



Gemeinde Empfingen  
Landkreis Freudenstadt

**Bebauungsplan**  
**“Pflegeheim am Festplatz“**

in Empfingen

**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

Fassung vom 11.10.2021



**GFRÖRER**  
INGENIEURE

[info@gf-kom.de](mailto:info@gf-kom.de)  
[www.gf-kommunal.de](http://www.gf-kommunal.de)

## Impressum

### Auftraggeber

Gemeinde Empfingen  
i.V. Herr Truffner (Bürgermeister)

### Auftragnehmer

Gfrörer Ingenieure  
Hohenzollernweg 1  
72186 Empfingen  
07485/9769-0  
info@gf-kom.de  
www.gf-kommunal.de

### Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

Owingen, den 11.10.2021

## Abkürzungsverzeichnis

Die nachfolgenden Abkürzungen stellen lediglich eine auszugsweise Auflistung der im Bereich der Akustik vorkommenden Begriffe dar und stehen nicht zwingend in Bezug zu diesem Dokument.

| Abkürzung            | Erläuterung   |
|----------------------|---|
| IRW                  | Immissionsrichtwert der TA Lärm in dB(A)  |
| IGW                  | Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV in dB(A)  |
| OW                   | Orientierungswert der DIN 18005 in dB(A)  |
| IO                   | Immissionsort   |
| L <sub>r</sub>       | Beurteilungspegel in dB(A)  |
| L <sub>rT</sub>      | Beurteilungspegel Tag in dB(A)  |
| L <sub>rN</sub>      | Beurteilungspegel Nacht in dB(A)  |
| L <sub>m</sub>       | Mittelungspegel in dB(A)  |
| LNS                  | Beurteilungszeitraum Nacht – lauteste Nachtstunde in dB(A)  |
| L <sub>WA</sub>      | Schalleistungspegel in dB(A)  |
| L <sub>WA'</sub>     | Schalleistungspegel pro Meter / längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m                      |
| L <sub>WA''</sub>    | Schalleistungspegel pro Quadratmeter / flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup> |
| L <sub>W, max</sub>  | Schalleistungspegel von kurzzeitigen Geräuschspitzen in dB(A)                                       |
| R' <sub>w</sub>      | bewertetes Schalldämm-Maß in dB   |
| K                    | Reflexionszuschlag in dB(A)   |
| K <sub>D</sub>       | Zuschlag infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehr auf Parkplätzen in dB(A)                        |
| K <sub>I</sub>       | Zuschlag für Impulshaltigkeit in dB(A)  |
| K <sub>PA</sub>      | Zuschlag für die Parkplatzart in dB(A)  |
| K <sub>Str0</sub>    | Zuschlag für die Beschaffenheit der Straßenoberfläche in dB(A) gemäß RLS-90                         |
| K <sub>Stg</sub>     | Zuschlag für Steigung in dB(A)  |
| L <sub>i</sub>       | Innenschallpegel in dB(A)   |
| L <sub>EK</sub>      | Emissionskontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691   |
| L <sub>EK, zus</sub> | Zusatzkontingent in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691  |
| IFSP                 | Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m <sup>2</sup> gemäß DIN 45691    |
| WR                   | Reines Wohngebiet   |
| WA                   | Allgemeines Wohngebiet  |
| MI                   | Mischgebiet   |
| GE / GEe             | Gewerbegebiet / eingeschränktes Gewerbegebiet   |
| GI                   | Industriegebiet   |

## Inhaltsübersicht

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Aufgabenstellung</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2. Grundlagen</b> .....  | <b>2</b>  |
| 2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke.....   | 2         |
| 2.2 Projektbezogene Unterlagen.....   | 2         |
| <b>3. Angaben zur örtlichen Situation und städtebaulichen Konzeption</b> .....                    | <b>3</b>  |
| <b>4. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen</b> .....  | <b>5</b>  |
| 4.1 Schallausbreitungsberechnungen.....   | 5         |
| 4.2 Immissionsorte.....   | 6         |
| 4.3 Qualität der Prognose.....  | 6         |
| <b>5. Gewerbelärm</b> .....   | <b>6</b>  |
| 5.1 Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm.....   | 6         |
| 5.2 Emissionen des Jugendclubs.....   | 8         |
| 5.3 Emissionen der umliegenden Gewerbe- und Sondergebiete.....                                    | 11        |
| 5.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm.....  | 12        |
| <b>6. Freizeitlärm / Veranstaltungslärm</b> .....   | <b>14</b> |
| 6.1 Beurteilungsgrundlagen Freizeitlärm.....  | 14        |
| 6.2 Emissionen Freizeitlärm / Veranstaltungen im Umfeld des Plangebiets (Seltene Ereignisse)..... | 15        |
| 6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Freizeitlärm / Veranstaltungen.....                     | 17        |
| <b>7. Verkehrslärm</b> .....  | <b>18</b> |
| 7.1 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm.....  | 18        |
| 7.2 Emissionen Verkehrslärm.....  | 19        |
| 7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm.....                                       | 20        |
| <b>8. Schallschutzmaßnahmen</b> .....   | <b>21</b> |
| 8.1 Einhaltung von Mindestabständen.....  | 21        |
| 8.2 Aktiver Lärmschutz.....   | 21        |
| 8.3 Grundrissorientierung.....  | 21        |
| 8.4 Architektonische Selbsthilfe.....   | 21        |
| 8.5 Passiver Lärmschutz bzw. Erhöhung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile.....           | 22        |
| <b>9. Vorschlag für textliche Festsetzungen</b> .....   | <b>23</b> |
| <b>10. Zusammenfassung</b> .....  | <b>24</b> |
| <b>11. Anlagen</b> .....  | <b>25</b> |

## 1. Aufgabenstellung

---

Anlass für die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Pflegeheim am Festplatz“ der ein Sondergebiet ausweisen und die Grundlage für die Errichtung eines Pflegeheims mit ca. 90 Plätzen schaffen soll. Im Süden und Osten des Plangebiets grenzt ein Gewerbegebiet an. Im Nordosten befindet sich angrenzend der Jugend- und Kulturverein Empfingen eV. (JKV). Im Norden des Plangebiets befindet sich neben dem Festplatz der Gemeinde auch ein großer Parkplatz sowie noch weiter im Norden die Tälesee Mehrzweckhalle. Im Südosten verläuft in einer Entfernung von ca. 500 m die A 81, im Nordosten hinter dem Jugend- und Kulturverein (JKV) die Haigerlocher Straße ca. 170 m entfernt.

