IO 03 SW 1.OG LrT 51,3 dB(A) LrN 36,3 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 204,37 | -57,2 | -4,2 | 0,0  | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 50,7  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 35,7  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 207,42 | -57,3 | -4,4 | -1,3 | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 42,3  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 27,3  |  |
| Immissionsort IO 04 SW 1.OG LrT 51,6 dB(A) LrN 36,6 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 200,49 | -57,0 | -4,2 | -0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 50,8  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 35,8  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 180,61 | -56,1 | -4,3 | -1,3 | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 43,7  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 28,7  |  |
| Immissionsort IO 05 SW 1.OG LrT 52,1 dB(A) LrN 37,1 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 210,13 | -57,4 | -4,2 | -0,3 | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 50,2  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 35,2  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 141,13 | -54,0 | -3,9 | -0,1 | -0,3 | 0,0 | 0,0    | 47,5  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 32,5  |  |
| Immissionsort IO 06 SW 1.OG LrT 52,5 dB(A) LrN 37,5 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 223,20 | -58,0 | -4,1 | -0,1 | -0,4 | 0,0 | 0,0    | 49,9  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 34,9  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 123,95 | -52,9 | -3,7 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 0,0    | 48,9  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 33,9  |  |
| Immissionsort IO 07 SW 2.OG LrT 51,9 dB(A) LrN 36,9 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 253,51 | -59,1 | -3,9 | 0,0  | -0,5 | 0,0 | 0,0    | 49,0  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 34,0  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 134,87 | -53,6 | -3,1 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | 0,0    | 48,8  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 33,8  |  |
| Immissionsort IO 08 SW 2.OG LrT 47,3 dB(A) LrN 32,3 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 361,63 | -62,2 | -4,1 | 0,0  | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 45,6  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 30,6  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 247,59 | -58,9 | -3,8 | -0,2 | -0,5 | 0,0 | 0,0    | 42,4  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 27,4  |  |
| Immissionsort IO 09 SW 2.OG LrT 46,3 dB(A) LrN 31,3 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 385,08 | -62,7 | -4,1 | -0,1 | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 44,9  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 29,9  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 302,33 | -60,6 | -4,0 | 0,0  | -0,6 | 0,0 | 0,0    | 40,7  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 25,7  |  |
| Immissionsort IO 10 SW 3.OG LrT 45,7 dB(A) LrN 30,7 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 402,75 | -63,1 | -3,9 | -0,1 | -0,8 | 0,0 | 0,0    | 44,6  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 29,6  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 349,41 | -61,9 | -3,9 | 0,0  | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 39,4  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 24,4  |  |
| Immissionsort IO 11 SW 3.OG LrT 45,0 dB(A) LrN 30,0 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 422,04 | -63,5 | -4,0 | -0,3 | -0,8 | 0,0 | 0,0    | 43,9  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 28,9  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 386,91 | -62,7 | -4,0 | 0,0  | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 38,3  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 23,3  |  |
| Immissionsort IO 12 SW 1.OG LrT 45,3 dB(A) LrN 30,3 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 369,54 | -62,3 | -4,5 | -0,3 | -0,7 | 0,0 | 0,0    | 44,7  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 29,7  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 440,23 | -63,9 | -4,5 | -0,2 | -0,8 | 0,0 | 0,0    | 36,4  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 21,4  |  |
| Immissionsort IO 13 SW 1.OG LrT 47,1 dB(A) LrN 32,1 dB(A)                           |                     |                                                                                                                                    |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |      |      |      |     |        |       |       |            |      |       |  |
| GE-Fläche                                                                           | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 66,0  | 109,5 | 22433,0  | 0,0 | 0,0 | 3  | 313,29 | -60,9 | -4,4 | -0,1 | -0,6 | 0,0 | 0,0    | 46,6  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 31,6  |  |
| SO-Fläche Feuerwehr                                                                 | St.-Florian-Str. II | Fläche                                                                                                                             | LrN         |       |     | 63,0  | 102,8 | 9532,4   | 0,0 | 0,0 | 3  | 409,36 | -63,2 | -4,4 | 0,0  | -0,8 | 0,0 | 0,0    | 37,3  | -15,0 | 0,0        | 0,0  | 22,3  |  |

