

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0  
Email [info@ibgreiner.de](mailto:info@ibgreiner.de)  
Internet [www.ibgreiner.de](http://www.ibgreiner.de)

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2018  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer  
für München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**

### **„Fachmarktzentrums an der Scheiblerstraße“**

#### **Stadt Plattling**

## **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung**

### **(Schallschutz gegen Gewerbegeräusche)**

**Bericht Nr. 221043 / 12 vom 23.01.2025**

Auftraggeber: P2 FMZ GmbH & Co. KG  
Am Steinberg 1  
84051 Unterwattenbach

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin  
M.Eng. Andreas Voelcker

Datum: 23.01.2025

Berichtsumfang: Insgesamt 29 Seiten:  
19 Seiten Textteil  
3 Seiten Anhang A  
7 Seiten Anhang B

## Inhaltsverzeichnis

|           |                                                                                     |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Situation und Aufgabenstellung</b>                                               | <b>3</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Grundlagen</b>                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>3.</b> | <b>Anforderungen an den Schallschutz</b>                                            | <b>4</b>  |
| <b>4.</b> | <b>Schallemissionen</b>                                                             | <b>6</b>  |
| 4.1       | Fachmarktzentrum                                                                    | 6         |
| 4.2       | Geräuschvorbelastung (informativ)                                                   | 11        |
| <b>5.</b> | <b>Schallimmissionen</b>                                                            | <b>13</b> |
| 5.1       | Durchführung der Berechnungen                                                       | 13        |
| 5.2       | Berechnungsergebnisse und Beurteilung                                               | 14        |
| <b>6.</b> | <b>Planinduzierter Verkehr</b>                                                      | <b>15</b> |
| 6.1       | Berechnungsergebnisse und Beurteilung                                               | 16        |
| <b>7.</b> | <b>Qualität der Prognose</b>                                                        | <b>17</b> |
| <b>8.</b> | <b>Schallschutzmaßnahmen bzw. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes</b> | <b>17</b> |
| <b>9.</b> | <b>Zusammenfassung</b>                                                              | <b>18</b> |

**Anhang A:**                    **Abbildungen**

**Anhang B:**                    **Eingabedaten (Auszug) und Berechnungsergebnisse**

## 1. Situation und Aufgabenstellung

In der Stadt Plattling ist der Neubau eines Fachmarktzentrums in der Scheiblerstraße (Grundstücke Fl. Nr. 2463 und 2468) geplant. Gemäß der vorliegenden Planung sind auf dem Plangrundstück acht Märkte und 288 Stellplätze vorgesehen.

Das Fachmarktzentrum soll im Nordosten über die Scheiblerstraße und im Süden über die Gemeindestraße erschlossen werden. Westlich des geplanten Fachmarktzentrums besteht schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WA-Gebiet. Im nördlichen Anschluss sowie östlich und südöstlich des Plangebietes bestehen weitere Gewerbeflächen bzw.- gebiete (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den geplanten Betrieb des Fachmarktzentrums die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden.

Es sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung im Einzelnen ist:

- die Ermittlung der Schallemissionen des geplanten Fachmarktzentrums während der Tages- und Nachtzeit,
- die Berechnung der Schallimmissionen (Beurteilungspegel) an der angrenzenden maßgebenden schutzbedürftigen Bebauung während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Ausarbeitung der erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen,
- die Formulierung eines Textvorschlages für die Satzung des Bebauungsplanes zum Thema Immissionsschutz,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem planenden Architekturbüro.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Auszug aus dem Katasterkartenwerk im Maßstab 1:2.000 vom 13.06.2019
- Flurkarte im Maßstab 1:2.500 vom 19.07.2021 (Bayernatlas)
- Übersichtsplan, Dachaufsicht, Schnitte; Fachmarktzentrum Scheiblerstraße vom 30.10.2024; Architekturbüro Niestroj, München

[2] Ortsbesichtigung am 13.07.2021 sowie im November 2024 in Plattling

[3] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

[4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Ergänzung vom 01. Juni 2017

[5] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999

- [6] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005 mit Aktualisierung 2024
- [8] Messungen der Geräuschemissionen durch die Warenanlieferung für Lebensmittelmärkte mit großen Lkw (Rangieren, Be- und Entladung, Kühlaggregate) an offener Rampe und Rampe mit Torrandabdichtung im Mai 2017, Bericht Nr. 215157 / 2 vom 22.05.2017 des Ingenieurbüros Greiner
- [9] „Neubau Fachmarktzentrum (FMZ) an der Scheiblerstraße in Plattling“ - Untersuchung zu den verkehrlichen Wirkungen im Kontext des Bauleitplanverfahrens vom 25. Juli 2021; Dipl.-Ing. Christian Fahnberg – Ingevost mit Aktualisierung vom November 2024
- [10] Angaben des Auftraggebers (Herr Hien, Herr Bondarenko – P2 FMZ GmbH & Co. KG) zu dem Bauvorhaben, den Einzelhandelsnutzungen und der Warenanlieferung im November 2024
- [11] Telefonische Besprechung mit dem Landratsamt Deggendorf (Hr. Appel – Fachgebiet Immissionsschutz) vom 12.03.2021 über die Vorgehensweise bei der schalltechnischen Untersuchung
- [12] Bebauungspläne der Stadt Plattling:
- Bebauungsplan Gewerbegebiet „Am Mühlfeld“ vom 25.09.2000
  - Bebauungsplan Gewerbegebiet „GE – Pankofen West“ vom 07.01.2010
  - Bebauungsplan „Einkaufsmarkt Globus“ vom 28.02.2002
  - Bebauungsplan Nr. 69 „SO an der Scheiblerstraße“ vom 15.12.2015
- [13] Telefonische Besprechung mit der Stadt Plattling (Herr Grimm) vom 23.07.2021 zu den umliegenden Bebauungsplänen und der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung.
- [14] DIN 45691 „Geräuschkontingierung“; Dezember 2006
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020
- [16] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [4]) vorzunehmen. Sie enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

|                  |        |          |
|------------------|--------|----------|
| WA-Gebiete       | tags   | 55 dB(A) |
|                  | nachts | 40 dB(A) |
| MI/MD/MK-Gebiete | tags   | 60 dB(A) |
|                  | nachts | 45 dB(A) |
| MU-Gebiete       | tags   | 63 dB(A) |
|                  | nachts | 45 dB(A) |
| GE-Gebiete       | tags   | 65 dB(A) |
|                  | nachts | 50 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

|        |                   |
|--------|-------------------|
| tags   | 06.00 - 22.00 Uhr |
| nachts | 22.00 - 06.00 Uhr |

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

|                         |                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| an Werktagen:           | 06.00 - 07.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr                      |
| an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr<br>13.00 - 15.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr |

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschemissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschemissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrs-, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Seltene Ereignisse**

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

|          |          |
|----------|----------|
| tagsüber | 70 dB(A) |
| nachts   | 55 dB(A) |

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

- **Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen zu berechnen.

Hinweis 16. BImSchV [16]

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) betragen:

- |                                     |          |          |
|-------------------------------------|----------|----------|
| • in Wohngebieten                   | tagsüber | 59 dB(A) |
|                                     | nachts   | 49 dB(A) |
| • in Kern-, Dorf- und Mischgebieten | tagsüber | 64 dB(A) |
|                                     | nachts   | 54 dB(A) |

Die Art der Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Liegt kein Bebauungsplan vor, sind die Anlagen entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

**Geräuschvorbelastung**

Nördlich und östlich des Plangrundstückes bestehen weitere Gewerbeflächen. Die gewerbliche Geräuschvorbelastung ist gemäß Punkt 3.2.1 der TA Lärm nicht zu berücksichtigen, sofern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. In der TA Lärm heißt es unter Punkt 3.2.1:

*„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“*

Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung sind (sofern eine Berücksichtigung der gewerblichen Geräuschvorbelastung nicht erfolgt) somit im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung im WA-Gebiet folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

- tags: 49 dB(A)
- nachts: 34 dB(A)

**4. Schallemissionen****4.1 Fachmarktzentrum**

Gemäß [1, 10] sind innerhalb des Plangebietes folgende Einzelhandelsnutzungen geplant:

- Gebäude A: Lebensmittelvollsortimenter
- Gebäude B: Tiernahrung
- Gebäude C: Drogeriemarkt, Textilien, Schuhe, Trachten, Betten und Heimtextilien
- Gebäude D: Lebensmitteldiscounter

Die Schallemissionen durch die Parkplatznutzung, die Warenanlieferung und die haustechnischen Anlagen sind im Folgenden beschrieben:

**Parkplatz**

Die Frequentierung des Fachmarktzentrums (Pkw-Kunden) wird gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [9] angesetzt.

Demnach sind auf dem Betriebsgrundstück 3.900 Kfz-Bewegungen während der Tageszeit anzusetzen. Die Erschließung des Plangrundstückes erfolgt mit 1.800 Kfz-Bewegungen über die Scheiblerstraße im Osten und mit 2.100 Kfz-Bewegungen über die Gemeindestraße im Süden.

Auf den 288 Stellplätzen ergibt sich somit eine Frequentierung in Höhe von  $3.900 / 288 / 16 = 0,846$  Bew. / (Stpl. x h). Der Lieferverkehr (Lieferwagen, Lkw) wird gesondert hiervon angesetzt.

Die Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [6] mit den entsprechenden Zuschlägen für Parkplätze an Einkaufszentren.

#### Mitarbeiter:

Es ist nicht vorgesehen, dass während der Nachtzeit Mitarbeiter auf das Betriebsgelände des Fachmarktzentrums kommen. Auf der sicheren Seite liegend wird dennoch folgender Emissionsansatz in der lautesten Nachtstunde gewählt:

- Anfahrt von 8 Pkw
- 8 Pkw-Bewegungen auf 8 Stellplätzen (Parkgeräusche inkl. Türeenschlagen)

#### **Warenanlieferung**

Die Warenanlieferung erfolgt in der Regel mittels Lkw > 7,5 t sowie Lieferwagen in der Zeit zwischen 06:00 bis 22:00 Uhr. Der innerhalb des Plangebietes vorgesehene Discounter plant darüber hinaus eine Warenanlieferung nachts in der Zeit von 5:00 bis 6:00 Uhr.

Die Lkw mit Frischeprodukten sind mit Kühlaggregaten ausgestattet. Die Kühlaggregate sind bei der Be- und Entladung nicht in Betrieb (Vereisungsgefahr).

Gemäß den Angaben der Marktbetreiber (Angaben über Auftraggeber [10]) findet die täglich Warenanlieferung sämtlicher Märkte mittels etwa 17 Lkw > 7,5 t und 21 Lieferwagen statt.

Der Großteil der Be- und Entladungen findet an den vorgesehenen Anlieferungszone statt. Hier ist bei den Lkw > 7,5 t jeweils einer Rangierzeit von 3,5 min zu berücksichtigen. Die Geräuschemissionen der Rangiervorgänge wird gemäß [8] (inklusive Rückfahrwarner: Erhöhung der Rangiergeräusche von 99 dB(A) auf 101,6 dB(A)) angesetzt. Bei den Warenanlieferungen über die Neben- und Haupteingänge sind keine Rangierzeiten zu berücksichtigen, da kein Andockvorgang an einer Laderampe erfolgt.

Auch die Geräuschemissionen bei der Be- und Entladung werden gemäß den vorgenommenen Messungen [8] angesetzt. Der mittlere Schallleistungspegel mit Impulshaltigkeitszuschlag beträgt bei der Be- und Entladung ca. 94 dB(A) bei einer Vorgangsdauer (Einwirkzeit) von ca. 4 Minuten für das Entladen oder Beladen von 8 Ladeeinheiten (z.B. 4 Europaletten mit einem Elektro-Hubwagen, 3 Rollcontainer, 1 Blumencontainer). Die Vorgangsdauer entspricht hierbei der geräuschintensiven Einwirkzeit während der Be- und Entladung und nicht der Verladedauer (Standzeit des Lkw).

Es wird davon ausgegangen, dass die Lkw > 7,5 t in der Regel über die Dauer von 20 Minuten (entsprechend 40 Ladeeinheiten) und die Lieferwagen über die Dauer von 4 Minuten (entsprechend 8 Ladeeinheiten) be- und entladen werden.