Im Rahmen des Bebauungsplans sind die einwirkenden Geräuschimmissionen durch Verkehr, Gewerbe und Freizeitveranstaltungen zu ermitteln und zu bewerten. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, ein verträgliches Miteinander der vorhandenen Nutzungen und des geplanten Pflegeheims zu erreichen.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Für Veranstaltungen im Außenbereich des JKV bzw. auf dem Festplatz ist die Freizeitlärmrichtlinie die maßgebende Beurteilungsgrundlage.

Kommt es im Ergebnis der Untersuchung zu einer Überschreitung der Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte am geplanten Vorhaben, werden geeignete Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet vorgeschlagen und im Bebauungsplan festgesetzt.

## 2. Grundlagen

---

### 2.1 Gesetze, Normen und Regelwerke

- [1] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung
- [2] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [3] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [4] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [5] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998
- [6] Der Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) (1990 /Änd. 2014)
- [8] Freizeitlärm-Richtlinie, Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), 2015
- [9] „Praxisleitfaden Gastgewerbe“, österreichisches Umweltbundesamt, 2008
- [10] „sächsische Freizeitlärmstudie“, Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen, 2006
- [11] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen. Sport und Freizeitanlagen, September 2012
- [12] VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976

### 2.2 Projektbezogene Unterlagen

- [13] Hausordnung bzw. Ordnungsrichtlinie des Jugend- und Kulturverein e.V (JKV)
- [14] Bebauungsplan „Alte Kaserne“, Gemeinde Empfingen, Stand 22.07.2009
- [15] Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans „Auchtert“ und „Alte Kaserne“, Gerlinger + Merkle, 2008
- [16] Verkehrs- und Lärmuntersuchung zum Bebauungsplan „Autobahnkreuz Südost – 1. Änderung“, Brenner Bernhard, 23.04.2019



Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens beinhaltet das Flurstück 1966 in Teilen.



Abb. 3-2: Bebauungsplan Vorentwurf

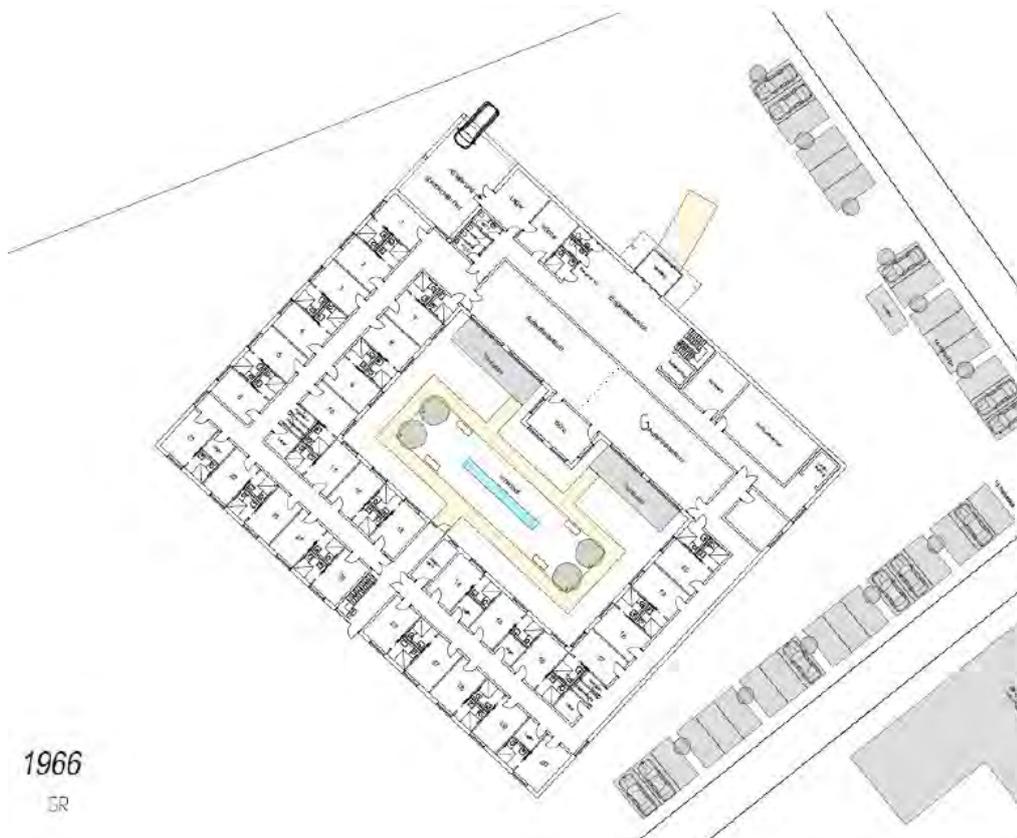


Abb. 3-3: Mögliche städtebauliche Konzeption

Da die Planung lediglich ein Vorkonzept, orientiert an einem Referenzprojekt des Investors, darstellt soll kein Vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden. Dies ermöglicht gleichzeitig eine gewisse Flexibilität für die Zukunft, welche vor allem im Pflegesektor erforderlich ist. Aus diesem Grund bezieht sich die schalltechnische Untersuchung auf die gesamte Baugrenze. Abb. 3-3 zeigt eine mögliche städtebauliche Konzeption des Gebäudes mit z. T. nach innen gerichteten, vom Gewerbelärm abgeschirmten, Pflegezimmern.