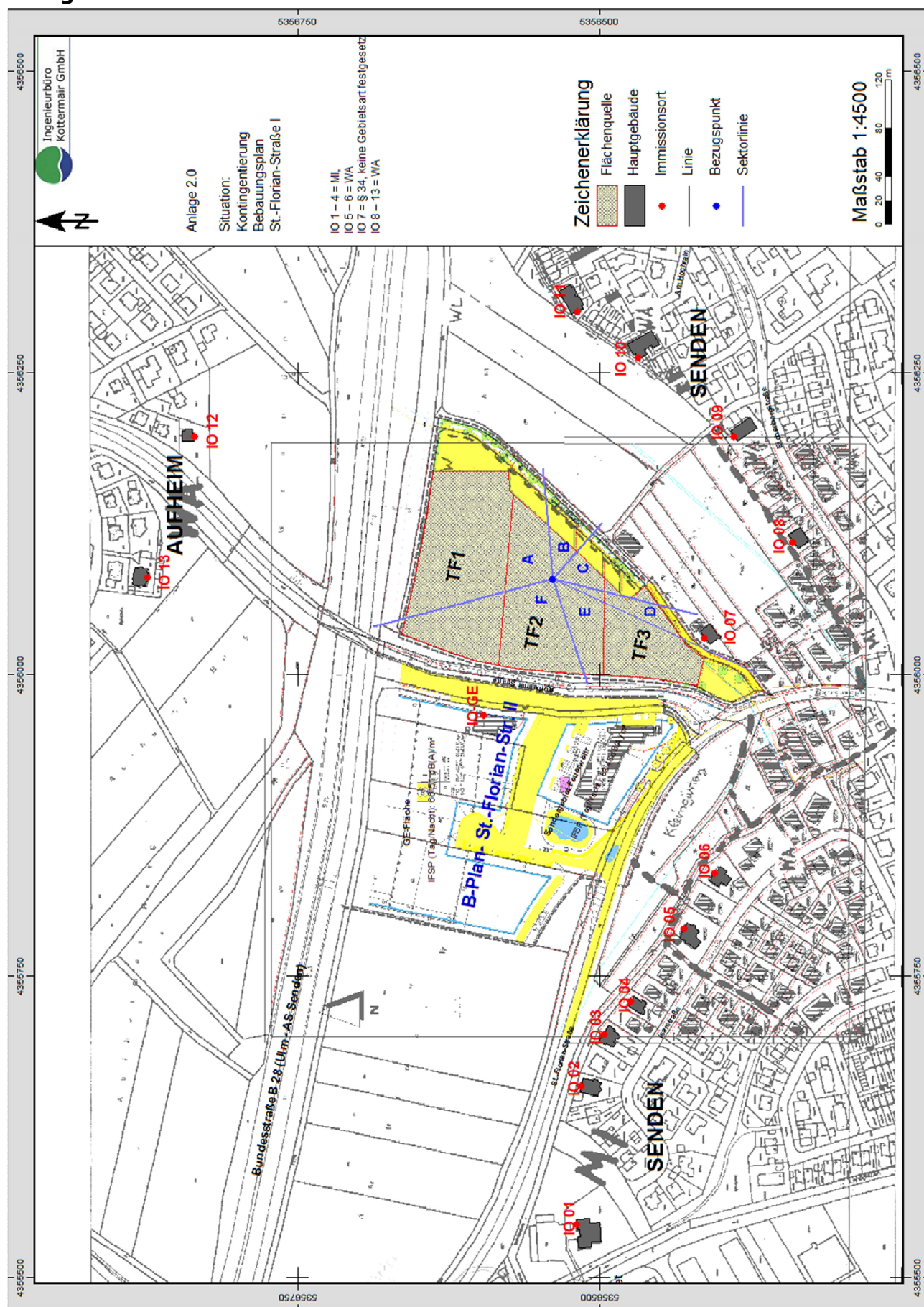
## Anlage 1.3

|                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
|  <div>Ingenieurbüro<br/>Kottermair GmbH</div>                                  | <b>Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden</b><br><b>Rechenlauf-Informationen</b><br><b>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I</b> |               | Anlage 1.3 |                                    |                                                             |               |
| <b>Projektbeschreibung</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Projekttitel:                                                                                                                                                   | Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden                                                                                               |               |            |                                    |                                                             |               |
| Projekt Nr.:                                                                                                                                                    | 5654.0/ 2015-RK                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Bearbeiter:                                                                                                                                                     | Herr Knoll                                                                                                                                          |               |            |                                    |                                                             |               |
| Auftraggeber:                                                                                                                                                   | Stadt Senden                                                                                                                                        |               |            |                                    |                                                             |               |
| Beschreibung:                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| <b>Rechenlaufbeschreibung</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Rechenkern:                                                                                                                                                     | Einzelpunkt Schall                                                                                                                                  |               |            |                                    |                                                             |               |
| Titel:                                                                                                                                                          | 5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. I                                                                                                           |               |            |                                    |                                                             |               |
| Gruppe:                                                                                                                                                         | 5654.0                                                                                                                                              |               |            |                                    |                                                             |               |
| Laufdatei:                                                                                                                                                      | RunFile.runx                                                                                                                                        |               |            |                                    |                                                             |               |
| Ergebnisnummer:                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                   |               |            |                                    |                                                             |               |
| Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4):                                                                                                                         |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Berechnungsbeginn:                                                                                                                                              | 23.06.2016 09:41:43                                                                                                                                 |               |            |                                    |                                                             |               |
| Berechnungsende:                                                                                                                                                | 23.06.2016 09:41:43                                                                                                                                 |               |            |                                    |                                                             |               |
| Rechenzeit:                                                                                                                                                     | 00:00:281 [m:s:ms]                                                                                                                                  |               |            |                                    |                                                             |               |
| Anzahl Punkte:                                                                                                                                                  | 13                                                                                                                                                  |               |            |                                    |                                                             |               |
| Anzahl berechneter Punkte:                                                                                                                                      | 13                                                                                                                                                  |               |            |                                    |                                                             |               |