Die Warenanlieferung wird im Einzelnen wie folgt berücksichtigt:

#### Fachmarkt 1 / Lebensmittelvollsortimenter (LMVS) mit Backshop und Metzgerei

- 10 Lkw > 7,5 t (1 FM / 9 LMVS), davon 2 innerhalb der Ruhezeiten
- Rangieren Lkw 31,5 min an Laderampe, davon 3,5 min innerhalb der Ruhezeiten
- 14 Lieferwagen (1 FM / 13 LMVS), davon 3 innerhalb der Ruhezeiten
- 3 Lkw-Kühlaggregate innerhalb der Ruhezeiten
- Be-/Entladen 256 Minuten, davon 52 min innerhalb der Ruhezeiten

#### Drogeriemarkt / Fachmarkt 2

- 2 Lkw > 7,5 t innerhalb der Ruhezeiten
- Rangieren Lkw 7 min innerhalb der Ruhezeiten

- 2 Lieferwagen innerhalb der Ruhezeiten
- Be-/Entladen 48 Minuten innerhalb der Ruhezeiten

## Fachmarkt 3 und 4

- 2 Lkw > 7,5 t innerhalb der Ruhezeiten
- 2 Lieferwagen innerhalb der Ruhezeiten
- Be-/Entladen 48 Minuten innerhalb der Ruhezeiten

## Fachmarkt 5

- 1 Lkw > 7,5 t innerhalb der Ruhezeiten
- Rangieren Lkw 3,5 min innerhalb der Ruhezeiten
- 1 Lieferwagen innerhalb der Ruhezeiten
- Be-/Entladen 24 Minuten innerhalb der Ruhezeiten

## Discounter

- 2 Lkw > 7,5 t, davon 1 innerhalb der Ruhezeiten
- Rangieren Lkw 7 min, davon 3,5 min innerhalb der Ruhezeiten
- 2 Lieferwagen, davon 1 innerhalb der Ruhezeiten
- 2 Lkw-Kühlaggregate, davon 1 innerhalb der Ruhezeiten
- Be/Entladen 48 Minuten, davon 24 min innerhalb der Ruhezeiten

Zusätzlich wird in der lautesten Nachtstunde die Anlieferung mittels 1 Lkw > 7,5 t zuzüglich Rangiergeräusche und eine 20-minütige Be- und Entladezeit berücksichtigt.

## Hinweis:

Die Anlieferung von Fachmärkten (meist 1 - 2 mal pro Woche) und Discountmärkten (täglich) erfolgt in der Regel über Zentrallager. Daher ist dort mit deutlich weniger Lkw-Verkehr zu rechnen als bei Lebensmittelvollsortimentern. Diese werden meist auch von regionalen Lieferanten beliefert, was mehrere Lkw-Anlieferungen während der Tageszeit zur Folge hat. Mit dem vorgenommenen Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da sämtliche Anlieferungen (auch wenn diese nur wöchentlich stattfinden) an einem Tag angesetzt werden.

## **Haustechnik**

Es werden haustechnische Anlagen im Freibereich (z.B. Außengeräte, Außenverflüssiger) in Ansatz gebracht.

Bei dem Lebensmittel-Markt sind basierend auf bereits durchgeführten Untersuchungen beispielsweise folgende haustechnischen Anlagen mit Schallemissionen im Freibereich zu berücksichtigen:

- |                                                                            |                                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| - Gaskühler auf Dach (z.B. 1 Stk. Teko Typ WGR 134-225 EC 39, 141 KW o.ä.) | je $L_{WA} = 57 \text{ dB(A)}$ |
| - Außengeräte Verkauf auf Dach (z.B. 6 Stk. DAIKIN Typ ERLQ016CW o.ä.)     | je $L_{WA} = 77 \text{ dB(A)}$ |
| - Außengeräte Büro auf Dach (z.B. 2 Stk. DAIKIN Typ RXM25M9 o.ä.)          | je $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ |
| - Außengerät Backshop auf Dach (z.B. DAIKIN Typ RZASG100MY o.ä.)           | je $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ |
| - 5 Öffnungen über Dach für Ab- und Zuluft                                 | je $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$ |
| - 2 Zu-/Abluftöffnungen über Schächte für Verbundanlage                    | je $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ |



Bei dem Lebensmittelvollsortimenter ist geplant, die geräuschintensiven technischen Anlagen im Gebäude unterzubringen. Für die haustechnischen Anlagen werden Emissionen in Höhe von  $L_{WA} = 67$  bis  $85$  dB(A) tags und  $L_{WA} = 59$  bis  $77$  dB(A) nachts angesetzt. Im weiteren Genehmigungsverfahren kann von diesen Schallleistungspegeln abgewichen werden. Werden die Anlagen zusätzlich durch Schallschutzwände, Attikas, Einhausungen, etc. abgeschirmt oder im Inneren des Gebäudes oder an anderer Stelle situiert, so können sich auch andere maximal zulässige Emissionen ergeben. Dies ist im weiteren Genehmigungsverfahren, bei Vorliegen einer konkreten haustechnischen Planung entsprechend zu berücksichtigen. Es ist zu gewährleisten, dass die haustechnischen Anlagen (auch hier ggf. noch nicht berücksichtigte) jeweils den Immissionsrichtwert der TA Lärm um mindestens etwa  $10$  dB(A) unterschreiten, um keinen maßgeblichen Emissionsbeitrag zu leisten.

#### Trafostationen:

Es ist nicht davon auszugehen, dass von der geplanten Trafostations störende Geräuschemissionen ausgehen, da vergleichbare Stationen oftmals auch mitten in Wohngebieten aufgestellt werden und im vorliegenden Fall die Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik vorgesehen ist. Für die zwei Trafostationen wird dennoch folgender Ansatz gewählt:

- Trafostation: je  $L_{WA} = 65$  dB(A)

#### **Ladesäulen**

Es ist davon auszugehen, dass die Geräuschemissionen der Ladesäulen aufgrund der im vorliegenden Fall großen Abstände zu der Wohnbebauung von über  $90$  m und der Tatsache, dass die hierbei auftretenden Geräuschemissionen durch die Gebäude und die in dem Bebauungsplan festgesetzte Schallschutzwand abgeschirmt werden, nicht maßgebend sind. Auf der sicheren Seite liegend wird folgender Emissionsansatz in der lautesten Nachtstunde gewählt:

- 4 Ladesäulen á  $75$  kW  $L_{WA} = 80$  dB(A) durchgehender Ladebetrieb
- An- und Abfahrt von 4 Pkw
- 8 Pkw-Bewegungen auf den 4 Stellplätzen (Parkgeräusche inkl. Türeinschlagen)

#### **Schallemissionen**

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit unter Berücksichtigung der Ruhezeitenzuschläge für Immissionsorte in Wohngebieten (vgl. Punkt 3.1) gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 2 und 3):

*Tabelle 1: Schallemissionen während der Tageszeit*

| Schallquelle                                           | Schallleistungspegel      | Einwirkzeit / Anzahl                 | Emissionspegel         | Bemerkung        |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------|
| <b>Kfz-Fahrwege auf Betriebsgrundstück</b>             |                           |                                      |                        |                  |
| Parkplatz nord mit 121 Stpl.                           | -                         | 1.639 Pkw-Bewegungen                 | $L_{WA} = 95,2$ dB(A)  | gemäß [6]        |
| Parkplatz süd mit 167 Stpl.                            | -                         | 2.261 Pkw-Bewegungen                 | $L_{WA} = 97,0$ dB(A)  | gemäß [6]        |
| Zu-/Abfahrt Pkw nord                                   | $L'_{WA,1h} = 47,5$ dB(A) | 1.800 Pkw-Bewegungen                 | $L'_{WA} = 68,0$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| Zu-/Abfahrt Pkw süd                                    | $L'_{WA,1h} = 47,5$ dB(A) | 2.100 Pkw-Bewegungen                 | $L'_{WA} = 68,7$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| Zufahrt Lkw nord                                       | $L'_{WA,1h} = 63,0$ dB(A) | 10 Lkw, davon 4 i.Rz. (hin und rück) | $L'_{WA} = 64,4$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| Zufahrt Lkw süd                                        | $L'_{WA,1h} = 63,0$ dB(A) | 7 Lkw, davon 2 i.Rz.                 | $L'_{WA} = 62,1$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| Zufahrt Lieferwagen nord                               | $L'_{WA,1h} = 55,0$ dB(A) | 13 Lw, davon 4 i.Rz.                 | $L'_{WA} = 56,9$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| Zufahrt Lieferwagen süd                                | $L'_{WA,1h} = 55,0$ dB(A) | 8 Lw, davon 3 i.Rz.                  | $L'_{WA} = 55,3$ dB(A) | gemäß [7, 9, 10] |
| <b>LMVS (mit Backshop und Metzgerei) / Fachmarkt 1</b> |                           |                                      |                        |                  |
| Fahrweg Lkw > $7,5$ t Metzger (Teilweg)                | $L'_{WA,1h} = 63,0$ dB(A) | 1 Lkw in der Ruhezeit                | $L'_{WA} = 57,0$ dB(A) | gemäß [9, 10]    |
| Lkw-Kühlaggregate Metzger                              | $L_{WA} = 97,0$ dB(A)     | 2 min in der Ruhezeit                | $L_{WA} = 76,2$ dB(A)  | gemäß [8, 10]    |

|                                    |                                  |                                         |                              |               |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------|
| Lkw-Kühlaggregate LMVS             | L <sub>WA</sub> = 97,0 dB(A)     | 4 min, davon 2 min in der Ruhezeit      | L <sub>WA</sub> = 77,2 dB(A) | gemäß [8 ,10] |
| Rangieren LMVS / FM 1              | L <sub>WA</sub> = 101,6 dB(A)    | 31,5 min, davon 3,5 min in der Ruhezeit | L <sub>WA</sub> = 87,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| Be-/Entladen LMVS / FM 1           | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 236 min, davon 32 min in der Ruhezeit   | L <sub>WA</sub> = 89,4 dB(A) | gemäß [8]     |
| Anlieferung Metzger                | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 20 min in der Ruhezeit                  | L <sub>WA</sub> = 83,2 dB(A) | gemäß [8]     |
| <b>Drogeriemarkt / Fachmarkt 2</b> |                                  |                                         |                              |               |
| Rangieren Lkw DM / FM 1            | L <sub>WA</sub> = 101,6 dB(A)    | 7 min in der Ruhezeit                   | L <sub>WA</sub> = 85,2 dB(A) | gemäß [8]     |
| Be-/Entladen DM / FM 2             | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 48 min in der Ruhezeit                  | L <sub>WA</sub> = 87,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| <b>Fachmarkt 3 und 4</b>           |                                  |                                         |                              |               |
| Anlieferung FM 3                   | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 24 min in der Ruhezeit                  | L <sub>WA</sub> = 84,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| Anlieferung FM 4                   | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 24 min in der Ruhezeit                  | L <sub>WA</sub> = 84,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| <b>Fachmarkt 5</b>                 |                                  |                                         |                              |               |
| Rangieren Lkw FM 5                 | L <sub>WA</sub> = 101,6 dB(A)    | 3,5 min in der Ruhezeit                 | L <sub>WA</sub> = 82,2 dB(A) | gemäß [8]     |
| Be-/Entladen FM 5                  | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 24 min in der Ruhezeit                  | L <sub>WA</sub> = 84,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| <b>Discounter</b>                  |                                  |                                         |                              |               |
| Lkw-Kühlaggregate Discounter       | L <sub>WA</sub> = 97,0 dB(A)     | 4 min, davon 2 min in der Ruhezeit      | L <sub>WA</sub> = 77,2 dB(A) | gemäß [8]     |
| Rangieren Discounter               | L <sub>WA</sub> = 101,6 dB(A)    | 7 min, davon 3,5 min in der Ruhezeit    | L <sub>WA</sub> = 83,2 dB(A) | gemäß [8]     |
| Be-/Entladen Discounter            | L <sub>WAT,1h</sub> = 94,0 dB(A) | 48 min, davon 24 min in der Ruhezeit    | L <sub>WA</sub> = 85,0 dB(A) | gemäß [8]     |
| <b>Haustechnische Anlagen</b>      |                                  |                                         |                              |               |
| HT Discounter                      | L <sub>WA</sub> = 85,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 86,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT Geb. B                          | L <sub>WA</sub> = 85,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 86,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT Geb. A                          | L <sub>WA</sub> = 75,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 76,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT DM                              | L <sub>WA</sub> = 73,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 74,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT 2                               | L <sub>WA</sub> = 67,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 68,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT 3                               | L <sub>WA</sub> = 67,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 68,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT 4                               | L <sub>WA</sub> = 67,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 68,9 dB(A) | gemäß [10]    |
| HT 5                               | L <sub>WA</sub> = 74,0 dB(A)     | 16 Stunden mit Ruhezeitenzuschlag       | L <sub>WA</sub> = 75,9 dB(A) | gemäß [10]    |

Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)

Während der Nachtzeit herrscht in den Märkten Betriebsruhe mit folgenden Ausnahmen:

- Betrieb der haustechnischen Anlagen
- Eine Warenanlieferung für den Discounter in der Zeit von 5:00 – 6:00 Uhr mittels 1 Lkw >7,5 und 20-minütige Be- und Entladung
- Mögliche An-/Abfahrt von Mitarbeitern nachts
- Möglicher Betrieb der Ladesäulen

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 2 und 3):