## 4. Schalltechnische Berechnungsgrundlagen

---

### 4.1 Schallausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm SoundPLAN in der Version 8.1 der SoundPLAN GmbH nach der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" (Oktober 1999).

Die Berechnung der Schallausbreitung der unter Abschnitt 5, 6 und 7 genannten Lärmquellen in Form von Punkt-, Linien-, und Flächenschallquellen erfolgt in einem 3-dimensionalen Geländemodell. Das Berechnungsmodell berücksichtigt dabei folgende Faktoren:

- Mehrfachreflexionen bis zur 3. Reflexion sowie Abschirmungen durch natürlich und künstlich geschaffene Geländeformen sowie bauliche Objekte
- Dämpfungseffekte durch Boden und Meteorologie.
- Pegelerhöhung durch leichte Mittwind-Situation von 3 m/s in Richtung der Immissionsorte sowie durch Temperaturinversion
- keine Pegelminderung durch Witterungsbedingungen (Korrekturwert  $C_{met} = 0 \text{ dB(A)}$ )

#### Gewerbe- und Freizeitlärm

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den repräsentativen Immissionsorten werden tabellarisch im vorliegenden Bericht sowie anhand von Pegeltabellen in den Plänen im Anhang dargestellt.

#### Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Rasterlärmkarten sind in den Plänen im Anhang dargestellt und zeigen die freie Schallausbreitung ohne geplante Bebauung.

## 4.2 Immissionsorte

Folgende maßgebliche Immissionsorte (IO) sowie deren Gebietseinstufung sind dabei im Berechnungsmodell berücksichtigt:

| Immissionsort Nr. | Adresse                           | Flurstück  | Gebietseinstufung         |
|-------------------|-----------------------------------|------------|---------------------------|
| I01               | Nordöstlicher Rand der Baugrenze  | Plangebiet | Sondergebiet / Pflegeheim |
| I02               | Südöstlicher Rand der Baugrenze   | Plangebiet | Sondergebiet / Pflegeheim |
| I03               | Südwestlicher Rand der Baugrenze  | Plangebiet | Sondergebiet / Pflegeheim |
| I04               | Nordwestlicher Rand der Baugrenze | Plangebiet | Sondergebiet / Pflegeheim |

Tabelle 1: Beschreibung der Immissionsorte

Die Höhe der Immissionsorte ist für das Erdgeschoss auf 2,4 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss um +2,8 m festgelegt. Der Bebauungsplan sieht ein Sondergebiet für ein Pflegeheim vor. Gemäß der TA Lärm und auch der Freizeitlärmrichtlinie liegt für eine Pflegeanstalt der höchste immissionsschutzrechtliche Anspruch vor.

## 4.3 Qualität der Prognose

Den Berechnungen des schalltechnischen Modells liegt ein konservativer Ansatz zugrunde, sodass die Emissionen einem schalltechnisch ungünstigen Fall gemäß den vorliegenden Angaben entsprechen. Ebenso wird bei der Berechnung eine Pegelerhöhung durch leichte Mittwind-Situation von 3 m/s in Richtung der Immissionsorte sowie durch Temperaturinversion angenommen. Auch eine Pegelminderung durch Witterungsbedingungen wird nicht im Modell angesetzt (Korrekturwert  $C_{met} = 0 \text{ dB(A)}$ ).

Im Mittel sind deshalb bei Nachmessungen eher niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten.

## 5. Gewerbelärm

### 5.1 Beurteilungsgrundlagen Gewerbelärm

#### 5.1.1 Allgemeines

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplans die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Für Gewerbelärm ist nach der DIN 18005 normativ auf die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)** vom 26. August 1998 zurückzugreifen. Die TA Lärm nennt unter Ziffer 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (06:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen.

Der Nachtzeitraum kann um bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, sofern die Einhaltung einer achtstündigen Nachtruhe in der Nachbarschaft gewährleistet wird. Die Beurteilung der gewerblichen Anlagen setzt sich aus den Geräuschen der Planung (Zusatzbelastung) sowie durch die bestehenden Anlagen im Umfeld (Vorbelastung) zusammen. Liegt der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung um 6 dB(A) oder mehr unter den Immissionsrichtwerten der nachfolgenden Tab. 2 (Abschnitt 5.1.2), kann von einer Ermittlung der Vorbelastung abgesehen werden. Die Genehmigung für die in der Zusatzbelastung beschriebene Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

### 5.1.2 Immissionsrichtwerte

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

| Gebietsnutzung                | Immissionsrichtwerte in dB(A)                 |                                     |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|
|                               | Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr             | Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr |
|                               | Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45                                  |
| reine Wohngebiete             | 50  | 35                                  |
| allgemeine Wohngebiete        | 55  | 40                                  |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 60  | 45                                  |
| Urbane Gebiete                | 63  | 45                                  |
| Gewerbegebiete                | 65  | 50                                  |
| Industriegebiete              | 70  | 70                                  |

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm, differenziert nach Gebietsnutzung und Beurteilungszeitraum

Gemäß Ziffer 6.5 der TA Lärm ist in Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten) für folgende Zeiten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- an Werktagen 6:00 – 7:00 Uhr + 20:00 – 22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 6:00 – 9:00 Uhr + 13:00 – 15:00 Uhr + 20:00 – 22:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um bis zu 30 dB(A) und in der Nacht um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm werden voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage als seltene Ereignisse beschrieben. Diese Ereignisse dürfen an maximal zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden einen Beurteilungspegel am Tag von 70 dB(A) und in der Nacht von 55 dB(A) aufweisen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen bei der Betrachtung von seltenen Ereignissen die Immissionsrichtwerte (IRW) um folgende Werte maximal überschreiten:

| Gebietsnutzung   | Maximal zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A) |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
|  | Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr  | Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr |
| Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kern-, Dorf- und Mischgebiete | 20   | 10                                  |
| Gewerbegebiete   | 25   | 15                                  |

Tabelle 3: Überschreitung der IRW durch kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen

## 5.2 Emissionen des Jugendclubs

### 5.2.1 Schalltechnische Betriebsbeschreibung des Jugendclubs

Die nachfolgende Betriebsbeschreibung basiert auf den Angaben der Hausordnung bzw. den Ordnungsrichtlinien des Jugend – und Kulturvereins Empfingen e. V. (JKV) vom 01. Juni 2004.