| Kernel Version:                                                                                                                                                 | 30.09.2015 (32 bit)                                                                                                                                 |               |            |                                    |                                                             |               |
| <b>Rechenlaufparameter</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Reflexionsordnung                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                   |               |            |                                    |                                                             |               |
| 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          |            |                                    |                                                             |               |
| Richtlinien:                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Gewerbe:                                                                                                                                                        | ISO 9613-2: 1996                                                                                                                                    |               |            |                                    |                                                             |               |
| Luftabsorption:                                                                                                                                                 | ISO 9613                                                                                                                                            |               |            |                                    |                                                             |               |
| Verwende alternatives Verfahren nach Kapitel 7.3.2: Ja                                                                                                          |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Begrenzung des Beugungsverlusts:                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| einfach/ mehrfach                                                                                                                                               | 20,0 dB / 25,0 dB                                                                                                                                   |               |            |                                    |                                                             |               |
| Berechnung mit Seitenbeugung: Ja                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält                                                                                 |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Umgebung:                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |               |            |                                    |                                                             |               |
| Luftdruck                                                                                                                                                       | 1013,3 mbar                                                                                                                                         |               |            |                                    |                                                             |               |
| relative Feuchte                                                                                                                                                | 70,0 %                                                                                                                                              |               |            |                                    |                                                             |               |
| <table><tr><td>5654.0/2015-RK<br/>Rechenlauf Nr. 3</td><td>Andreas Kottermair GmbH<br/>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster</td><td>Seite 1 von 2</td></tr></table> |                                                                                                                                                     |               |            | 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 3 | Andreas Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | Seite 1 von 2 |
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 3                                                                                                                              | Andreas Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster                                                                                         | Seite 1 von 2 |            |                                    |                                                             |               |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Ingenieurbüro<br>Kottermair GmbH | <div> <div>Bebauungsplan "St.-Florian-Straße 1" der Stadt Senden</div> <div>Rechenlauf-Informationen</div> <div>5654.0 VB durch B-Plan St.-Florian-Str. 1</div> </div> <div>Anlage 1.3</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                      | <div> <div> <div>Temperatur10,0 °C</div> <div>Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;</div> <div>Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:Nein</div> <div>Beugungsparameter: C2=20,0</div> <div>Zerlegungsparameter:</div> <div> <div>Faktor Abst./Durchmesser2</div> <div>Minimale Distanz [m]1 m</div> <div>Max. Differenz Bodend.+Beugung1,0 dB</div> <div>Max. Iterationszahl4</div> </div> <div>Minderung</div> <div>Bewuchs:ISO 9613-2</div> <div>Bebauung:ISO 9613-2</div> <div>Industriegelände:ISO 9613-2</div> <div>Bewertung:DIN 18005 Gewerbe</div> <div>Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt</div> </div> <div> <div>Geometriedaten</div> <div>5654.0 Vorbelastung.sit23.06.2016 09:40:50</div> <div>- enthält:</div> <div> <div>5402.0 BESTEHENDE GEBÄUDE(1).geo23.06.2016 09:38:18</div> <div>5402.0 Boden.geo14.06.2016 16:11:32</div> <div>5402.0 FSO BAUFELDER Florianstraße II.geo23.06.2016 09:33:16</div> <div>5402.0 IMMI-ORTE(1).geo23.06.2016 09:38:18</div> <div>5654.0 TEXTE Vorbelastung.geo23.06.2016 09:40:44</div> <div>RDGM0100.dgm21.09.2015 11:14:24</div> </div> </div> </div> |
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 3                                                                                   | <div> <div>Andreas Kottermair GmbH</div> <div>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster</div> <div>Seite 2 von 2</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