*Tabelle 2: Schallemissionen während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde)*

| Schallquelle                              | Schallleistungspegel              | Einwirkzeit / Anzahl | Emissionspegel                   | Bemerkung        |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|
| <b>Discounter</b>                         |                                   |                      |                                  |                  |
| Fahrweg Lkw > 7,5 t                       | $L_{WA,1h} = 63,0 \text{ dB(A)}$  | 1 Lkw (hin und rück) | $L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [7, 10]    |
| Rangieren Discounter                      | $L_{WA} = 101,6 \text{ dB(A)}$    | 3,5 min              | $L_{WA} = 88,3 \text{ dB(A)}$    | gemäß [8]        |
| Be-/Entladen (Anlieferzone)<br>Discounter | $L_{WAT,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$ | 20 min               | $L_{WA} = 89,2 \text{ dB(A)}$    | gemäß [8]        |
| <b>Haustechnische Anlagen</b>             |                                   |                      |                                  |                  |
| HT Discounter                             | $L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT Geb. B                                 | $L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 77,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT Geb. A                                 | $L_{WA} = 67,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 67,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT DM                                     | $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT 2                                      | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT 3                                      | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT 4                                      | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| HT 5                                      | $L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$     | 1 h                  | $L_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [10]       |
| <b>Mitarbeiter</b>                        |                                   |                      |                                  |                  |
| Fahrweg Pkw Discounter                    | $L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$     | 1 Pkw                | $L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$    | gemäß [6, 7, 10] |
| Fahrweg Pkw nord                          | $L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$     | 4 Pkw                | $L_{WA} = 53,5 \text{ dB(A)}$    | gemäß [6, 7, 10] |
| Fahrweg Pkw süd                           | $L_{WA} = 47,5 \text{ dB(A)}$     | 3 Pkw                | $L_{WA} = 52,3 \text{ dB(A)}$    | gemäß [6, 7, 10] |
| Parkplatz 1 bis 8                         | -                                 | je 1 Pkw-Bew.        | je $L_{WA} = 67,0 \text{ dB(A)}$ | gemäß [6]        |
| <b>Ladestation</b>                        |                                   |                      |                                  |                  |
| Fahrweg Pkw Ladesäule                     | $L_{WA} = 45,5 \text{ dB(A)}$     | 4 Pkw                | $L_{WA} = 51,5 \text{ dB(A)}$    | gemäß [6, 7, 10] |
| Parkplatz Ladestation                     | -                                 | 8 Pkw-Bew.           | $L_{WA} = 76,0 \text{ dB(A)}$    | gemäß [6, 7, 10] |
| 2 Ladesäulen bzw. 4 Ladeplätze            | $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$       | 1 h                  | $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)}$    | eigene Messungen |
| 2 Trafostationen                          | je $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$    | je 1 h               | je $L_{WA} = 65,0 \text{ dB(A)}$ | eigene Messungen |

#### Hinweis:

Mit den oben genannten Schallemissionsansätzen werden auch die Geräuschemissionen anderer als die oben genannten Fachmärkte abgedeckt. Mit dem vorgenommenen Ansatz liegt man auf der sicheren Seite, da sämtliche Warenanlieferungen der Fachmärkte überwiegend innerhalb der Ruhezeiten angesetzt wurden.

## 4.2 Geräuschvorbelastung (informativ)

Im vorliegenden Fall ist eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung nicht erforderlich. Wie die Berechnungen zeigen werden, verursacht das Fachmarktzentrum Beurteilungspegel, welche die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (vgl. Punkt 3).

Zur besseren Verdeutlichung der Geräuschsituation wird dennoch eine Berechnung der gewerblichen Geräuschvorbelastung vorgenommen. Im Umfeld des Plangebietes bestehen folgende Gewerbeflächen (vgl. [12]):

## Bebauungsplan Gewerbegebiet „GE - Pankofen West“ mit Emissionskontingenten $L_{EK}$

Für das Gewerbegebiet „GE - Pankofen West“ nördlich des Plangebietes werden die in dem Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente angesetzt. Hierbei sind die Teilflächen GE 1, GE 2d und GE 2c maßgebend.

## Bebauungsplan „SO an der Scheiblerstraße“ mit Emissionskontingenten $L_{EK}$

Für die Teilflächen TF 1 und TF 2 des Bebauungsplangebietes „SO an der Scheiblerstraße“ sind Emissionskontingente sowie Zusatzkontingente gemäß der DIN 45691 festgesetzt. Diese werden entsprechend in Ansatz gebracht.

## Gewerbegebiet „Am Mühlfeld“ mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln $L_{WA}''$

Für die Teilflächen des Gewerbegebietes „Am Mühlfeld“ sind immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt. Hierbei werden die maßgebenden Grundstücke (ehemals) Fl.Nr. 2430, 212 und 2123 entsprechend berücksichtigt.

## Bebauungsplan „Einkaufsmarkt Globus“ im Osten (ohne schalltechnische Festsetzungen)

Der Bebauungsplan „Einkaufsmarkt Globus“ enthält keine schalltechnischen Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten. Für die maßgebenden Teilflächen werden daher hilfsweise immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel in Höhe von 60 / 45 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts angesetzt. Mit diesem für Gewerbegebiete üblichen Wert liegt man auf der sicheren Seite. Auf der westlichen Teilfläche des Bebauungsplangebietes „Einkaufsmarkt Globus“ (diese ist bezüglich der anzusetzenden Geräuschvorbelastung maßgebend) bestehen lediglich Stellplätze des Einkaufsmarktes. Bei Ansatz der genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel werden die hierbei auftretenden Geräuschemissionen ausreichend abgedeckt.

Hinweis:

Weiter entfernt gelegene Gewerbeflächen sind aus schalltechnischer Sicht ohne Relevanz.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird im Einzelnen gewählt (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 2):

**Tabelle 3: Schallemissionen (Geräuschvorbelastung) tags / nachts**

| Schallquelle                                                                                                           | Schallleistungspegel tags / nachts   | Fläche                | Emissionspegel tags / nachts          | Bemerkung  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------|
| <b>Gewerbegebiete GE - Pankofen West – Emissionskontingente <math>L_{EK}</math> gemäß DIN 45691</b>                    |                                      |                       |                                       |            |
| GE 1 Pankofen West                                                                                                     | $L_{EK} = 58 / 43 \text{ dB(A)/m}^2$ | 10.681 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 98,3 / 83,3 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| GE 1 Pankofen West<br>Am Karolinger Feld 1                                                                             | $L_{EK} = 58 / 43 \text{ dB(A)/m}^2$ | 3.778 m <sup>2</sup>  | $L_{WA} = 93,8 / 78,8 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| GE 2d Pankofen West                                                                                                    | $L_{EK} = 58 / 43 \text{ dB(A)/m}^2$ | 4.127 m <sup>2</sup>  | $L_{WA} = 94,2 / 79,2 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| GE 2c Pankofen West                                                                                                    | $L_{EK} = 60 / 45 \text{ dB(A)/m}^2$ | 9.009 m <sup>2</sup>  | $L_{WA} = 99,5 / 84,5 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| <b>SO an der Scheiblerstraße – Emissionskontingente <math>L_{EK}</math> gemäß DIN 45691</b>                            |                                      |                       |                                       |            |
| TF 1 SO Scheiblerstraße                                                                                                | $L_{EK} = 53 / 38 \text{ dB(A)/m}^2$ | 4.192 m <sup>2</sup>  | $L_{WA} = 89,2 / 74,2 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| TF 2 SO Scheiblerstraße                                                                                                | $L_{EK} = 48 / 33 \text{ dB(A)/m}^2$ | 3.824 m <sup>2</sup>  | $L_{WA} = 83,8 / 68,8 \text{ dB(A)}$  | gemäß [12] |
| <b>Einkaufsmarkt Globus – hilfsweise immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel <math>L_{WA}''</math></b> |                                      |                       |                                       |            |
| IFSP Globus west                                                                                                       | $L_{WA}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)}$   | 14.378 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 101,6 / 86,6 \text{ dB(A)}$ | -          |
| IFSP Globus ost                                                                                                        | $L_{WA}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)}$   | 66.066 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 108,2 / 93,2 \text{ dB(A)}$ | -          |
| <b>Gewerbegebiete Am Mühlfeld – immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel <math>L_{WA}''</math></b>      |                                      |                       |                                       |            |
| IFSP 2430                                                                                                              | $L_{WA}'' = 65 / 45 \text{ dB(A)}$   | 19.429 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 107,9 / 87,9 \text{ dB(A)}$ | gemäß [12] |
| IFSP 212                                                                                                               | $L_{WA}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)}$   | 17.091 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 102,3 / 87,3 \text{ dB(A)}$ | gemäß [12] |
| IFSP 213                                                                                                               | $L_{WA}'' = 60 / 45 \text{ dB(A)}$   | 10.364 m <sup>2</sup> | $L_{WA} = 100,2 / 85,2 \text{ dB(A)}$ | gemäß [12] |

**Hinweise:**

- In dem Bebauungsplangebiet „GE - Pankofen West“ bestehen Gewerbebetriebe, für die Genehmigungsbescheide mit schalltechnischen Auflagen bestehen. Eine überschlägige Überprüfung dieser Auflagen zeigt, dass diese an der Wohnbebauung westlich des Fachmarktzentrums aufgrund der sehr großen Abstände von etwa 250 m keinen wesentlichen Immissionsbeitrag leisten. Auch für den Fall einer Nichteinhaltung der Auflagen, wären diese für den gegenständlichen Bebauungsplan ohne Relevanz, da die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch den Betrieb des Fachmarktzentrums um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.
- Auch für den Fall, dass die in den Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente nicht rechtskonform wären, hätte dies auf die schalltechnische Beurteilung des Bebauungsplangebietes keinen Einfluss, da wiederum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch den Betrieb des Fachmarktzentrums um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

**5. Schallimmissionen****5.1 Durchführung der Berechnungen**

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für Geräusche aus gewerblichen Anlagen nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [4] gemäß der DIN ISO 9613-2 [5] und für die Verkehrsgeräusche gemäß den RLS-19 [15]. Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Berechnungsprogramms "Cadna A" (Version 2024 MR 1) sind:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen,
- Parkplätze, Straßen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte:  
IP 1 bis IP 7 (Wohnbebauung, Schutzanspruch WA-Gebiet [13])

Das Plangebiet ist weitgehend eben. Die Höhenangaben für Gelände und Bestandsgebäude wurden im Zuge der Ortsbesichtigung aufgenommen.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen berücksichtigt durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung.

Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die Eingabedaten sind in Anhang B zusammengefasst und in den Abbildungen in Anhang A grafisch dargestellt.

**Emissionskontingente  $L_{EK}$** 

Die Berechnungen der Emissionskontingente werden nach dem Verfahren der DIN 45691 [14] durchgeführt. Es wird mit freier Schallausbreitung unter alleiniger Berücksichtigung der Pegelabnahme aufgrund der geometrischen Abstandsverhältnisse mit  $10 \lg(4 \pi s^2)$  bei einer Mittenfrequenz von  $f = 500 \text{ Hz}$  gerechnet.

## 5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

### Berechnungsergebnisse

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden die Berechnungen für folgende Varianten durchgeführt:

- Betrieb Fachmarktzentrum
- gewerbliche Geräuschvorbelastung (informativ, da ohne Relevanz)
- gewerbliche Gesamtgeräuschbelastung (informativ, da ohne Relevanz)

Die Berechnungen werden unter Berücksichtigung einer 3 m hohen Schallschutzwand (zwischen Lebensmittelvollsortiment-Markt und Drogeriemarkt – vgl. Anhang A, Seite 3) durchgeführt. Die Schallschutzwand muss bezüglich des maßgebenden Höhepunktes des Parkplatzes (317,60 m NHN) somit eine Höhe von 320,60 m NHN aufweisen.

Aufgrund der Emissionsansätze gemäß Punkt 4.1 für das geplante Fachmarktzentrum und gemäß Punkt 4.2 für die Geräuschvorbelastung ergeben sich an der angrenzenden maßgebenden Wohnbebauung folgende Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit. In der folgenden Tabelle 4 sind die höchsten Beurteilungspegel je Immissionsort und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm dargestellt.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit

| Immissionsorte | Fachmarktzentrum<br>Beurteilungspegel<br>in dB(A) |        | Geräuschvorbelastung<br>Beurteilungspegel<br>in dB(A) |        | Gesamtgeräusch-<br>belastung<br>Beurteilungspegel<br>in dB(A) |        | Immissionsrichtwerte<br>in dB(A) |        |
|----------------|---------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
|                | tags                                              | nachts | tags                                                  | nachts | tags                                                          | nachts | tags                             | nachts |
| IP 1           | 41                                                | 29     | 47                                                    | 32     | 48                                                            | 34     | 55                               | 40     |
| IP 2           | 46                                                | 32     | 45                                                    | 30     | 48                                                            | 34     | 55                               | 40     |
| IP 3           | 48                                                | 31     | 45                                                    | 30     | 50                                                            | 34     | 55                               | 40     |
| IP 4           | 46                                                | 32     | 44                                                    | 28     | 48                                                            | 34     | 55                               | 40     |
| IP 5           | 44                                                | 30     | 44                                                    | 28     | 47                                                            | 32     | 55                               | 40     |
| IP 6           | 44                                                | 31     | 44                                                    | 28     | 47                                                            | 33     | 55                               | 40     |
| IP 6-2         | 44                                                | 31     | 44                                                    | 27     | 47                                                            | 33     | 55                               | 40     |
| IP 7           | 43                                                | 30     | 47                                                    | 29     | 48                                                            | 33     | 55                               | 40     |

Die detaillierten Beurteilungspegel für alle Geschosse sowie die Teilbeurteilungspegel sind in den Tabellen im Anhang B auf der Seite 4 bis 6 ersichtlich.

### Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel aufgrund des Betriebs des geplanten Fachmarktzentrums mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zeigt folgende Ergebnisse:

#### Fachmarktzentrum

Aufgrund des Betriebes des Fachmarktzentrums werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete (55 / 40 dB(A) tags / nachts) um mindestens 7 dB(A) tags und um mindestens 8 dB(A) nachts unterschritten.

## Geräuschvorbelastung

Aufgrund der angesetzten Geräuschvorbelastung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete um mindestens 8 dB(A) tags und nachts unterschritten.