Im Wesentlichen liegen zwei unterschiedliche Betriebsszenarien des JKV vor, ein Regelbetrieb sowie seltene Veranstaltungen.

### 5.2.2 Betriebsszenario 1: Regelbetrieb

Der Reguläre Betrieb des JKV findet während folgenden Öffnungszeiten statt:

| Tag                    | Öffnungszeiten    |
|------------------------|-------------------|
| Mittwoch               | 19:00 – 23:00 Uhr |
| Freitag                | bis 1:00 Uhr      |
| Samstag                | bis 1:00 Uhr      |
| Sonntag                | 17:00 – 22:00 Uhr |
| Werktag vor Feiertagen | bis 1:00 Uhr      |

Tabelle 4: Öffnungszeiten JKV

Bei besonderen Anlässen (siehe Betriebsszenario 2) kann die Öffnungszeit in Absprache mit dem Bürgermeisteramt verlängert werden.

Für die Beurteilung der gewerblichen Emissionen Im Regelbetrieb, wird der konfliktträchtigste Fall unter Berücksichtigung der Gesamtbelastung (JKV und Gewerbegebiet) angenommen.

Anhand der angegebenen Betriebszeiten, tritt der höchste Störgrad am Sonntag in der abendlichen Ruhezeit von 20:00-22:00 Uhr sowie werktags in der abendlichen Ruhezeit von 20:00-22:00 Uhr und in der lautesten

Nachtstunde im Zeitraum von 22:00-6:00 Uhr auf. Da die höchste gewerbliche Gesamtbelastung an einem Werktag zu erwarten ist, wird dieser bei der Berechnung im Modell berücksichtigt.

### 5.2.3 Emissionsansätze im Regelbetrieb

Als Betriebszeit wird an einem Werktag eine Öffnungszeit von 17:00 bis 1:00 Uhr angenommen. Bezüglich Lärm ist in der Hausordnung bzw. Ordnungsrichtlinie des JKV lediglich vermerkt, dass Musik nur in der für die Nachbarschaft zumutbaren Lautstärke abgespielt werden darf und bei der An- und Abfahrt mit den Kraftfahrzeugen unnötiger Motorenlärm zu vermeiden ist.

Folgende maßgebliche Emissionen werden für den Regelbetrieb angenommen:

- 20 Personen die sich im südwestlichen Außenbereich sehr laut unterhalten (10 Personen gleichzeitig)
- laute Musik aus dem Gebäudeinneren durch eine offenstehende Türe mit einer abstrahlenden Fläche von ca. 4 m<sup>2</sup> an der Südwestfassade nach außen.
- Zu- und Abfahrt der Fahrzeuge des anlagenbezogenen Verkehrs des JKV und Parkverkehr auf ca. 6 Stellplätzen entlang des JKV Gebäudes.

Die nachfolgende Tabelle listet die relevanten Emissionen der Nutzung des JKV auf.

| Geräuschquelle                                 | Schalleistungspegel                | Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit | Einwirkdauer | Beurteilungszeitraum |
|--|------------------------------------|--|--------------|----------------------|
| sehr laute Unterhaltung                        | $L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}$      | $K_I = 5,0 \text{ dB(A)}$                | durchgängig  | 17-1 Uhr             |
| laute Musik aus Toröffnung (4 m <sup>2</sup> ) | $L_{WA'} = 81,0 \text{ dB(A)/m}^2$ | $K_I = 3,0 \text{ dB(A)}$                | durchgängig  | 17-1 Uhr             |

Tabelle 5: Schallemissionen im Regelbetrieb

Die Berechnung der frequenzunabhängigen Schallabstrahlung über die Außenbauteile des Gebäudes erfolgt nach der VDI 2571 gemäß der Formel  $L_{W'} = L_I - R'_{w'} - 4$

Mit:

$L_{W'}$  = flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m<sup>2</sup>

$L_I$  = Innenpegel in dB(A)

$R'_{w'}$  = bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB

Der Emissionsansatz des Innenpegels des JKV mit 85 dB(A) + abgeschätztem Zuschlag für Impulshaltigkeit  $K_I$  von 3,0 dB(A) für ein Tanzlokal, Bierlokal, Pub, stammt aus dem „Praxisleitfaden Gastgewerbe“ des österreichischen Umweltbundesamtes.

Bei einem Innenpegel von 85 dB(A) und einem Bau-Schalldämm-Maß der geöffneten Torfläche von 0 dB(A), ergibt sich gemäß der VDI 2571 ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 81 dB(A)/m<sup>2</sup> für eine Fläche von 4 m<sup>2</sup> zzgl. des Impulszuschlags von 3 dB(A) .

Für die Kommunikationsgeräusche auf dem südwestlichen Vorplatz kann davon ausgegangen werden, dass sich etwa 20 Personen aufhalten, wovon sich 10 Personen gleichzeitig sehr laut unterhalten. Für sehr laute Unterhaltung kann gemäß der Richtlinie VDI 3770 ein Schallleistungspegel von 75 dB(A) angesetzt werden. Bei 10 Personen ergibt dies ein Schallleistungspegel von 85 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 5 dB(A). Der Schallleistungspegel wird als Flächenschallquelle in einer Emissionshöhe von 1,2 m für sitzende Personen angesetzt.