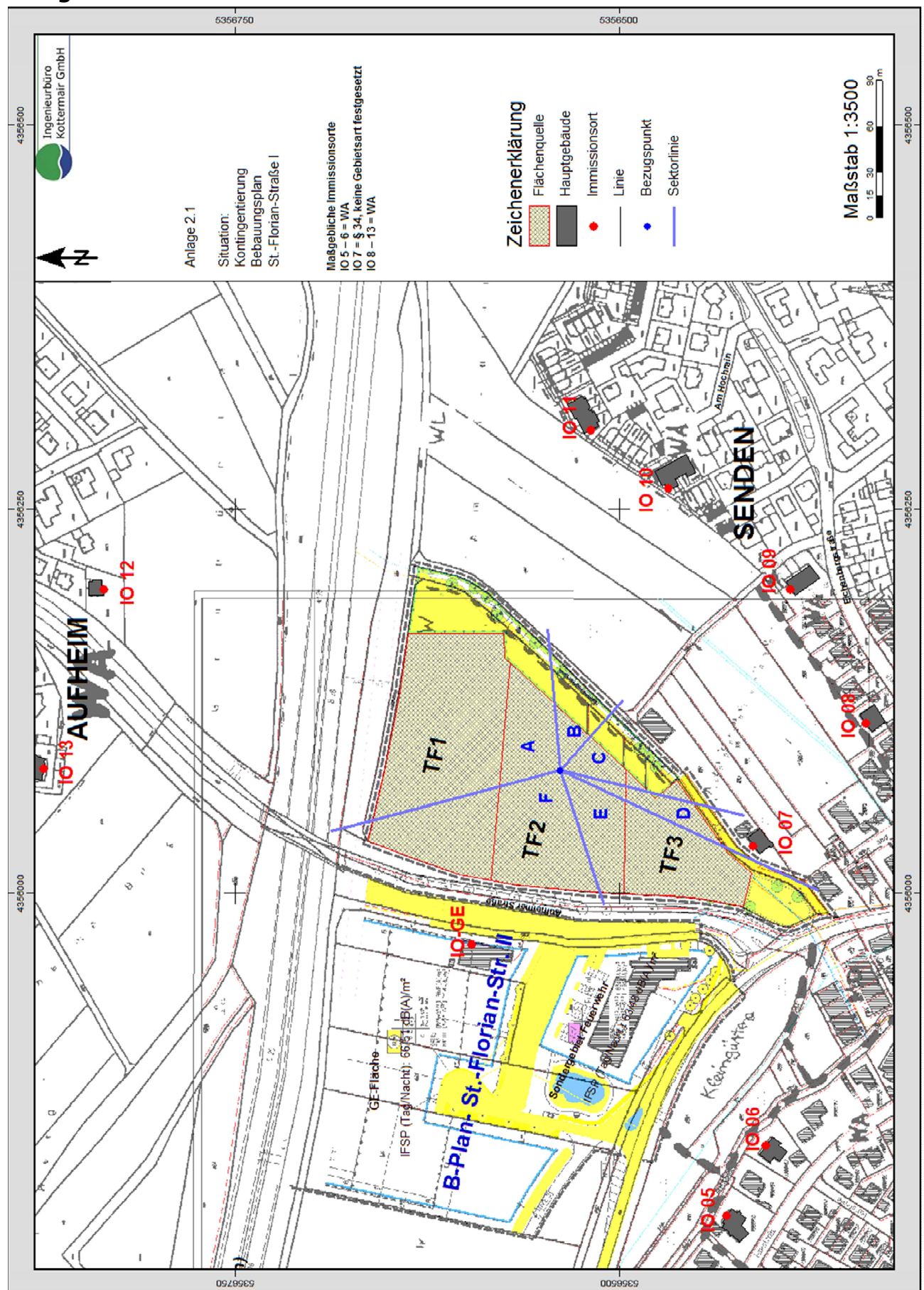


## Anlage 2.0





## Anlage 2.1



## Anlage 2.2

Ingenieurbüro  
Kottermair GmbH

Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden  
Mittlere Ausbreitungstabelle  
5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II