## Gesamtgeräuschsituation

Unter Berücksichtigung des Betriebes des Fachmarktzentrums und der angesetzten Geräuschvorbelastung werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete um mindestens 5 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts unterschritten. An den Immissionsorten IP 4 bis IP 7 werden sogar die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WR-Gebiete (50 / 35 dB(A) tags / nachts) eingehalten.

## Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm (vgl. Punkt 3.1) dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium"). Die Parkplatzlärmstudie nennt hierzu gebietsabhängig notwendige Mindestabstände zwischen der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung und Pkw-/Lkw-Geräuschen. Während der Tages- und Nachtzeit können alle erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden.

## **6. Planinduzierter Verkehr**

### Allgemeines

Gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm (vgl. Punkt 3) sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Kur-, Wohn- und Mischgebieten durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen zu berechnen.

### **Schallemissionen**

Zur Prüfung der schalltechnischen Auswirkungen des durch das Plangebiet ausgelösten zusätzlichen Verkehrs (sog. planinduzierter Verkehr) werden die Berechnungen der Verkehrsgeräuschemissionen für zwei Variante durchgeführt.

In einer ersten Variante werden die Berechnungen für den Prognosenullfall (PNF - Geräuschsituation ohne Fachmarktzentrum) und in einer zweiten Variante für den Prognoseplanfall (PPF - Situation mit Fachmarktzentrum) durchgeführt.

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  einer Straße wird nach den RLS-19 [15] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV und den Lkw-Anteilen  $p_1$ ,  $p_2$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Die entsprechenden Verkehrszahlen für den Prognosenullfall und den Prognoseplanfall werden entsprechend der vorliegenden Verkehrsuntersuchung [9] angesetzt.

Es ergeben sich folgende Emissionskenndaten (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 2 sowie Eingabedaten im Anhang B, Seite 3):

Tabelle 5: Emissionskenndaten der Straßen

| Bezeichnung             | L <sub>w'</sub> |       | Zähldaten |     |       | Lkw-Anteile |       |        |       | Geschwindigkeit |
|-------------------------|-----------------|-------|-----------|-----|-------|-------------|-------|--------|-------|-----------------|
|                         | Tag             | Nacht | DTV       | M   |       | p1 (%)      |       | p2 (%) |       | km/h            |
|                         | dB(A)           | dB(A) |           | Tag | Nacht | Tag         | Nacht | Tag    | Nacht |                 |
| Gemeindestraße PNF      | 83,2            | 72,9  | 13.500    | 808 | 72    | 2,4         | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 50              |
| Gemeindestraße west PPF | 83,4            | 72,9  | 15.100    | 838 | 72    | 2,4         | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 50              |
| Gemeindestraße ost PPF  | 83,7            | 72,9  | 14.000    | 904 | 72    | 2,4         | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 50              |
| Scheiblerstraße PNF     | 83,4            | 80,3  | 9.800     | 582 | 150   | 4,7         | 4,0   | 11,0   | 40,0  | 50              |
| Scheiblerstraße süd PNF | 83,8            | 80,3  | 10.600    | 630 | 150   | 4,8         | 4,0   | 11,1   | 40,0  | 50              |
| Scheiblerstraße PNF     | 83,8            | 80,3  | 10.800    | 642 | 150   | 4,8         | 4,0   | 11,1   | 40,0  | 50              |

Es bedeuten:

|                   |                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L <sub>w',T</sub> | längenbezogener Schalleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)                                                             |
| L <sub>w',N</sub> | längenbezogener Schalleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)                                                             |
| DTV               | Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h                                                                                                |
| M                 | Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h                                                                                                       |
| Lkw-Anteil p1     | prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse                                             |
| Lkw-Anteil p2     | prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t |

## 6.1 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen zeigen folgende Ergebnisse (vgl. Anhang B, Seite 5):

- Im Prognosenullfall ergeben sich an der Wohnbebauung westlich des Fachmarktzentrums Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 51 – 59 dB(A) tags und 47 – 50 dB(A) nachts.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) werden im Prognosenullfall an allen Immissionsorten eingehalten, mit Ausnahme des IP 7 mit einer Überschreitung in Höhe von 1 dB(A) nachts.

- Im Prognoseplanfall ergeben sich an der Wohnbebauung westlich des Fachmarktzentrums Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 50 – 59 dB(A) tags und 45 – 49 dB(A) nachts.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Prognoseplanfall an allen Immissionsorten eingehalten (mit nicht relevanter Überschreitung um 0,2 dB(A) am IP 7).

Durch den Bau des Fachmarktzentrums ergibt sich an den meisten Immissionsorten eine Pegelreduzierung von bis zu 1,6 dB(A) aufgrund der abschirmenden Wirkung der Gebäude des Fachmarktzentrums, mit Ausnahme des IP 1 bzw. IP 3 mit einer geringfügigen Erhöhung der Geräuschbelastung um 0,2 bzw. 0,4 dB(A).

### Beurteilung gemäß den Regelungen der TA Lärm

- Im vorliegenden Fall liegt keine Erhöhung der Geräuschbelastung um mehr als 3 dB(A) vor.
- Es ist von einer Vermischung des Verkehrs auszugehen.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Prognoseplanfall eingehalten.

Die in der TA Lärm genannten drei Kriterien treffen nicht zu. Daher ist eine Abwägung möglicher organisatorischer Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsgeräuschbelastung im Sinne der TA Lärm nicht erforderlich.

Die schalltechnische Situation in Bezug auf den planinduzierten Verkehr ist somit als unkritisch einzustufen.



## 7. Qualität der Prognose

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst-case“-Betrachtung (Berücksichtigung eines Prognosehorizontes / auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter, etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2024 MR1) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

## 8. Schallschutzmaßnahmen bzw. Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen sinngemäß folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz in die Festsetzungen sowie Hinweise des Bebauungsplanes aufzunehmen:

### Festsetzungen durch Text

- I. Zwischen den beiden Marktgebäuden (Geb. A und Drogeriemarkt) ist eine Schallschutzwand in Höhe von 3 m bezogen auf das Geländeniveau des dort gelegenen Parkplatzes zu errichten (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 3). Die Schallschutzwand muss bezüglich des maßgebenden Höhepunktes des Parkplatzes (317,60 m NHN) somit eine Höhe von 320,60 m NHN aufweisen. Das bewertete Schalldämm-Maß der Wand muss mindestens  $R'_{w,ges} = 24$  dB betragen bei einem Absorptionsgrad  $\alpha \geq 0,21$ .
- II. Die Fahrgassen des Parkplatzes sind mit einem ebenen Belag aus Asphalt oder Betonsteinpflaster mit engen Fugenabständen zu versehen.
- III. Der Betrieb der Märkte ist auf die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) zu beschränken.
- IV. Während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist Betriebsruhe einzuhalten mit folgenden Ausnahmen:
  - Betrieb der haustechnischen Anlagen
  - Eine Warenanlieferung für den Discounter in der Zeit von 5:00 – 6:00 Uhr mittels 1 Lkw > 7,5 und 20-minütige Be- und Entladung
  - Mögliche An-/Abfahrt von Mitarbeitern nachts
  - Möglicher Betrieb der Ladesäulen
- V. Die Schalleistungspegel  $L_{WA}$  der haustechnischen Anlagen sind wie folgt zu begrenzen:
  - Haustechnik Discounter:  $L_{WA} \leq 85 / 77$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik Geb. B:  $L_{WA} \leq 85 / 77$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik Geb. A:  $L_{WA} \leq 75 / 67$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik DM:  $L_{WA} \leq 73 / 65$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik 2:  $L_{WA} \leq 67 / 59$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik 3:  $L_{WA} \leq 67 / 59$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik 4:  $L_{WA} \leq 67 / 59$  dB(A) tags / nachts
  - Haustechnik 5:  $L_{WA} \leq 74 / 66$  dB(A) tags / nachts

Sofern Lage, Anzahl sowie Schallleistung der haustechnischen Anlagen von den Angaben dieser Untersuchung abweichen, ist eine Prüfung und gegebenenfalls Anpassung der Werte erforderlich.

- VI. Die Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der Trafostationen sind auf jeweils  $L_{WA} \leq 65 \text{ dB(A)}$  zu begrenzen:
- VII. Der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  der Ladestation ist auf  $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$  zu begrenzen:

## **Hinweise durch Text**

Den Festsetzungen zum Thema Immissionsschutz liegt die schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner (Bericht Nr. 221043 / 12 vom 23.01.2025) zugrunde.

Im vorliegenden Fall wurden die haustechnischen Anlagen der Märkte auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung einer Abschirmung auf den Gebäudedächern der jeweiligen Fachmärkte situiert (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 3).

Höhere Schallleistungspegel der haustechnischen Anlagen können dort zugelassen werden, sofern die Abstände zur Wohnbebauung deutlich vergrößert werden oder die haustechnischen Anlagen zusätzlich gekapselt oder abgeschirmt (z.B. Attika, etc.) werden.

Es wird empfohlen einen Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit der haustechnischen Anlagen bei Vorliegen einer konkreten Eingabeplanung zu erbringen.

## **9. Zusammenfassung**

In der Stadt Plattling ist der Neubau eines Fachmarktzentrums in der Scheiblerstraße (Grundstücke Fl. Nr. 2463 und 2468) geplant. Gemäß der vorliegenden Planung sind auf dem Plangrundstück acht Märkte und 288 Stellplätze vorgesehen.

Das Fachmarktzentrum soll im Nordosten über die Scheiblerstraße und im Süden über die Gemeindestraße erschlossen werden. Westlich des geplanten Fachmarktzentrums besteht schutzbedürftige Wohnbebauung in einem WA-Gebiet. Im nördlichen Anschluss sowie östlich und südöstlich des Plangebietes bestehen weitere Gewerbeflächen bzw.- gebiete (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren ist der Nachweis zu erbringen, dass durch den geplanten Betrieb des Fachmarktzentrums die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung eingehalten werden. Hierbei ist die Geräuschvorbelastung durch die angrenzenden Gewerbegebiete zu berücksichtigen.

Es sind die erforderlichen baulichen, technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten.

## **Untersuchungsergebnisse**

Unter Berücksichtigung des Betriebes des Fachmarktzentrums und der angesetzten Geräuschvorbelastung ergeben an der angrenzenden maßgebenden schutzbedürftigen Wohnbebauung Beurteilungspegel in Höhe von maximal 48 dB(A) tags und 32 dB(A) nachts.

Die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden tags um mindestens 7 dB(A) und nachts um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Aufgrund der Unterschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) ist gemäß den Regelungen der TA Lärm eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung nicht erforderlich.

Wird dennoch die mögliche gewerbliche Geräuschvorbelastung berücksichtigt, so zeigt sich, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete um mindestens 5 dB(A) tags und 6 dB(A) nachts unterschritten werden. An den Immissionsorten IP 4 bis IP 7 werden sogar die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WR-Gebiete (50 / 35 dB(A) tags / nachts) eingehalten.

## Maximalpegelkriterium

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium"). Die Parkplatzlärmstudie nennt hierzu gebietsabhängig notwendige Mindestabstände zwischen der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung und Pkw-/Lkw-Geräuschen. Während der Tages- und Nachtzeit können alle erforderlichen Mindestabstände eingehalten werden.

## Planinduzierter Verkehr

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann ausgeschlossen werden, dass unter Berücksichtigung des planinduzierten Verkehrs des geplanten Fachmarktzentrums an der westlich des Plangebietes gelegenen Wohnbebauung gleichzeitig eine Erhöhung der Verkehrsgeräuschbelastung an der Wohnbebauung um mindestens 3 dB(A) und eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auftritt. Daher ist eine Abwägung möglicher organisatorischer Maßnahmen zur Verminderung der Verkehrsgeräuschbelastung im Sinne der TA Lärm nicht erforderlich.

Die schalltechnische Situation in Bezug auf den planinduzierten Verkehr ist somit als unkritisch einzustufen.

## Schallschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind die unter Punkt 8 genannten Schallschutzmaßnahmen zu beachten.

## **Fazit**

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Fachmarktzentrums an der Scheiblerstraße“ in Plattling, sofern der unter Punkt 4.1 beschriebene Betriebsablauf eingehalten wird und die unter Punkt 8 genannten Schallschutzmaßnahmen beachtet werden.