Die Emissionen der Zu- und Abfahrten des JKV sind für den anlagenbezogenen Verkehr auf den Straßenabschnitt zwischen der Einmündung auf die Straße zum großen Parkplatz im Norden und dem JKV auf eine Länge von etwa 45 m begrenzt. Anhand der angesetzten Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich gemäß der RLS-90 bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 30 km/h folgende Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  dB(A):

| Zu- / Abfahrt<br>Parkplatz   | 6:00 – 7:00 Uhr | 7:00 – 20:00 Uhr | 20:00 – 22:00 Uhr | lauteste Nachtstunde<br>(LNS) |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Anzahl<br>Fahrzeugbewegungen | -               | 6                | 3                 | 3                             |
| Z/A JKV $L_{m,E}$            | -               | 25,1 dB(A)       | 30,3 dB(A)        | 33,3 dB(A)                    |

Tabelle 6: Emissionen der Zu- und Abfahrt

In Summe ergeben sich für die angenommenen 6 Stellplätze am JKV aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit  $K_I = 4$  dB(A), der Parkplatzart  $K_{PA} = 0$  dB(A) sowie einem Zuschlag für die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Asphalt)  $K_{str0} = 0$  dB(A) gemäß der Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schallleistungsbeurteilungspegel  $L_{WA,r}$  in dB(A):

| Parkplatz | $L_{WA,r}$ 6:00 – 7:00 Uhr | $L_{WA,r}$ 7:00 – 20:00 Uhr | $L_{WA,r}$ 20:00 – 22:00<br>Uhr | $L_{WA,r}$ lauteste Nachtstunde<br>(LNS) |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| P JKV     | -                          | 63,6 dB(A)                  | 68,8 dB(A)                      | 71,8 dB(A)                               |

Tabelle 7: Emissionen der Stellplätze am JKV

Die maßgeblichen kurzzeitigen Geräuschspitzen sind in Form von lautem Schreien mit einem Spitzenpegel von  $L_{WA,max} = 110$  dB(A) auf dem Vorplatz berücksichtigt.

#### 5.2.4 Betriebsszenario 2: größere Veranstaltungen (seltene Ereignisse)

Größere unregelmäßig stattfindende Festveranstaltungen des JKV sind auf wenige Ereignisse im Jahr begrenzt und im Sinne des Schallimmissionsschutzes als seltene Ereignisse einzustufen sowie nach den Grundsätzen der Freizeitlärmrichtlinie zu beurteilen (siehe Abschnitt 6).

### 5.3 Emissionen der umliegenden Gewerbe- und Sondergebiete

Alle gewerblichen Flächen werden als Flächenschallquelle im Berechnungsmodell auf einer Höhe von 2,0 m über Gelände mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz angesetzt.

Neben den bereits bebauten Flächen sind auch alle noch zukünftig bebaubaren Flächen der Gewerbegebiete berücksichtigt.

#### 5.3.1 Emissionsansatz Gewerbegebiet Bebauungsplan „Alte Kaserne“



Abb. 5-1: BBP „Alte Kaserne“

Der Großteil des südlich des Plangebiets gelegenen Gewerbegebiets liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Alte Kaserne“. Der Bebauungsplan umfasst Gewerbegebiete (GE) und eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE) und lässt ausnahmsweise Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zu. Für die eingeschränkten Gewerbegebiete ist im Bebauungsplan vermerkt, dass nur Gewerbebetriebe zulässig sind welche, die für ein Mischgebiet zulässigen Lärmimmissionswerte nicht überschreiten. Aufgrund der Zulässigkeit von Wohnnutzungen im Plangebiet „Alte Kaserne“ kann im GE von einem Flächenschallpegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht ausgegangen werden. Für das GEE wird ein Flächenschallpegel von 55 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 40 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht analog eines Mischgebiets angesetzt.

### 5.3.2 Emissionsansatz Gewerbe- und Sondergebiet Bebauungsplan „Auchtert I und II“

Im Südosten liegen eingeschränkte Gewerbeflächen sowie Sondergebiete im B-Plan „Auchtert“. Es müssen hier gemäß Bebauungsplan die Immissionsrichtwerte eines Mischgebiets eingehalten werden, sodass man von einem möglichen emittierenden Flächenschallpegel von 55 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 40 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht ausgehen kann.

### 5.3.3 Emissionsansatz weiterer gewerblicher Nutzungen im Umfeld

Für den im Westen liegenden Tank- und Rastplatz wurde in der Lärmuntersuchung von Brenner Bernard zum Bebauungsplan „Autobahnkreuz Südost – 1. Änderung“ ein Flächenschallpegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 56 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht ermittelt. Dieser wird auch in der vorliegenden Untersuchung angesetzt.

Weiter südlich des Gewerbegebiets „Alte Kaserne“ liegt eine Erdeponie, welcher aufgrund der eingeschränkten Tätigkeit im Nachtzeitraum einen Flächenschallpegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> am Tag und 45 dB(A)/m<sup>2</sup> in der Nacht zugewiesen werden kann. Auch hier muss Rücksicht auf die möglichen angrenzenden Wohnnutzungen im GEE genommen werden.

## 5.4 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Gewerbelärm

### 5.4.1 Beurteilungspegel im Regelbetrieb

Anhand der unter Abschnitt 5.2 und 5.3 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen im Plangebiet rechnerisch bei freier Schallausbreitung ermittelt. Der Plan 2 im Anhang zeigt die immissionsortbezogenen Tabellen mit den Beurteilungspegeln  $L_r$  am Rand der Baugrenze für jedes Geschoss in den Zeiträumen Tag und Nacht. Die oberste Zeile der Tabelle beschreibt die Gebietseinstufung gefolgt von den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht.

In nachfolgender Tabelle sind die höchsten prognostizierten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

| Immissionsort | Immissionsrichtwerte (IRW)<br>in dB(A) |       | Beurteilungspegel<br>L <sub>r</sub> in dB(A) |       | Pegeldifferenz<br>L <sub>r</sub> – IRW in dB(A) |       |
|---------------|--|-------|--|-------|---|-------|
|               | Tag                                    | Nacht | Tag  | Nacht | Tag   | Nacht |
| I01           | 45                                     | 35    | 56   | 55    | 11  | 20    |
| I02           | 45                                     | 35    | 57   | 47    | 12  | 12    |
| I03           | 45                                     | 35    | 53   | 44    | 8   | 9     |
| I04           | 45                                     | 35    | 52   | 47    | 7   | 12    |

Tabelle 8: Vergleich der gerundeten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm

Die Ergebnisse der Untersuchung des Regelbetriebs zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den repräsentativen Immissionsorten des Baukonzepts zum Teil überschritten sind (Anhang Plan 2). Am Tag tritt dabei eine Überschreitung von bis zu 12 dB(A) auf. In der Nacht kommt es zu einer Überschreitung von bis zu 20 dB(A).