Anlage 2.2

**Legende**

|               |       |                                                                                                                                            |
|---------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schallquelle  |       | Name der Schallquelle                                                                                                                      |
| Gruppe        |       | Gruppenname                                                                                                                                |
| Quellentyp    |       | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)                                                                                                      |
| Zeit- bereich |       | Name des Zeitbereichs                                                                                                                      |
| Li            | dB(A) | Innenpegel                                                                                                                                 |
| R'w           | dB    | Bewertetes Schalldämm-Maß                                                                                                                  |
| L'w           | dB(A) | Schalleistungspegel pro m, m²                                                                                                              |
| Lw            | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage                                                                                                             |
| I oder S      | m, m² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche)                                                                                                       |
| KI            | dB    | Zuschlag für Impulscharakter                                                                                                               |
| KT            | dB    | Zuschlag für Tonhaltigkeit                                                                                                                 |
| Ko            | dB    | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung                                                                                                        |
| S             | m     | Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort                                                                                           |
| Adv           | dB    | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung                                                                                       |
| Agr           | dB    | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt                                                                                                     |
| Abar          | dB    | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung                                                                                                     |
| Aatm          | dB    | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption                                                                                                  |
| ADI           | dB    | Mittlere Richtungskorrektur                                                                                                                |
| dLrefl        | dB    | Pegelerhöhung durch Reflexionen                                                                                                            |
| Ls            | dB(A) | Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + ADI + Adv + Agr + Abar + Aatm + A_{f,ol\_site\_house} + A_{wind} + dL_{refl}$ |
| dLw           | dB    | Korrektur Betriebszeiten                                                                                                                   |
| ZR            | dB    | Ruhezeitenzuschlag (Anteil)                                                                                                                |
| Lr            | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich                                                                                                       |

|                                    |                                                             |                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 5 | Andreas Kottermair GmbH<br>Gewerbepark 4, 85250 Altomünster | 23.06.2016<br>Seite 1 von 4 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|

SoundPLAN 7.4

|  |                  | Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden<br>Mittlere Ausbreitungstabelle<br>5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       | Anlage 2.2 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------|------------|-------|
| Schallquelle                                                                        | Gruppe           | Quellentyp                                                                                                                       | Zeitbereich | Li    | R'w | L'w   | Lw    | I oder S | KI  | KT  | Ko | S      | Adv   | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls    | dLw   | ZR         | Lr    |
|                                                                                     |                  |                                                                                                                                  |             | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | m, m²    | dB  | dB  | dB | m      | dB    | dB  | dB   | dB   | dB  | dB     | dB(A) | dB    | dB         | dB(A) |
| Immissionsort IO 01                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 41 dB(A) LrN 25,6 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 549,69 | -65,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,6  | 0,0   | 0,0        | 36,6  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 549,69 | -65,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,6  | -15,0 | 0,0        | 21,6  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 513,22 | -65,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,5  | 0,0   | 0,0        | 36,5  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 513,22 | -65,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,5  | -15,0 | 0,0        | 21,5  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 486,10 | -64,7 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 33,9  | 0,0   | 0,0        | 33,9  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 486,10 | -64,7 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 33,9  | -15,0 | 0,0        | 18,9  |
| Immissionsort IO 02                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 43 dB(A) LrN 27,8 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 436,36 | -63,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,6  | 0,0   | 0,0        | 38,6  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 436,36 | -63,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,6  | -15,0 | 0,0        | 23,6  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 397,42 | -63,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,7  | 0,0   | 0,0        | 38,7  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 397,42 | -63,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,7  | -15,0 | 0,0        | 23,7  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 370,98 | -62,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,2  | 0,0   | 0,0        | 36,2  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 370,98 | -62,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 36,2  | -15,0 | 0,0        | 21,2  |
| Immissionsort IO 03                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 44 dB(A) LrN 28,7 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 399,73 | -63,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,4  | 0,0   | 0,0        | 39,4  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 399,73 | -63,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,4  | -15,0 | 0,0        | 24,4  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 356,11 | -62,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,7  | 0,0   | 0,0        | 39,7  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 356,11 | -62,0 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,7  | -15,0 | 0,0        | 24,7  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 326,23 | -61,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 37,3  | 0,0   | 0,0        | 37,3  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 326,23 | -61,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 37,3  | -15,0 | 0,0        | 22,3  |
| Immissionsort IO 04                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 44 dB(A) LrN 29,3 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 381,29 | -62,6 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,8  | 0,0   | 0,0        | 39,8  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 381,29 | -62,6 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 39,8  | -15,0 | 0,0        | 24,8  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 332,56 | -61,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,3  | 0,0   | 0,0        | 40,3  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 332,56 | -61,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,3  | -15,0 | 0,0        | 25,3  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 297,87 | -60,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,1  | 0,0   | 0,0        | 38,1  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 297,87 | -60,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,1  | -15,0 | 0,0        | 23,1  |
| Immissionsort IO 05                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 46 dB(A) LrN 30,6 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 347,20 | -61,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,6  | 0,0   | 0,0        | 40,6  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 347,20 | -61,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,6  | -15,0 | 0,0        | 25,6  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 286,68 | -60,1 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,6  | 0,0   | 0,0        | 41,6  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 286,68 | -60,1 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,6  | -15,0 | 0,0        | 26,6  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 238,65 | -58,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,1  | 0,0   | 0,0        | 40,1  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 238,65 | -58,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,1  | -15,0 | 0,0        | 25,1  |
| Immissionsort IO 06                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 47 dB(A) LrN 31,6 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 325,66 | -61,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,2  | 0,0   | 0,0        | 41,2  |
| TF1                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 325,66 | -61,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,2  | -15,0 | 0,0        | 26,2  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 257,20 | -59,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,5  | 0,0   | 0,0        | 42,5  |
| TF2                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 257,20 | -59,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,5  | -15,0 | 0,0        | 27,5  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 198,44 | -56,9 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,7  | 0,0   | 0,0        | 41,7  |
| TF3                                                                                 | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 198,44 | -56,9 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 41,7  | -15,0 | 0,0        | 26,7  |
| Immissionsort IO 07                                                                 |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |
| SW EG LrT 56 dB(A) LrN 41,3 dB(A)                                                   |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |            |       |