Dipl.-Ing. Dominik Prišlin

M.Eng. Andreas Voelcker



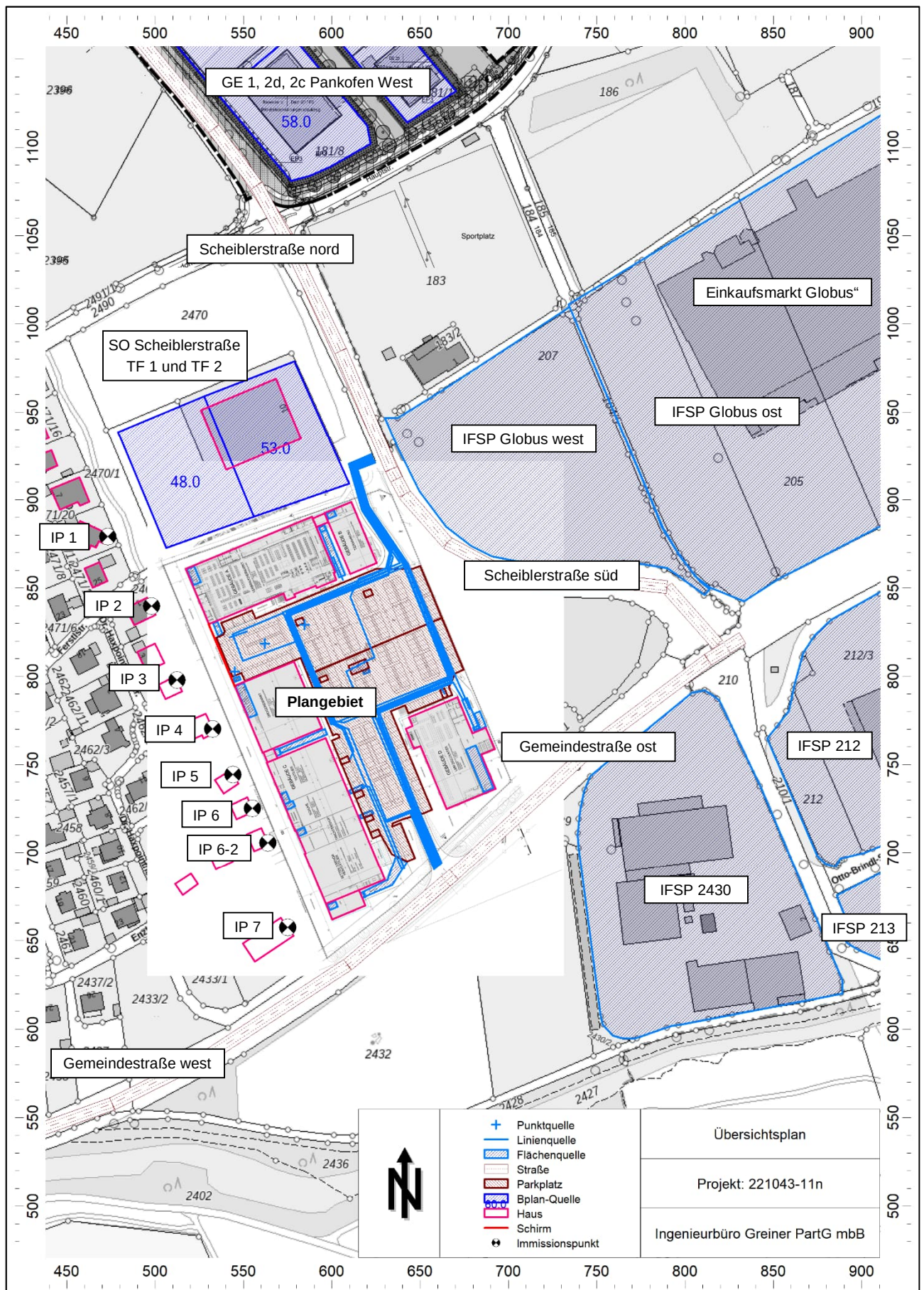
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

## **Anhang A**

### **Abbildungen**

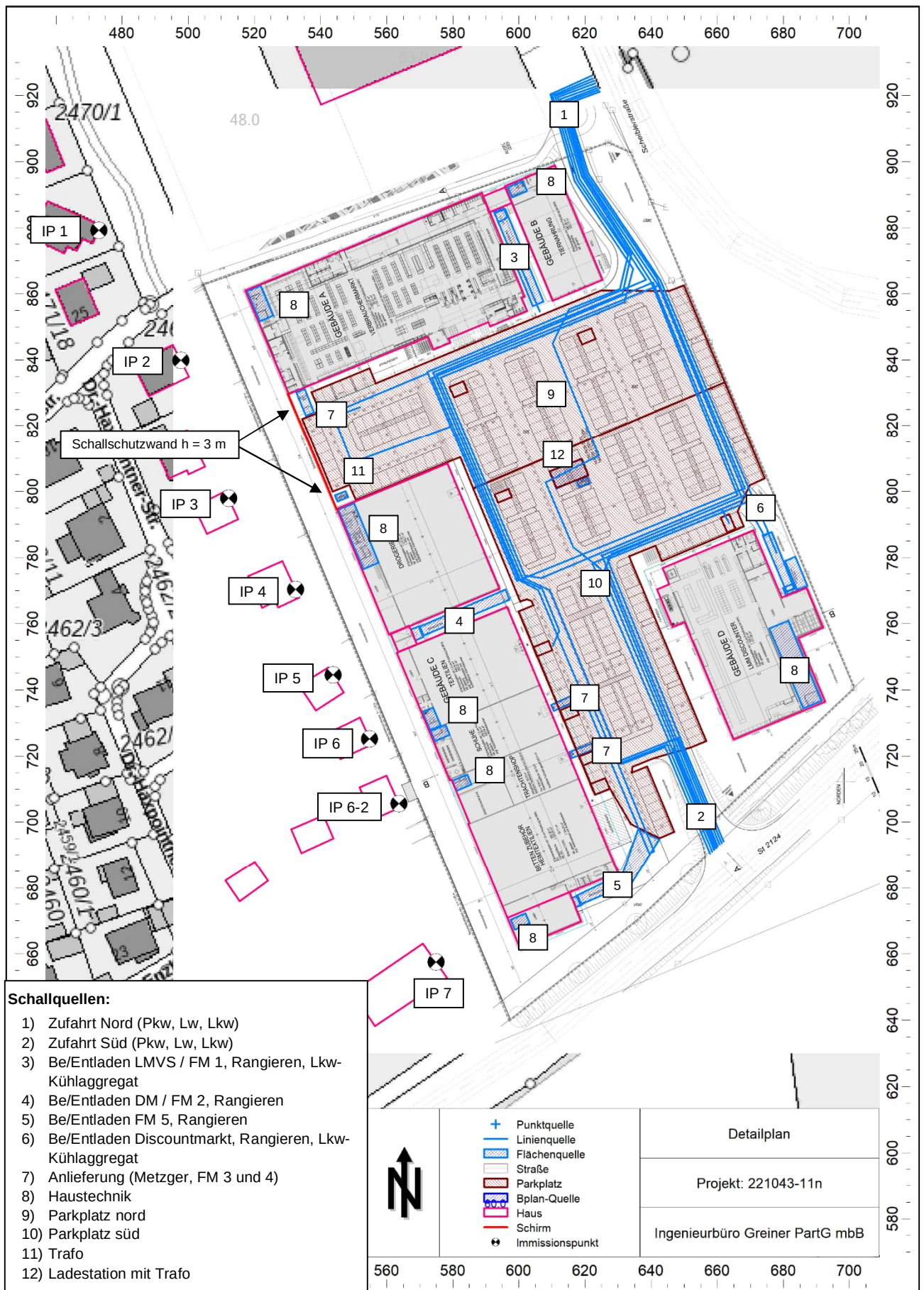


## Übersichtsplan Plattling





## Detailplan Fachmarktzentrum



## **Anhang B**

### **Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## Bericht (221043-11n.cna)

## CadnaA Version 2024 MR 1 (64 Bit)

## Punktquellen

| Bezeichnung | Sel. | M. | ID | Schallleistung Lw |       | Lw / Li |      | Korrektur |       | Schalldämmung |       | Dämpfung | K0  | Freq. | Richtw. | Höhe   |
|-------------|------|----|----|-------------------|-------|---------|------|-----------|-------|---------------|-------|----------|-----|-------|---------|--------|
|             |      |    |    | Tag               | Nacht | Typ     | Wert | norm.     | Tag   | Nacht         | R     | Fläche   |     |       |         |        |
|             |      |    |    | (dBA)             | (dBA) |         |      |           | (dBA) | (dBA)         | (dBA) | (m²)     |     | (dB)  | (Hz)    | (m)    |
| Max 1       |      | ~  | m  | 97,5              | 97,5  | Lw      | 97,5 |           | 0,0   | 0,0           |       |          | 0,0 | 500   | (keine) | 1,00 r |
| Max 2       |      | ~  | m  | 97,5              | 97,5  | Lw      | 97,5 |           | 0,0   | 0,0           |       |          | 0,0 | 500   | (keine) | 1,00 r |
| Max 3       |      | ~  | m  | 97,5              | 97,5  | Lw      | 97,5 |           | 0,0   | 0,0           |       |          | 0,0 | 500   | (keine) | 1,00 r |

## Linienquellen

| Bezeichnung                                        | M. | ID | Schallleistung Lw |       | Schallleistung Lw' |       | Lw / Li |        | Korrektur |       | Schalldämmung |       | K0     | Freq. | Richtw.     |
|----------------------------------------------------|----|----|-------------------|-------|--------------------|-------|---------|--------|-----------|-------|---------------|-------|--------|-------|-------------|
|                                                    |    |    | Tag               | Nacht | Tag                | Nacht | Typ     | Wert   | norm.     | Tag   | Nacht         | R     | Fläche |       |             |
|                                                    |    |    | (dBA)             | (dBA) | (dBA)              | (dBA) |         |        |           | (dBA) | (dBA)         | (dBA) | (m²)   | (dB)  | (Hz)        |
| Zufahrt Lkw nord (10 Lkw tags, davon 4 i.Rz.)      | 1  |    | 90,7              | -0,2  | 64,4               | -26,5 | Lw'     | 63     |           | 1,4   | -89,5         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Zufahrt Lkw süd (7 Lkw tags davon 2 i.Rz.)         | 1  |    | 89,3              | 0,4   | 62,1               | -26,8 | Lw'     | 63     |           | -0,9  | -89,8         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Zufahrt Lw nord (13 Lw tags, davon 4 i.Rz.)        | 1  |    | 83,2              | -0,2  | 56,9               | -26,5 | Lw'     | 55     |           | 1,9   | -81,5         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Zufahrt Lw süd (8 Lw tags, davon 3 i.Rz.)          | 1  |    | 82,0              | 0,0   | 55,3               | -26,7 | Lw'     | 55     |           | 0,3   | -81,7         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Lkw Metzger (1 tags i.Rz.)                         | 1  |    | 76,0              | -0,6  | 57,0               | -19,6 | Lw'     | 63     |           | -6,0  | -82,6         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Lkw Discounter nachts (1 I.Ns.)                    | 1  |    | 0,4               | 87,9  | -24,5              | 63,0  | Lw'     | 63     |           | -87,5 | 0,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Zufahrt Pkw nord (1.800 Bew. tags)                 | 1  |    | 86,7              | 0,0   | 68,0               | -18,7 | Lw'     | 47,5   |           | 20,5  | -66,2         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Zufahrt Pkw süd (2.100 Bew. tags)                  | 1  |    | 83,9              | -0,3  | 68,7               | -15,5 | Lw'     | 47,5   |           | 21,2  | -63,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Kühlaggregat Metzger (2 min i.Rz.)                 | 1  |    | 76,2              | 0,0   | 66,1               | -10,1 | Lw      | 97     |           | -20,8 | -97,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Kühlaggregat LMVS (4 min, davon 2 min i.Rz.)       | 1  |    | 77,2              | 0,0   | 65,7               | -11,5 | Lw      | 97     |           | -19,8 | -97,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Kühlaggregat Discounter (4 min, davon 2 min i.Rz.) | 1  |    | 77,2              | 0,0   | 68,8               | -8,4  | Lw      | 97     |           | -19,8 | -97,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Fahrweg 4 Pkw Ladestation nachts                   |    | Is | -0,1              | 76,0  | -24,6              | 51,5  | Lw'     | 47,5-2 |           | -70,1 | 6,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Fahrweg 1 Pkw Discounter nachts                    |    | Is | -0,1              | 68,8  | -21,4              | 47,5  | Lw'     | 47,5   |           | -68,9 | 0,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Fahrweg 4 Pkw nord nachts                          |    | Is | 0,2               | 77,2  | -23,5              | 53,5  | Lw'     | 47,5   |           | -71,0 | 6,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Fahrweg 3 Pkw süd nachts                           |    | Is | -0,2              | 71,3  | -19,2              | 52,3  | Lw'     | 47,5   |           | -66,7 | 4,8           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |

## Flächenquellen

| Bezeichnung                                                              | M. | ID  | Schallleistung Lw |       | Schallleistung Lw'' |       | Lw / Li |        | Korrektur |       | Schalldämmung |       | K0     | Freq. | Richtw.     |
|--------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------------------|-------|---------------------|-------|---------|--------|-----------|-------|---------------|-------|--------|-------|-------------|
|                                                                          |    |     | Tag               | Nacht | Tag                 | Nacht | Typ     | Wert   | norm.     | Tag   | Nacht         | R     | Fläche |       |             |
|                                                                          |    |     | (dBA)             | (dBA) | (dBA)               | (dBA) |         |        |           | (dBA) | (dBA)         | (dBA) | (m²)   | (dB)  | (Hz)        |
| Rangieren inkl. Rfw. LMVS / FM 1 (31,5 min, davon 3,5 min i.Rz.)         | 1  |     | 87,0              | 1,6   | 66,7                | -18,7 | Lw      | 99+1,6 |           | -13,6 | -99,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Rangieren inkl. Rfw. Lkw DM, FM 2 (7 min i.Rz.)                          | 1  |     | 85,2              | 1,6   | 65,8                | -17,8 | Lw      | 99+1,6 |           | -15,4 | -99,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Rangieren inkl. Rfw. FM 5 (3,5 min i.Rz.)                                | 1  |     | 82,2              | 1,6   | 60,9                | -19,7 | Lw      | 99+1,6 |           | -18,4 | -99,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Rangieren inkl. Rfw. Discounter (7 min, davon 3,5 i.Rz. / 3,5 min I.Ns.) | 1  |     | 83,2              | 88,3  | 66,1                | 71,2  | Lw      | 99+1,6 |           | -17,4 | -12,3         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Be/Entladen LMVS / FM 1 (236 min, davon 32 i.Rz.)                        | 1  |     | 89,4              | 0,0   | 79,1                | -10,3 | Lw      | 94     |           | -4,6  | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Be/Entladen DM / FM 2 (48 min i.Rz.)                                     | 1  |     | 87,0              | 0,0   | 77,5                | -9,5  | Lw      | 94     |           | -7,0  | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Be/Entladen FM 5 (24 min i.Rz.)                                          | 1  |     | 84,0              | 0,0   | 76,6                | -7,4  | Lw      | 94     |           | -10,0 | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Be/Entladen Discounter (48 min, davon 24 min i.Rz. / 20 min I.Ns.)       | 1  |     | 85,0              | 89,2  | 75,6                | 79,8  | Lw      | 94     |           | -9,0  | -4,8          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Anlieferung Metzger (20 min i.Rz.)                                       | 1  |     | 83,2              | 0,0   | 70,1                | -13,1 | Lw      | 94     |           | -10,8 | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Anlieferung FM 3 (24 min i.Rz.)                                          | 1  |     | 84,0              | 0,0   | 71,9                | -12,1 | Lw      | 94     |           | -10,0 | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Anlieferung FM 4 (24 min i.Rz.)                                          | 1  |     | 84,0              | 0,0   | 72,1                | -11,9 | Lw      | 94     |           | -10,0 | -94,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Schneckenverdichter (1h)                                                 | 1  |     | 100,0             | 15,0  | 85,0                | 0,0   | Lw''    | 97     |           | -12,0 | -97,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| 4 Ladesäulen á 75 kW                                                     |    | Is  | 80,0              | 80,0  | 62,4                | 62,4  | Lw      | 80     |           | 0,0   | 0,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Trafostation                                                             |    | Is  | 65,0              | 65,0  | 56,6                | 56,6  | Lw      | 65     |           | 0,0   | 0,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| Trafostation LS                                                          |    | Is  | 65,0              | 65,0  | 56,6                | 56,6  | Lw      | 65     |           | 0,0   | 0,0           |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT Discounter                                                            |    | ht  | 86,9              | 77,0  | 64,9                | 55,0  | Lw      | 85     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT Geb. B                                                                |    | ht  | 86,9              | 77,0  | 74,9                | 65,0  | Lw      | 85     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT Geb. A                                                                |    | ht  | 76,9              | 67,0  | 60,5                | 50,6  | Lw      | 75     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT DM                                                                    |    | ht  | 74,9              | 65,0  | 55,0                | 45,1  | Lw      | 73     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT FM 2                                                                  |    | ht  | 68,9              | 59,0  | 55,8                | 45,9  | Lw      | 67     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT FM 3                                                                  |    | ht  | 68,9              | 59,0  | 56,9                | 47,0  | Lw      | 67     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT FM 4                                                                  |    | ht  | 68,9              | 59,0  | 56,9                | 47,0  | Lw      | 67     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| HT FM 5                                                                  |    | ht  | 75,9              | 66,0  | 63,9                | 54,0  | Lw      | 74     |           | 1,9   | -8,0          |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| IFSP Globus west                                                         |    | ~ 2 | 101,6             | 86,6  | 60,0                | 45,0  | Lw''    | 60     |           | 0,0   | -15,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| IFSP Globus ost                                                          |    | ~ 2 | 108,2             | 93,2  | 60,0                | 45,0  | Lw''    | 60     |           | 0,0   | -15,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| IFSP 2430                                                                |    | ~ 2 | 107,9             | 87,9  | 65,0                | 45,0  | Lw''    | 65     |           | 0,0   | -20,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| IFSP 212                                                                 |    | ~ 2 | 102,3             | 87,3  | 60,0                | 45,0  | Lw''    | 60     |           | 0,0   | -15,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |
| IFSP 213                                                                 |    | ~ 2 | 100,2             | 85,2  | 60,0                | 45,0  | Lw''    | 60     |           | 0,0   | -15,0         |       |        | 0,0   | 500 (keine) |

## Emissionskontingente

| Bezeichnung                             | Sel. | M. | ID | Zeitraum Tag |       |       |       |        |        | Zeitraum Nacht |       |       |       |        |        | Fläche   |
|-----------------------------------------|------|----|----|--------------|-------|-------|-------|--------|--------|----------------|-------|-------|-------|--------|--------|----------|
|                                         |      |    |    | Lw''         | Lw    | Lmin  | Lmax  | Lknick | Kknick | Lw''           | Lw    | Lmin  | Lmax  | Lknick | Kknick |          |
|                                         |      |    |    | (dBA)        | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA)  | (%)    | (dBA)          | (dBA) | (dBA) | (dBA) | (dBA)  | (%)    | (m²)     |
| GE 1 Pankofen West                      |      | ~  | 2  | 58,0         | 98,3  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 43,0           | 83,3  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 10680,67 |
| GE 1 Pankofen West Am Karolinger Feld 1 |      | ~  | 2  | 58,0         | 93,8  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 43,0           | 78,8  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 3777,97  |
| GE 2d Pankofen West                     |      | ~  | 2  | 58,0         | 94,2  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 43,0           | 79,2  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 4126,80  |
| GE 2c Pankofen West                     |      | ~  | 2  | 60,0         | 99,5  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 45,0           | 84,5  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 9008,83  |
| TF 1 SO Scheiblerstraße                 |      | ~  | 2  | 53,0         | 89,2  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 38,0           | 74,2  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 4191,93  |
| TF 2 SO Scheiblerstraße                 |      | ~  | 2  | 48,0         | 83,8  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 33,0           | 68,8  | 55,0  | 65,0  | 60,0   | 80     | 3823,61  |



**Parkplätze**

| Bezeichnung    | M. | ID  | Typ | Lwa          |                | Zählzeiten   |          |                 |                  | Zuschlag Art |              | Zuschlag Fahrb               |                | Berechnung nach          |
|----------------|----|-----|-----|--------------|----------------|--------------|----------|-----------------|------------------|--------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------------------|
|                |    |     |     | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | Bezugsgr. B0 | Anzahl B | Stellpl/BezGr f | Beweg/h/BezGr. N | Kpa          | Parkplatzart | Kstro<br>(dB)                | Fahrbahnoberfl |                          |
|                |    |     |     |              |                |              |          | Tag             | Nacht            | (dB)         |              |                              |                |                          |
| PP nord        | 1  | RLS |     | 95,2         | -51,8          | 1 Stpl.      | 121      | 1,00            | 0,846            | 0,000        | 7,0          | Parkplatz an Einkaufszentrum | 0,0            | Lfu-Studie 2007          |
| PP süd         | 1  | RLS |     | 97,0         | -51,8          | 1 Stpl.      | 167      | 1,00            | 0,846            | 0,000        | 7,0          | Parkplatz an Einkaufszentrum | 0,0            | Lfu-Studie 2007          |
| PP Ladestation | is | RLS |     | -51,8        | 76,0           | 1 Stpl.      | 4        | 1,00            | 0,000            | 2,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 1    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 2    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 3    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 4    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 5    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 6    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 7    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |
| PP nachts 8    | is | RLS |     | -51,8        | 67,0           | 1 Stpl.      | 1        | 1,00            | 0,000            | 1,000        | 4,0          | P+R-Parkplatz                | 0,0            | Lfu-Studie 2007 getrennt |

**Strassen**

| Bezeichnung              | M. | ID  | Lw'          |                | Zählzeiten |           | genaue Zählzeiten |       |        |       |        |       | zul. Geschw. |       | RQ            | Straßenoberfl. | Steig. |
|--------------------------|----|-----|--------------|----------------|------------|-----------|-------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------------|-------|---------------|----------------|--------|
|                          |    |     | Tag<br>(dBA) | Nacht<br>(dBA) | DTV        | Str.gatt. | M                 |       | p1 (%) |       | p2 (%) |       | pmc (%)      |       | Pkw<br>(km/h) | Lkw<br>(km/h)  |        |
|                          |    |     |              |                |            |           | Tag               | Nacht | Tag    | Nacht | Tag    | Nacht | Tag          | Nacht |               |                | (%)    |
| Gemeindestraße PNF       | ~  | pnf | 83,2         | 72,9           |            |           | 808,0             | 72,0  | 2,4    | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 0,0          | 0,0   | 50            |                | 0,0    |
| Gemeindestraße west PPF  | ~  | ppf | 83,4         | 72,9           |            |           | 838,0             | 72,0  | 2,4    | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 0,0          | 0,0   | 50            | RQ 12          | 0,0    |
| Gemeindestraße ost PPF   | ~  | ppf | 83,7         | 72,9           |            |           | 904,0             | 72,0  | 2,4    | 3,0   | 2,3    | 3,0   | 0,0          | 0,0   | 50            | RQ 12          | 0,0    |
| Scheiblerstraße PNF      | ~  | pnf | 83,4         | 80,3           |            |           | 582,0             | 150,0 | 4,7    | 4,0   | 11,0   | 40,0  | 0,0          | 0,0   | 50            | RQ 12          | 0,0    |
| Scheiblerstraße süd PPF  | ~  | ppf | 83,8         | 80,3           |            |           | 630,0             | 150,0 | 4,8    | 4,0   | 11,1   | 40,0  | 0,0          | 0,0   | 50            | RQ 12          | 0,0    |
| Scheiblerstraße nord PPF | ~  | ppf | 83,8         | 80,3           |            |           | 642,0             | 150,0 | 4,8    | 4,0   | 11,1   | 40,0  | 0,0          | 0,0   | 50            | RQ 12          | 0,0    |

**Berechnungsergebnisse Fachmarktzentrum**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 41,3     | 29,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 45,6     | 32,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 48,0     | 31,4  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 46,4     | 32,4  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 44,4     | 30,3  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 44,1     | 31,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 43,7     | 31,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 42,5     | 30,3  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Berechnungsergebnisse Geräuschvorbelastung**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 46,8     | 31,5  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 45,1     | 29,5  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 45,1     | 29,5  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 44,0     | 28,2  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 43,9     | 27,9  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 43,7     | 27,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 43,7     | 27,4  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 46,9     | 29,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Berechnungsergebnisse Gewerbe gesamt**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 47,9     | 33,5  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 48,3     | 34,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 49,8     | 33,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 48,4     | 33,8  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 47,2     | 32,3  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 46,9     | 32,7  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 46,7     | 32,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 48,3     | 32,8  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Berechnungsergebnisse Haustechnik**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 36,6     | 26,7  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 40,0     | 30,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 37,9     | 28,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 39,8     | 29,9  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 38,1     | 28,2  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 39,5     | 29,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 39,6     | 29,7  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 39,3     | 29,4  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Berechnungsergebnisse Verkehr Prognosenullfall**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 51,4     | 46,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 51,8     | 47,5  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 51,9     | 47,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 52,6     | 47,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 52,9     | 46,8  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 53,9     | 47,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 54,9     | 47,3  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 59,1     | 49,8  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Berechnungsergebnisse Verkehr Prognosenullfall**

| Bezeichnung | M. | ID | Pegel Lr |       | Richtwert |       | Höhe   | Koordinaten |        |      |
|-------------|----|----|----------|-------|-----------|-------|--------|-------------|--------|------|
|             |    |    | Tag      | Nacht | Tag       | Nacht |        | X           | Y      | Z    |
|             |    |    | (dBA)    | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |        | (m)         | (m)    | (m)  |
| IP 1        |    |    | 51,8     | 47,0  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 472,95      | 879,24 | 4,80 |
| IP 2        |    |    | 50,0     | 45,2  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 497,74      | 839,83 | 4,80 |
| IP 3        |    |    | 52,1     | 46,9  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 512,22      | 797,95 | 4,80 |
| IP 4        |    |    | 51,9     | 45,7  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 532,48      | 770,39 | 4,80 |
| IP 5        |    |    | 51,8     | 45,2  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 543,82      | 744,48 | 4,80 |
| IP 6        |    |    | 52,8     | 45,6  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 554,84      | 725,20 | 4,80 |
| IP 6-2      |    |    | 53,8     | 46,1  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 563,70      | 705,67 | 4,80 |
| IP 7        |    |    | 58,9     | 49,2  | 55,0      | 40,0  | 4,80 r | 574,92      | 657,55 | 4,80 |