#### 5.4.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) im Regelbetrieb

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb am Tag um bis zu 30 dB(A) und in der Nacht um bis zu 20 dB(A) überschreiten. Unter Berücksichtigung der Immissionsempfindlichkeit einer Pflegeanstalt im Plangebiet dürfen Geräuschspitzen am Tag höchstens 75 dB(A) und in der Nacht 55 dB(A) betragen.

Der Plan 3 im Anhang zeigt die auf das Plangebiet einwirkenden kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel. Der maximal zulässige Spitzenpegel im Nachtzeitraum von 55 dB(A) wird dabei an allen Immissionsorten überschritten. Am Tag treten keine Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel auf.

#### 5.4.3 Anlagenbezogener Verkehrslärm

Aufgrund der reduzierten Schutzbedürftigkeit bzgl. Lärm von Wohnnutzungen und Büros in den umliegenden Gewerbegebieten, kann davon ausgegangen werden, dass der zusätzlich durch das Pflegeheim erzeugte Verkehr auf der Straße „im Auchttert“ keine Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich macht. Hierzu müsste unter Anderem der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Gewerbegebiet (GE) von 69 dB(A) am Tag bzw. 59 dB(A) in der Nacht überschritten werden, was nicht erwartbar ist.

## 6. Freizeitlärm / Veranstaltungslärm

### 6.1 Beurteilungsgrundlagen Freizeitlärm

#### 6.1.1 Allgemeines

Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie 2015 ist das Rechenverfahren der ISO 9613-2 anzuwenden. Parklärm wird nach der Parkplatzlärmstudie 2007 berechnet. Die Bewertung erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie.

#### 6.1.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte sind identisch zu denen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), allerdings unterscheiden sich die Ruhezeiten und seltene Ereignisse. Die Freizeitlärmrichtlinie ist Sonntags etwas strenger. Es gibt keine Zuschläge für Ruhezeiten.

- Immissionsrichtwerte müssen in 0,5 m Entfernung mittig vor dem Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen (Schlafen, Wohnen, Kinderzimmer) eingehalten werden:
- Auch Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Terrassen) haben im Tageszeitraum einen Anspruch auf ausreichenden Schallschutz ab 64 dB(A).
- Spitzenpegel max. 30 dB(A) tags und 20 dB(A) nachts über den unten genannten IRW
- Seltene Ereignisse an max. 18 Kalendertagen im Jahr und nur wenn sie einen Veranstaltungscharakter haben. Beurteilungspegel max. tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Spitzenpegel max. tags 90 dB(A) und nachts 65 dB(A).

| Gebietsnutzung                                | Immissionsrichtwerte an Werktagen Mo-Sa in dB(A) |                                      |                            |
|---|--|--------------------------------------|----------------------------|
|   | Tag außerhalb<br>Ruhezeit (8-20 Uhr)             | Tag in Ruhezeit<br>(6-8 + 20-22 Uhr) | Nacht<br>(22-6 Uhr)<br>LNS |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45   | 45                                   | 35                         |
| reine Wohngebiete                             | 50   | 45                                   | 35                         |
| allgemeine Wohngebiete                        | 55   | 50                                   | 40                         |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete                 | 60   | 55                                   | 45                         |
| Gewerbegebiete                                | 65   | 60                                   | 50                         |

Tabelle 9: Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie an Werktagen

| Gebietsnutzung                                | Immissionsrichtwerte an Sonn- und Feiertagen in dB(A) |  |                            |
|---|---|--|----------------------------|
|   | Tag außerhalb<br>Ruhezeit (9-13 + 15-<br>20 Uhr)      | Tag in Ruhezeit<br>(7-9 + 13-15 + 20-<br>22 Uhr) | Nacht<br>(22-7 Uhr)<br>LNS |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45  | 45   | 35                         |
| reine Wohngebiete                             | 50  | 45   | 35                         |
| allgemeine Wohngebiete                        | 55  | 50   | 40                         |
| Kern-, Dorf- und Mischgebiete                 | 60  | 55   | 45                         |
| Gewerbegebiete                                | 65  | 60   | 50                         |

Tabelle 10: Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie an Sonn- und Feiertagen

### 6.1.3 Zulässigkeit der Überschreitung der IRW nach Nr. 4.4.1 der Freizeitlärmrichtlinie

Nach Nr. 4.4.1 der Freizeitlärmrichtlinie können Veranstaltungen trotz Überschreitung der IRW ggf. zulässig sein wenn sie:

- eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden

Der BGH urteilte, dass Anwohner Lärmbelästigungen durch Veranstaltungen hinnehmen müssen, wenn diese für eine Gemeinde oder Stadt eine besondere Bedeutung hat oder nur einmal jährlich stattfindet. Dies gilt nach dem besagten Urteil auch, wenn der Lärm nach 22:00 Uhr über die Richtwerte der sogenannten LAI-Hinweise zur Auslegung der TA-Lärm hinausgeht.

Für sogenannte seltene Störereignisse, sprich für Veranstaltungen, die an zehn oder weniger Tagen oder Nächten pro Kalenderjahr abgehalten werden, können nach diesen LAI-Hinweisen höhere Richtwerte für Lärmimmissionen vorgesehen werden. Diese Richtwerte geben den Richtern jedoch nur eine Orientierung und sind keine starre Vorgabe für die Rechtsprechung.