| Ingenieurbüro<br>Kottermair GmbH                      |                  | Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden<br>Mittlere Ausbreitungstabelle<br>5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     | Anlage 2.2 |               |
|-------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------|-----|------------|---------------|
| Schallquelle                                          | Gruppe           | Quelltyp                                                                                                                         | Zeitbereich | Li    | R'w | L'w   | Lw    | I oder S | Kl  | KT  | Ko | S      | Adi   | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls    | dLw   | ZR  | Lr         |               |
|                                                       |                  |                                                                                                                                  |             | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | m, m²    | dB  | dB  | dB | m      | dB    | dB  | dB   | dB   | dB  | dB     | dB(A) | dB    | dB  | dB(A)      |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 209,75 | -57,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 45,0  | 0,0   | 0,0 | 45,0       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 209,75 | -57,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 45,0  | -15,0 | 0,0 | 30,0       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 127,63 | -53,1 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 48,6  | 0,0   | 0,0 | 48,6       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 127,63 | -53,1 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 48,6  | -15,0 | 0,0 | 33,6       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 42,57  | -43,6 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 55,0  | 0,0   | 0,0 | 55,0       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 42,57  | -43,6 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 55,0  | -15,0 | 0,0 | 40,0       |               |
| Immissionsort IO 08 SW EG LrT 49 dB(A) LrN 33,6 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 274,74 | -59,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,7  | 0,0   | 0,0 | 42,7       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 274,74 | -59,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,7  | -15,0 | 0,0 | 27,7       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 207,13 | -57,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,4  | 0,0   | 0,0 | 44,4       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 207,13 | -57,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,4  | -15,0 | 0,0 | 29,4       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 148,04 | -54,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,2  | 0,0   | 0,0 | 44,2       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 148,04 | -54,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,2  | -15,0 | 0,0 | 29,2       |               |
| Immissionsort IO 09 SW EG LrT 48 dB(A) LrN 33,3 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 246,61 | -58,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,6  | 0,0   | 0,0 | 43,6       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 246,61 | -58,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,6  | -15,0 | 0,0 | 28,6       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 203,87 | -57,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,5  | 0,0   | 0,0 | 44,5       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 203,87 | -57,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,5  | -15,0 | 0,0 | 29,5       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 184,70 | -56,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,3  | 0,0   | 0,0 | 42,3       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 184,70 | -56,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 42,3  | -15,0 | 0,0 | 27,3       |               |
| Immissionsort IO 10 SW EG LrT 48 dB(A) LrN 33,2 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 217,69 | -57,7 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,7  | 0,0   | 0,0 | 44,7       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 217,69 | -57,7 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,7  | -15,0 | 0,0 | 29,7       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 210,95 | -57,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,2  | 0,0   | 0,0 | 44,2       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 210,95 | -57,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,2  | -15,0 | 0,0 | 29,2       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 233,70 | -58,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,2  | 0,0   | 0,0 | 40,2       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 233,70 | -58,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,2  | -15,0 | 0,0 | 25,2       |               |
| Immissionsort IO 11 SW EG LrT 48 dB(A) LrN 32,6 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 220,69 | -57,9 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,6  | 0,0   | 0,0 | 44,6       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 220,69 | -57,9 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,6  | -15,0 | 0,0 | 29,6       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 236,00 | -58,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,3  | 0,0   | 0,0 | 43,3       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 236,00 | -58,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,3  | -15,0 | 0,0 | 28,3       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 276,87 | -59,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,8  | 0,0   | 0,0 | 38,8       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 276,87 | -59,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 38,8  | -15,0 | 0,0 | 23,8       |               |
| Immissionsort IO 12 SW EG LrT 46 dB(A) LrN 30,8 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 246,94 | -58,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,6  | 0,0   | 0,0 | 43,6       |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 246,94 | -58,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,6  | -15,0 | 0,0 | 28,6       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 323,60 | -61,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,5  | 0,0   | 0,0 | 40,5       |               |
| TF2                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 323,60 | -61,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,5  | -15,0 | 0,0 | 25,5       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 407,72 | -63,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 35,4  | 0,0   | 0,0 | 35,4       |               |
| TF3                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 407,72 | -63,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 35,4  | -15,0 | 0,0 | 20,4       |               |
| Immissionsort IO 13 SW EG LrT 45 dB(A) LrN 30,3 dB(A) |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| TF1                                                   | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 262,45 | -59,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,1  | 0,0   | 0,0 | 43,1       |               |
|                                                       |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |
| 5654.0/2015-RK                                        |                  | Andreas Kottermair GmbH                                                                                                          |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            | 23.06.2016    |
| Rechenlauf Nr. 5                                      |                  | Gewerbepark 4, 85250 Altomünster                                                                                                 |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            | Seite 3 von 4 |
| SoundPLAN 7.4                                         |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |               |