**Auswertung Verkehrsgeräusche**

| Bezeichnung | Pegel PNF |       | Pegel PPF |       | Differenz |       |
|-------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|             | Tag       | Nacht | Tag       | Nacht | Tag       | Nacht |
|             | (dBA)     | (dBA) | (dBA)     | (dBA) | (dBA)     | (dBA) |
| IP 1        | 51,4      | 46,6  | 51,8      | 47,0  | 0,4       | 0,4   |
| IP 2        | 51,8      | 47,5  | 50,0      | 45,2  | -1,8      | -2,3  |
| IP 3        | 51,9      | 47,0  | 52,1      | 46,9  | 0,2       | -0,1  |
| IP 4        | 52,6      | 47,1  | 51,9      | 45,7  | -0,7      | -1,4  |
| IP 5        | 52,9      | 46,8  | 51,8      | 45,2  | -1,1      | -1,6  |
| IP 6        | 53,9      | 47,0  | 52,8      | 45,6  | -1,1      | -1,4  |
| IP 7        | 59,1      | 49,8  | 58,9      | 49,2  | -0,2      | -0,6  |

| Bezeichnung | Pegel PPF |       | Immissionsgrenzwert |       | Unterschreitung |       |
|-------------|-----------|-------|---------------------|-------|-----------------|-------|
|             | Tag       | Nacht | Tag                 | Nacht | Tag             | Nacht |
|             | (dBA)     | (dBA) | (dBA)               | (dBA) | (dBA)           | (dBA) |
| IP 1        | 51,8      | 47,0  | 59                  | 49    | 7,2             | 2,0   |
| IP 2        | 50,0      | 45,2  | 59                  | 49    | 9,0             | 3,8   |
| IP 3        | 52,1      | 46,9  | 59                  | 49    | 6,9             | 2,1   |
| IP 4        | 51,9      | 45,7  | 59                  | 49    | 7,1             | 3,3   |
| IP 5        | 51,8      | 45,2  | 59                  | 49    | 7,2             | 3,8   |
| IP 6        | 52,8      | 45,6  | 59                  | 49    | 6,2             | 3,4   |
| IP 7        | 58,9      | 49,2  | 59                  | 49    | 0,1             | -0,2  |

## Teilbeurteilungspegel Tag

| Quelle                                                                  |    |     | Teilpegel Tag |       |       |       |       |       |        |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--|
| Bezeichnung                                                             | M. | ID  | IP 1          | IP 2  | IP 3  | IP 4  | IP 5  | IP 6  | IP 6-2 | IP 7  |  |
| Max 1                                                                   |    | m   | 38,7          | 42,3  | 47,4  | 48,4  | 44,0  | 31,1  | 26,7   | 21,9  |  |
| Max 2                                                                   |    | m   | 38,0          | 46,1  | 47,7  | 44,2  | 40,6  | 35,8  | 33,6   | 31,2  |  |
| Max 3                                                                   |    | m   | 32,3          | 39,8  | 46,4  | 41,1  | 34,3  | 31,9  | 30,5   | 28,2  |  |
| Zufahrt Lkw nord (10 Lkw tags, davon 4 i.Rz.)                           |    | 1   | 27,0          | 28,5  | 32,2  | 28,8  | 26,5  | 23,7  | 22,3   | 20,5  |  |
| Zufahrt Lkw süd (7 Lkw tags davon 2 i.Rz.)                              |    | 1   | 20,9          | 24,4  | 29,8  | 26,9  | 24,8  | 24,1  | 23,6   | 21,2  |  |
| Zufahrt Lw nord (13 Lw tags, davon 4 i.Rz.)                             |    | 1   | 19,8          | 20,9  | 24,4  | 20,7  | 18,7  | 16,1  | 14,7   | 13,0  |  |
| Zufahrt Lw süd (8 Lw tags, davon 3 i.Rz.)                               |    | 1   | 13,7          | 17,3  | 22,9  | 20,0  | 18,1  | 17,1  | 16,6   | 14,0  |  |
| Lkw Metzger (1 tags i.Rz.)                                              |    | 1   | 17,0          | 22,9  | 27,1  | 25,0  | 18,6  | 14,7  | 12,6   | 9,1   |  |
| Lkw Discouter nachts (1 I.Ns.)                                          |    | 1   | -64,3         | -63,5 | -63,2 | -63,5 | -64,7 | -65,9 | -66,1  | -68,2 |  |
| Zufahrt Pkw nord (1.800 Bew. tags)                                      |    | 1   | 25,9          | 25,3  | 20,1  | 17,2  | 15,8  | 15,6  | 14,5   | 14,9  |  |
| Zufahrt Pkw süd (2.100 Bew. tags)                                       |    | 1   | 13,5          | 12,9  | 15,9  | 17,9  | 17,0  | 17,6  | 18,0   | 17,9  |  |
| Kühlaggregat Metzger (2 min i.Rz.)                                      |    | 1   | 18,7          | 28,4  | 31,2  | 28,9  | 24,7  | 19,7  | 17,2   | 14,0  |  |
| Kühlaggregat LMVS (4 min, davon 2 min i.Rz.)                            |    | 1   | 11,5          | 7,6   | 17,0  | 15,4  | 13,3  | 12,4  | 11,3   | 9,9   |  |
| Kühlaggregat Discounter (4 min, davon 2 min i.Rz.)                      |    | 1   | 6,3           | 8,0   | 1,9   | 10,4  | 5,0   | 2,7   | 2,6    | 1,1   |  |
| Fahrtweg 4 Pkw Ladestation nachts                                       |    | ls  | -64,2         | -63,9 | -61,8 | -63,2 | -65,1 | -65,4 | -65,8  | -68,0 |  |
| Fahrtweg 1 Pkw Discounter nachts                                        |    | ls  | -66,9         | -64,6 | -67,2 | -62,9 | -63,4 | -64,3 | -64,2  | -66,8 |  |
| Fahrtweg 4 Pkw nord nachts                                              |    | ls  | -63,7         | -61,6 | -57,1 | -60,8 | -64,4 | -66,1 | -67,5  | -70,1 |  |
| Fahrtweg 3 Pkw süd nachts                                               |    | ls  | -70,1         | -69,4 | -70,0 | -66,8 | -67,1 | -65,5 | -64,8  | -67,0 |  |
| Rangieren inkl. Rfw. LMVS / FM 1 (31,5 min, davon 3,5 min i.Rz.)        |    | 1   | 20,4          | 17,4  | 20,6  | 20,4  | 19,1  | 19,2  | 19,0   | 18,2  |  |
| Rangieren inkl. Rfw. Lkw DM, FM 2 (7 min i.Rz.)                         |    | 1   | 13,6          | 16,4  | 21,2  | 28,0  | 31,4  | 29,1  | 25,3   | 17,2  |  |
| Rangieren inkl. Rfw. FM 5 (3,5 min i.Rz.)                               |    | 1   | 3,0           | 4,4   | 5,4   | 7,4   | 9,2   | 11,5  | 13,5   | 18,6  |  |
| Rangieren inkl. Rfw. Discounter (7 min, davon 3,5 i.Rz. / 3,5 min I.Ns) |    | 1   | 5,4           | 6,4   | 3,9   | 9,6   | 6,0   | 4,5   | 4,5    | 3,2   |  |
| Be/Entladen LMVS / FM 1 (236 min, davon 32 i.Rz.)                       |    | 1   | 17,7          | 20,8  | 21,1  | 20,8  | 19,1  | 19,7  | 20,6   | 19,0  |  |
| Be/Entladen DM / FM 2 (48 min i.Rz.)                                    |    | 1   | 12,3          | 15,9  | 20,4  | 26,9  | 27,8  | 27,9  | 25,4   | 16,8  |  |
| Be/Entladen FM 5 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | -1,4          | 0,8   | 3,0   | 5,7   | 8,3   | 11,2  | 14,8   | 19,1  |  |
| Be/Entladen Discounter (48 min, davon 24 min i.Rz. / 20 min I.Ns.)      |    | 1   | 4,1           | 5,7   | 6,6   | 8,9   | 5,9   | 6,3   | 6,3    | 4,6   |  |
| Anlieferung Metzger (20 min i.Rz.)                                      |    | 1   | 21,1          | 31,0  | 33,9  | 32,3  | 28,3  | 26,6  | 25,1   | 18,6  |  |
| Anlieferung FM 3 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | 7,0           | 8,3   | 9,1   | 14,1  | 15,2  | 17,2  | 18,4   | 12,1  |  |
| Anlieferung FM 4 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | 4,5           | 7,2   | 7,9   | 10,6  | 15,1  | 16,4  | 17,5   | 13,0  |  |
| Schneckenverdichter (1h)                                                |    | 1   | 23,2          | 24,9  | 24,7  | 27,3  | 25,8  | 25,0  | 25,0   | 23,8  |  |
| 4 Ladesäulen á 75 kW                                                    |    | ls  | 13,5          | 20,9  | 18,8  | 20,6  | 17,0  | 17,2  | 15,2   | 11,6  |  |
| Trafostation                                                            |    | ls  | 6,0           | 10,9  | 14,5  | 14,4  | 4,7   | -4,4  | -7,9   | -13,5 |  |
| Trafostation LS                                                         |    | ls  | -1,5          | 6,0   | 0,2   | 5,9   | 1,9   | 3,4   | -1,2   | -3,9  |  |
| HT Discounter                                                           |    | ht  | 23,1          | 22,9  | 24,6  | 27,4  | 27,3  | 27,9  | 28,2   | 27,3  |  |
| HT Geb. B                                                               |    | ht  | 32,0          | 30,5  | 28,7  | 28,1  | 25,6  | 24,7  | 23,8   | 22,2  |  |
| HT Geb. A                                                               |    | ht  | 34,1          | 39,0  | 33,1  | 28,3  | 24,5  | 21,4  | 18,9   | 14,0  |  |
| HT DM                                                                   |    | ht  | 22,6          | 27,8  | 34,4  | 38,4  | 34,1  | 30,6  | 26,6   | 21,1  |  |
| HT FM 2                                                                 |    | ht  | 11,4          | 15,0  | 19,5  | 25,6  | 30,3  | 34,3  | 31,7   | 22,1  |  |
| HT FM 3                                                                 |    | ht  | 11,0          | 14,6  | 18,9  | 24,5  | 29,3  | 33,7  | 32,5   | 22,8  |  |
| HT FM 4                                                                 |    | ht  | 9,4           | 12,7  | 15,5  | 21,5  | 26,6  | 30,7  | 34,2   | 25,9  |  |
| HT FM 5                                                                 |    | ht  | 12,6          | 14,1  | 17,8  | 20,7  | 24,3  | 27,9  | 32,7   | 38,5  |  |
| IFSP Globus west                                                        |    | 2   | 38,5          | 34,6  | 35,3  | 33,0  | 32,9  | 32,8  | 32,5   | 32,0  |  |
| IFSP Globus ost                                                         |    | 2   | 39,6          | 34,4  | 37,8  | 35,6  | 35,5  | 35,2  | 35,0   | 34,8  |  |
| IFSP 2430                                                               |    | 2   | 37,2          | 37,4  | 38,1  | 38,1  | 38,7  | 39,0  | 39,4   | 45,4  |  |
| IFSP 212                                                                |    | 2   | 29,3          | 29,1  | 33,4  | 30,4  | 30,9  | 30,6  | 30,8   | 32,8  |  |
| IFSP 213                                                                |    | 2   | 25,7          | 26,8  | 27,4  | 27,2  | 27,5  | 27,8  | 28,0   | 33,4  |  |
| Gemeindestraße PNF                                                      |    | pnf | 46,6          | 44,7  | 48,0  | 49,3  | 49,7  | 51,1  | 52,5   | 58,5  |  |
| Gemeindestraße west PPF                                                 |    | ppf | 45,3          | 42,1  | 45,7  | 47,3  | 48,2  | 50,3  | 52,2   | 58,5  |  |
| Gemeindestraße ost PPF                                                  |    | ppf | 41,2          | 41,8  | 44,5  | 45,4  | 45,0  | 44,3  | 43,4   | 44,9  |  |
| Scheiblerstraße PNF                                                     |    | pnf | 49,7          | 47,8  | 49,4  | 47,8  | 46,8  | 47,0  | 47,0   | 45,6  |  |
| Scheiblerstraße süd PPF                                                 |    | ppf | 45,3          | 44,7  | 48,7  | 47,0  | 45,6  | 45,3  | 45,8   | 44,3  |  |
| Scheiblerstraße nord PPF                                                |    | ppf | 48,5          | 45,9  | 43,3  | 41,9  | 42,6  | 43,3  | 42,3   | 41,1  |  |
| PP nord                                                                 |    | 1   | 36,0          | 41,7  | 46,3  | 42,7  | 38,7  | 37,3  | 36,5   | 34,4  |  |
| PP süd                                                                  |    | 1   | 34,9          | 38,3  | 37,7  | 39,7  | 39,7  | 39,1  | 38,8   | 37,2  |  |
| PP Ladestation                                                          |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 1                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 2                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 3                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 4                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 5                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 6                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 7                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP nachts 8                                                             |    | ls  |               |       |       |       |       |       |        |       |  |
| GE 1 Pankofen West                                                      |    | 2   | 36,7          | 35,7  | 34,8  | 34,2  | 33,7  | 33,4  | 33,0   | 32,2  |  |
| GE 1 Pankofen West Am Karolinger Feld 1                                 |    | 2   | 34,4          | 33,5  | 32,4  | 31,8  | 31,3  | 30,8  | 30,4   | 29,5  |  |
| GE 2d Pankofen West                                                     |    | 2   | 32,9          | 32,2  | 31,4  | 30,9  | 30,4  | 30,1  | 29,8   | 28,9  |  |
| GE 2c Pankofen West                                                     |    | 2   | 36,2          | 35,5  | 34,7  | 34,2  | 33,8  | 33,5  | 33,2   | 32,5  |  |
| TF 1 SO Scheiblerstraße                                                 |    | 2   | 37,5          | 36,9  | 35,0  | 33,8  | 32,7  | 31,9  | 31,1   | 29,4  |  |
| TF 2 SO Scheiblerstraße                                                 |    | 2   | 38,1          | 35,6  | 31,7  | 29,7  | 28,1  | 27,1  | 26,2   | 24,4  |  |