### 6.2 Emissionen Freizeitlärm / Veranstaltungen im Umfeld des Plangebiets (Seltene Ereignisse)

Im Norden des Plangebiets befindet sich der Festplatz der Gemeinde sowie ein großer Parkplatz mit ca. 190 Stellplätzen. Hier finden größere Veranstaltungen wie z. B. Dorffeste statt. Einmal im Jahr findet zudem die Beatparade, ein Musikfestival von überregionaler Bedeutung statt.

Auf dem Grundstück des Jugend- und Kulturvereins finden zudem unregelmäßig größere Veranstaltungen im Außenbereich statt. In Summe finden solche Veranstaltungen im Umfeld der Planung an maximal 18 Kalendertagen und an zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden im Jahr statt, sodass man hier von sogenannten „Seltenen Ereignissen“ sprechen kann.

Für die Beurteilung der Immissionen durch Freizeitlärm wird ein Dorffest auf dem Platz nördlich des JKV angesetzt, da hier das größte Störpotential vorliegt und im Gegensatz zu den Veranstaltungen des JKV keine besondere Eigenabschirmung des aktuell geplanten baulichen Konzepts existiert. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Dorffest im Zeitraum von 10:00 Uhr vormittags bis 2:00 Uhr nachts stattfindet. Es wird davon ausgegangen, dass der wesentliche Teil des Auf- und Abbaus nicht am Tag der Veranstaltung stattfindet und für sich betrachtet geringere Immissionen im Plangebiet verursacht.

Folgender Betriebsablauf wird für ein seltenes Ereignis in Anlehnung an Ziffer 7.2 der TA Lärm angenommen:

- Emissionen von einem Festzelt
- Emissionen der Kommunikation vor des Festzelt auf dem Freigelände
- Parkbewegungen inkl. Zu- und Abfahrten der Besucher Pkw

Die nachfolgende Tabelle listet die relevanten Emissionen der Nutzung des JKV auf.

| Geräuschquelle                              | Schalleistungspegel               | Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit | Einwirkdauer | Beurteilungszeitraum |
|---|-----------------------------------|--|--------------|----------------------|
| sehr laute Unterhaltung auf dem Freigelände | $L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$     | $K_I = 3,6 \text{ dB(A)}$                | durchgängig  | 10-2 Uhr             |
| Emissionen von dem Festzelt                 | $L_{WA} = 83,0 \text{ dB(A)/m}^2$ | -  | durchgängig  | 10-2 Uhr             |

Tabelle 11: Schallemissionen bei seltenen Ereignissen

Der Emissionsansatz des Festzelts stammt aus der „sächsischen Freizeitlärmstudie“ des Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen. Hier wird für ein Festzelt eines Volksfests ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $83 \text{ dB(A)/m}^2$  genannt.

Für die Kommunikationsgeräusche auf dem Freigelände vor dem Festzelt kann davon ausgegangen werden, dass sich etwa 40 Personen im kritischen Nachtzeitraum aufhalten, wovon sich 20 Personen gleichzeitig sehr laut unterhalten. Für sehr laute Unterhaltung kann gemäß der Richtlinie VDI 3770 ein Schalleistungspegel von  $75 \text{ dB(A)}$  angesetzt werden. Bei 20 Personen ergibt dies ein Schalleistungspegel von  $88 \text{ dB(A)}$  zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von  $3,6 \text{ dB(A)}$ . Der Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle in einer Emissionshöhe von  $1,6 \text{ m}$  für stehende Personen angesetzt.

Die Emissionen der Zu- und Abfahrten der Besucher-Pkw sind für den anlagenbezogenen Verkehr auf den Straßenabschnitt zwischen dem großen Parkplatz im Norden und der Einmündung im Süden in die Straße „im Auchtert“ auf eine Länge von etwa  $160 \text{ m}$  begrenzt. Es wird von einer stündlichen Anzahl von max.  $0,2$  Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz ausgegangen. Da zu solch einer Veranstaltung viele Gäste zu Fuß oder

mit dem Rad kommen, kann dieser Ansatz als Maximalansatz verstanden werden.

Anhand der angesetzten Anzahl der Zu- und Abfahrten ergeben sich gemäß der RLS-90 bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 30 km/h folgende Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  dB(A):

| Zu- / Abfahrt<br>Parkplatz      | 6:00 – 8:00 Uhr | 8:00 – 20:00 Uhr | 20:00 – 22:00 Uhr | lauteste Nachtstunde<br>(LNS) |
|---------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Anzahl<br>Fahrzeugbewegungen    | -               | 456              | 76                | 38                            |
| Z/A Parkplatz<br>Fest $L_{m,E}$ | -               | 44,3 dB(A)       | 44,3 dB(A)        | 44,3 dB(A)                    |

Tabelle 12: Emissionen der Zu- und Abfahrten der Festbesucher

In Summe ergeben sich für die angenommenen 10 Stellplätze am JKV aufgrund der Parkbewegungen, der Zuschläge für Impulshaltigkeit  $K_I = 4$  dB(A), der Parkplatzart  $K_{PA} = 0$  dB(A) sowie einem Zuschlag für die Beschaffenheit der Fahrbahnoberfläche (Asphalt)  $K_{str0} = 0$  dB(A) gemäß der Parkplatzlärmmstudie des bayerischen Landesamtes für Umwelt folgende mittlere Schalleistungsbeurteilungspegel  $L_{WA,r}$  in dB(A):

| Parkplatz      | $L_{WA,r}$ 6:00 – 8:00 Uhr | $L_{WA,r}$ 8:00 – 20:00 Uhr | $L_{WA,r}$ 20:00 – 22:00<br>Uhr | $L_{WA,r}$ lauteste Nachtstunde (LNS) |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Parkplatz Fest | -                          | 88,4 dB(A)                  | 88,4 dB(A)                      | 88,4 dB(A)                            |

Tabelle 13: Emissionen der Stellplätze auf dem großen Parkplatz im Norden

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind in Form von lautem Schreien mit einem Spitzenpegel von  $L_{WA,max} = 110$  dB(A) auf dem Platz vor dem Festzelt und durch Türeenschlagen auf dem Parkplatz mit einem Spitzenpegel von  $L_{WA,max} = 99,5$  dB(A) berücksichtigt.