| Ingenieurbüro<br>Kottermair GmbH |                  | Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden<br>Mittlere Ausbreitungstabelle<br>5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     | Anlage 2.2 |  |
|----------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|-------|-------|----------|-----|-----|----|--------|-------|-----|------|------|-----|--------|-------|-------|-----|------------|--|
| Schallquelle                     | Gruppe           | Quelltyp                                                                                                                         | Zeitbereich | Li    | R'w | L'w   | Lw    | I oder S | Kl  | KT  | Ko | S      | Adi   | Agr | Abar | Aatm | ADI | dLrefl | Ls    | dLw   | ZR  | Lr         |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             | dB(A) | dB  | dB(A) | dB(A) | m,m²     | dB  | dB  | dB | m      | dB    | dB  | dB   | dB   | dB  | dB     | dB(A) | dB    | dB  | dB(A)      |  |
| TF1                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 262,45 | -59,4 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 43,1  | -15,0 | 0,0 | 28,1       |  |
| TF2                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 333,55 | -61,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,3  | 0,0   | 0,0 | 40,3       |  |
| TF2                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 333,55 | -61,5 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 40,3  | -15,0 | 0,0 | 25,3       |  |
| TF3                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 414,17 | -63,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 35,3  | 0,0   | 0,0 | 35,3       |  |
| TF3                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 414,17 | -63,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 35,3  | -15,0 | 0,0 | 20,3       |  |
| Immissionsort                    | IO-GE            | SW EG                                                                                                                            | LrT 54      | dB(A) | LrN | 39,4  | dB(A) |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
| TF1                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 104,09 | -51,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 51,1  | 0,0   | 0,0 | 51,1       |  |
| TF1                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 102,4 | 11060,3  | 0,0 | 0,0 | 0  | 104,09 | -51,3 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 51,1  | -15,0 | 0,0 | 36,1       |  |
| TF2                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 98,24  | -50,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 50,9  | 0,0   | 0,0 | 50,9       |  |
| TF2                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 101,7 | 9354,1   | 0,0 | 0,0 | 0  | 98,24  | -50,8 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 50,9  | -15,0 | 0,0 | 35,9       |  |
| TF3                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrT         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 144,97 | -54,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,4  | 0,0   | 0,0 | 44,4       |  |
| TF3                              | St.-Florian-Str. | Fläche                                                                                                                           | LrN         |       |     | 62,0  | 98,6  | 4581,4   | 0,0 | 0,0 | 0  | 144,97 | -54,2 | 0,0 | 0,0  |      | 0,0 | 0,0    | 44,4  | -15,0 | 0,0 | 29,4       |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |
|                                  |                  |                                                                                                                                  |             |       |     |       |       |          |     |     |    |        |       |     |      |      |     |        |       |       |     |            |  |