## Teilbeurteilungspegel Nacht

| Quelle                                                                  |    |     | Teilpegel Nacht |       |       |       |       |       |        |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--|
| Bezeichnung                                                             | M. | ID  | IP 1            | IP 2  | IP 3  | IP 4  | IP 5  | IP 6  | IP 6-2 | IP 7  |  |
| Max 1                                                                   |    | m   | 38,7            | 42,3  | 47,4  | 48,4  | 44,0  | 31,1  | 26,7   | 21,9  |  |
| Max 2                                                                   |    | m   | 38,0            | 46,1  | 47,7  | 44,2  | 40,6  | 35,8  | 33,6   | 31,2  |  |
| Max 3                                                                   |    | m   | 32,3            | 39,8  | 46,4  | 41,1  | 34,3  | 31,9  | 30,5   | 28,2  |  |
| Zufahrt Lkw nord (10 Lkw tags, davon 4 i.Rz.)                           |    | 1   | -63,9           | -62,4 | -58,7 | -62,1 | -64,4 | -67,2 | -68,6  | -70,4 |  |
| Zufahrt Lkw süd (7 Lkw tags davon 2 i.Rz.)                              |    | 1   | -68,0           | -64,5 | -59,1 | -62,0 | -64,1 | -64,8 | -65,3  | -67,7 |  |
| Zufahrt Lw nord (13 Lw tags, davon 4 i.Rz.)                             |    | 1   | -63,6           | -62,5 | -59,0 | -62,7 | -64,7 | -67,3 | -68,7  | -70,4 |  |
| Zufahrt Lw süd (8 Lw tags, davon 3 i.Rz.)                               |    | 1   | -68,3           | -64,7 | -59,1 | -62,0 | -63,9 | -64,9 | -65,4  | -68,0 |  |
| Lkw Metzger (1 tags i.Rz.)                                              |    | 1   | -59,6           | -53,7 | -49,5 | -51,6 | -58,0 | -61,9 | -64,0  | -67,5 |  |
| Lkw Discouter nachts (1 l.Ns.)                                          |    | 1   | 23,2            | 24,0  | 24,3  | 24,0  | 22,8  | 21,6  | 21,4   | 19,3  |  |
| Zufahrt Pkw nord (1.800 Bew. tags)                                      |    | 1   | -60,8           | -61,4 | -66,6 | -69,5 | -70,9 | -71,1 | -72,2  | -71,8 |  |
| Zufahrt Pkw süd (2.100 Bew. tags)                                       |    | 1   | -70,7           | -71,3 | -68,3 | -66,3 | -67,2 | -66,6 | -66,2  | -66,3 |  |
| Kühlaggregat Metzger (2 min i.Rz.)                                      |    | 1   | -57,5           | -47,8 | -45,0 | -47,3 | -51,5 | -56,5 | -59,0  | -62,2 |  |
| Kühlaggregat LMVS (4 min, davon 2 min i.Rz.)                            |    | 1   | -65,7           | -69,6 | -60,2 | -61,8 | -63,9 | -64,8 | -65,9  | -67,3 |  |
| Kühlaggregat Discounter (4 min, davon 2 min i.Rz.)                      |    | 1   | -70,9           | -69,2 | -75,3 | -66,8 | -72,2 | -74,5 | -74,6  | -76,1 |  |
| Fahrtweg 4 Pkw Ladestation nachts                                       |    | ls  | 11,9            | 12,2  | 14,3  | 12,9  | 11,0  | 10,7  | 10,3   | 8,1   |  |
| Fahrtweg 1 Pkw Discounter nachts                                        |    | ls  | 2,0             | 4,3   | 1,7   | 6,0   | 5,5   | 4,6   | 4,7    | 2,1   |  |
| Fahrtweg 4 Pkw nord nachts                                              |    | ls  | 13,3            | 15,4  | 19,9  | 16,2  | 12,6  | 10,9  | 9,5    | 6,9   |  |
| Fahrtweg 3 Pkw süd nachts                                               |    | ls  | 1,4             | 2,1   | 1,5   | 4,7   | 4,4   | 6,0   | 6,7    | 4,5   |  |
| Rangieren inkl. Rfw. LMVS / FM 1 (31,5 min, davon 3,5 min i.Rz.)        |    | 1   | -65,0           | -68,0 | -64,8 | -65,0 | -66,3 | -66,2 | -66,4  | -67,2 |  |
| Rangieren inkl. Rfw. Lkw DM, FM 2 (7 min i.Rz.)                         |    | 1   | -70,0           | -67,2 | -62,4 | -55,6 | -52,2 | -54,5 | -58,3  | -66,4 |  |
| Rangieren inkl. Rfw. FM 5 (3,5 min i.Rz.)                               |    | 1   | -77,6           | -76,2 | -75,2 | -73,2 | -71,4 | -69,1 | -67,1  | -62,0 |  |
| Rangieren inkl. Rfw. Discounter (7 min, davon 3,5 i.Rz. / 3,5 min l.Ns) |    | 1   | 10,5            | 11,5  | 9,0   | 14,7  | 11,1  | 9,6   | 9,6    | 8,3   |  |
| Be/Entladen LMVS / FM 1 (236 min, davon 32 i.Rz.)                       |    | 1   | -71,7           | -68,6 | -68,3 | -68,6 | -70,3 | -69,7 | -68,8  | -70,4 |  |
| Be/Entladen DM / FM 2 (48 min i.Rz.)                                    |    | 1   | -74,7           | -71,1 | -66,6 | -60,1 | -59,2 | -59,1 | -61,6  | -70,2 |  |
| Be/Entladen FM 5 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | -85,4           | -83,2 | -81,0 | -78,3 | -75,7 | -72,8 | -69,2  | -64,9 |  |
| Be/Entladen Discounter (48 min, davon 24 min i.Rz. / 20 min l.Ns.)      |    | 1   | 8,3             | 9,9   | 10,8  | 13,1  | 10,1  | 10,5  | 10,5   | 8,8   |  |
| Anlieferung Metzger (20 min i.Rz.)                                      |    | 1   | -62,1           | -52,2 | -49,3 | -50,9 | -54,9 | -56,6 | -58,1  | -64,6 |  |
| Anlieferung FM 3 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | -77,0           | -75,7 | -74,9 | -69,9 | -68,8 | -66,8 | -65,6  | -71,9 |  |
| Anlieferung FM 4 (24 min i.Rz.)                                         |    | 1   | -79,5           | -76,8 | -76,1 | -73,4 | -68,9 | -67,6 | -66,5  | -71,0 |  |
| Schneckenverdichter (1h)                                                |    | 1   | -61,8           | -60,1 | -60,3 | -57,7 | -59,2 | -60,0 | -60,0  | -61,2 |  |
| 4 Ladesäulen á 75 kW                                                    |    | ls  | 13,5            | 20,9  | 18,8  | 20,6  | 17,0  | 17,2  | 15,2   | 11,6  |  |
| Trafostation                                                            |    | ls  | 6,0             | 10,9  | 14,5  | 14,4  | 4,7   | -4,4  | -7,9   | -13,5 |  |
| Trafostation LS                                                         |    | ls  | -1,5            | 6,0   | 0,2   | 5,9   | 1,9   | 3,4   | -1,2   | -3,9  |  |
| HT Discounter                                                           |    | ht  | 13,2            | 13,0  | 14,7  | 17,5  | 17,4  | 18,0  | 18,3   | 17,4  |  |
| HT Geb. B                                                               |    | ht  | 22,1            | 20,6  | 18,8  | 18,2  | 15,7  | 14,8  | 13,9   | 12,3  |  |
| HT Geb. A                                                               |    | ht  | 24,2            | 29,1  | 23,2  | 18,4  | 14,6  | 11,5  | 9,0    | 4,1   |  |
| HT DM                                                                   |    | ht  | 12,7            | 17,9  | 24,5  | 28,5  | 24,2  | 20,7  | 16,7   | 11,2  |  |
| HT FM 2                                                                 |    | ht  | 1,5             | 5,1   | 9,6   | 15,7  | 20,4  | 24,4  | 21,8   | 12,2  |  |
| HT FM 3                                                                 |    | ht  | 1,1             | 4,7   | 9,0   | 14,6  | 19,4  | 23,8  | 22,6   | 12,9  |  |
| HT FM 4                                                                 |    | ht  | -0,5            | 2,8   | 5,6   | 11,6  | 16,7  | 20,8  | 24,3   | 16,0  |  |
| HT FM 5                                                                 |    | ht  | 2,7             | 4,2   | 7,9   | 10,8  | 14,4  | 18,0  | 22,8   | 28,6  |  |
| IFSP Globus west                                                        |    | 2   | 23,5            | 19,6  | 20,3  | 18,0  | 17,9  | 17,8  | 17,5   | 17,0  |  |
| IFSP Globus ost                                                         |    | 2   | 24,6            | 19,4  | 22,8  | 20,6  | 20,5  | 20,2  | 20,0   | 19,8  |  |
| IFSP 2430                                                               |    | 2   | 17,2            | 17,4  | 18,1  | 18,1  | 18,7  | 19,0  | 19,4   | 25,4  |  |
| IFSP 212                                                                |    | 2   | 14,3            | 14,1  | 18,4  | 15,4  | 15,9  | 15,6  | 15,8   | 17,8  |  |
| IFSP 213                                                                |    | 2   | 10,7            | 11,8  | 12,4  | 12,2  | 12,5  | 12,8  | 13,0   | 18,4  |  |
| Gemeindestraße PNF                                                      |    | pnf | 36,3            | 34,4  | 37,6  | 38,9  | 39,4  | 40,8  | 42,2   | 48,2  |  |
| Gemeindestraße west PPF                                                 |    | ppf | 34,9            | 31,6  | 35,3  | 36,8  | 37,7  | 39,8  | 41,7   | 48,0  |  |
| Gemeindestraße ost PPF                                                  |    | ppf | 30,4            | 31,0  | 33,7  | 34,6  | 34,2  | 33,5  | 32,6   | 34,1  |  |
| Scheiblerstraße PNF                                                     |    | pnf | 46,6            | 44,7  | 46,2  | 44,6  | 43,7  | 43,9  | 43,9   | 42,5  |  |
| Scheiblerstraße süd PPF                                                 |    | ppf | 41,8            | 41,2  | 45,2  | 43,5  | 42,1  | 41,8  | 42,4   | 40,9  |  |
| Scheiblerstraße nord PPF                                                |    | ppf | 45,0            | 42,4  | 39,8  | 38,3  | 39,0  | 39,8  | 38,7   | 37,5  |  |
| PP nord                                                                 |    | 1   |                 |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP süd                                                                  |    | 1   |                 |       |       |       |       |       |        |       |  |
| PP Ladestation                                                          |    | ls  | 13,9            | 19,2  | 18,2  | 20,9  | 17,9  | 18,3  | 17,1   | 15,2  |  |
| PP nachts 1                                                             |    | ls  | -0,4            | 3,9   | 4,5   | 6,2   | 6,7   | 7,0   | 7,0    | -0,7  |  |
| PP nachts 2                                                             |    | ls  | -5,5            | -0,5  | 5,9   | 5,0   | 6,9   | 8,5   | 7,2    | 6,0   |  |
| PP nachts 3                                                             |    | ls  | -4,5            | -3,9  | 4,1   | 7,3   | 5,4   | 8,6   | 7,6    | 6,5   |  |
| PP nachts 4                                                             |    | ls  | -3,1            | -3,7  | -3,8  | 0,8   | 8,9   | 7,8   | 6,9    | 6,5   |  |
| PP nachts 5                                                             |    | ls  | 7,5             | 9,1   | 2,3   | 12,1  | 8,1   | 7,4   | 6,4    | 5,8   |  |
| PP nachts 6                                                             |    | ls  | 7,5             | 15,8  | 21,0  | 15,5  | 8,9   | 7,9   | 5,4    | 3,4   |  |
| PP nachts 7                                                             |    | ls  | -4,1            | -0,2  | 16,1  | 10,7  | 6,8   | 8,2   | 8,3    | 6,1   |  |
| PP nachts 8                                                             |    | ls  | 6,2             | 10,3  | 7,8   | 11,5  | 11,5  | 9,8   | 7,6    | 4,6   |  |
| GE 1 Pankofen West                                                      |    | 2   | 21,7            | 20,7  | 19,8  | 19,2  | 18,7  | 18,4  | 18,0   | 17,2  |  |
| GE 1 Pankofen West Am Karolinger Feld 1                                 |    | 2   | 19,4            | 18,5  | 17,4  | 16,8  | 16,3  | 15,8  | 15,4   | 14,5  |  |
| GE 2d Pankofen West                                                     |    | 2   | 17,9            | 17,2  | 16,4  | 15,9  | 15,4  | 15,1  | 14,8   | 13,9  |  |
| GE 2c Pankofen West                                                     |    | 2   | 21,2            | 20,5  | 19,7  | 19,2  | 18,8  | 18,5  | 18,2   | 17,5  |  |
| TF 1 SO Scheiblerstraße                                                 |    | 2   | 22,5            | 21,9  | 20,0  | 18,8  | 17,7  | 16,9  | 16,1   | 14,4  |  |
| TF 2 SO Scheiblerstraße                                                 |    | 2   | 23,1            | 20,6  | 16,7  | 14,7  | 13,1  | 12,1  | 11,2   | 9,4   |  |