 Ingenieurbüro  
Kottermair GmbH
 
 Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden  
 Rechenlauf-Info  
 5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II
 

 Anlage 2.3

**Beschreibung:**

```

Rechenkern:           Einzelpunkt Schall
Titel:                5654.0 LEK für Plan St-Florian-Str. II
Gruppe:               5654.0
Laufdatei:            RunFile.runx
Ergebnisnummer:      5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn:    23.06.2016 19:43:52
Berechnungsende:      23.06.2016 19:43:52
Rechenzeit:           00:00:125 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:        14
Anzahl berechneter Punkte: 14
Kernel Version:       30.09.2015 (32 bit)

```

|                                                     |                |       |
|-----------------------------------------------------|----------------|-------|
| Reflexionsordnung                                   | 0              |       |
| 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  |
| Richtlinien:                                        |                |       |
| Gewerbe:                                            | DIN 45691      |       |
| Berechnung mit Seitenbeugung:                       | Nein           |       |
| Minderung                                           |                |       |
| Bewuchs:                                            | Keine Dämpfung |       |

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 5 | Seite 1 von 2 |
|------------------------------------|---------------|

SoundPLAN 7.4

Ingenieurbüro Kottermair GmbH      Bebauungsplan "St.-Florian-Straße I" der Stadt Senden      Anlage 2.3  
 Rechenlauf-Info  
 5654.0 LEK für Plan St.-Florian-Str. II

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| Bebauung:                                        | Keine Dämpfung      |
| Industriegelände:                                | Keine Dämpfung      |
| Bewertung:                                       | DIN 18005 Gewerbe   |
| Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt |                     |
| <b><u>Geometriedaten</u></b>                     |                     |
| 5654.0 LEK B-Plan St-Florian-Str. I.sit          | 23.06.2016 19:43:36 |
| - enthält:                                       |                     |
| 5654.0 BESTEHENDE GEBÄUDE für LEK.geo            | 23.06.2016 11:16:16 |
| 5654.0 FSQ BAUFELDER Florianstraße I.geo         | 23.06.2016 19:43:32 |
| 5654.0 IMMI-ORTE für LEK.geo                     | 23.06.2016 09:57:18 |
| 5654.0 IO GE.geo                                 | 23.06.2016 11:11:22 |
| 5654.0 TEXTE LEK.geo                             | 23.06.2016 19:43:36 |

|                                    |  |               |
|------------------------------------|--|---------------|
| 5654.0/2015-RK<br>Rechenlauf Nr. 5 |  | Seite 2 von 2 |
|------------------------------------|--|---------------|

SoundPLAN 7.4

## Anlage 3.0

---

**Roman Knoll**

---

**Von:** Glatzmaier Barbara <glatzmaier.barbara@stadt-senden.de>  
**Gesendet:** Mittwoch, 22. Juni 2016 09:03  
**An:** Roman Knoll  
**Betreff:** AW: Schallschutz

Guten Morgen Herr Knoll,

die Gebiete sind wie folgt eingestuft:

IO 1 – 4 = MI (Mischgebiet), IO 5 – 6 = WA (Allgemeines Wohngebiet), IO 7 = § 34, keine Gebietsart festgesetzt, IO 8 – 13 = WA

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i.A.  
Barbara Glatzmaier  
Verw. Fachwirtin

Stadt Senden  
Stadtplanung  
Hauptstr. 34  
89250 Senden  
Telefon: 07307/945-153  
Telefax: 07307/945-115  
E-mail: [glatzmaier.barbara@stadt-senden.de](mailto:glatzmaier.barbara@stadt-senden.de)  
Homepage: [www.stadt-senden.de](http://www.stadt-senden.de)

Die in dieser E-Mail sowie den dazugehörigen Anhängen enthaltenen Informationen sind ausschließlich für den bezeichneten Adressaten bestimmt und enthalten vertrauliche Informationen. Wenn Sie nicht der richtige Adressat oder dessen Vertreter sind, setzen Sie sich bitte mit dem Absender der E-Mail in Verbindung. Jede unerlaubte Form der Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Weitergabe des Inhaltes dieser E-Mail ist unzulässig.

---

**Von:** Roman Knoll [<mailto:Roman.Knoll@b-kottermair.de>]  
**Gesendet:** Dienstag, 21. Juni 2016 14:54