### 6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Freizeitlärm / Veranstaltungen

#### 6.3.1 Beurteilungspegel bei seltenen Ereignissen

Anhand der unter Abschnitt 6.2 aufgeführten Emissionen wurden die Immissionen im Plangebiet rechnerisch ermittelt. Der Plan 4 im Anhang zeigt die immissionsortbezogenen Tabellen mit den Beurteilungspegeln  $L_r$  am Rand der Baugrenze für jedes Geschoss in den Zeiträumen morgens innerhalb der Ruhezeit, abends innerhalb der Ruhezeit, tags außerhalb der Ruhezeit und nachts (in der lautesten Nachtstunde).

Die Ergebnisse der Untersuchung von seltenen Ereignissen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmstudie an den repräsentativen Immissionsorten zum Teil überschritten sind (Anhang Plan 4). Am Tag treten keine Überschreitungen auf. Lediglich in der Nacht kommt es zu Überschreitungen von bis zu 12,5 dB(A).

### 6.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen (Spitzenpegel)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen am Tag höchstens 90 dB(A) und in der Nacht 65 dB(A) betragen. Der Plan 5 im Anhang zeigt die auf das Plangebiet einwirkenden kurzzeitigen Geräuschspitzen bzw. Spitzenpegel. Es treten lediglich in der Nacht im östlichen Bereich des Plangebiets Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel auf.

## 7. Verkehrslärm

### 7.1 Beurteilungsgrundlagen Verkehrslärm

#### 7.1.1 Orientierungswerte DIN 18005

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplans die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 sowie das zugehörige Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 heranzuziehen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten dabei für alle auftretenden Lärmarten.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte. Die darin genannten Orientierungswerte sollten im Sinne der Lärmvorsorge weitestgehend eingehalten werden. Eine bindende Wirkung haben diese jedoch nicht, da sie lediglich einen Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes beschreiben und bei moderater Überschreitung abwägungsfähig sind.

Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Orientierungswerte nach DIN 18005 auf.

| Gebietsnutzung   | Orientierungswerte in dB(A)                                |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
|  | Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr                          | Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr |
|  | Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete | 50                                  |
| Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete | 55   | 45                                  |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen                         | 55   | 55                                  |
| Besondere Wohngebiete  | 60   | 45                                  |
| Dorfgebiete, Mischgebiete  | 60   | 50                                  |
| Kerngebiete, Gewerbegebiete  | 65   | 55                                  |

Tabelle 14: Tabelle Orientierungswerte für Verkehrslärm nach der DIN 18005

### 7.1.2 Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Als weiterer Maßstab für die Verträglichkeit des Verkehrslärms wird deshalb auf die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zur weiteren Beurteilung herangezogen. Diese wird stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet und gibt insofern einen Anhaltswert für die Lärmvorsorge.

Die Nachfolgende Tabelle nennt die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

| Gebietsnutzung   | Immissionsgrenzwerte in dB(A)      |                                     |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Beurteilungszeitraum Tag 6-22 Uhr  | Beurteilungszeitraum Nacht 22-6 Uhr |
|  | Krankenhäuser, Schulen, Altenheime | 57                                  |
| Reine und Allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete | 59                                 | 49                                  |
| Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete                       | 64                                 | 54                                  |
| Gewerbegebiete   | 69                                 | 59                                  |

Tabelle 15: Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV wird noch ein weiterer Schwellenwert bei der Beurteilung von Verkehrslärm betrachtet. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ist ab einer Geräuschbelastung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht erreicht. Überschreitungen sollten vermieden werden, da eine dauerhaft hohe Geräuschbelastung Gesundheitsschäden verursacht.

### 7.2 Emissionen Verkehrslärm

Im Jahr 2008 erfolgte bereits eine schalltechnische Untersuchung des Verkehrslärms auf die Plangebiete der Bebauungspläne „Auchtert“ und „Alte Kaserne“ durch das Büro Gerlinger + Merkle. Aufgrund des Alters der Untersuchung, sollten die als Berechnungsgrundlage verwendeten Verkehrsmengen aktualisiert und auf das Jahr 2030 hochgerechnet werden.

Für die Ermittlung der Geräuscheinwirkung des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet ist maßgeblich die A 81 im Süden sowie die L 410 im Osten von Relevanz. Auf der Straße „Im Auchtert“ südlich entlang des Plangebiets wie auch im Gewerbegebiet „Auchtert“ und „Alte Kaserne“ fließt kaum Verkehr, sodass diese Straßenabschnitte aufgrund der Überlagerung durch die Immissionen der A 81 und der L 410 vernachlässigt werden können. Folgende Verkehrsgrundlagen liegen vor:

- SVZ-NR. 7618 1001 auf der A 81 im Bereich südlich des Plangebiets (Zählung 2019)
- SVZ-NR. 7618 1209 auf der L 410 im Bereich östlich des Plangebiets (Fortschreibung 2019)

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung werden die Verkehrsmengen der Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2019 verwendet und unter Berücksichtigung einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0% zum jetzigen Verkehr auf das Prognosejahr 2030 bei gleichbleibendem prozentualen Lkw-Anteil hochgerechnet.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen tags (MT) und nachts (MN) sowie die Lkw-Anteile tags (pT) und nachts (pN) sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Für die A 81 wird ein Abschlag für Fahrbahnbeläge gemäß der RLS-90 mit DStrO = -2 dB(A) angesetzt. Zuschläge DStg nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn von über 5% sind im untersuchten Straßennetz nicht anzusetzen.

| Querschnitt Verkehrsmengen 2019 | Kfz/24h | MT   | MN  | pT    | pN    | Geschwindigkeit Pkw / Lkw in km/h |
|---------------------------------|---------|------|-----|-------|-------|-----------------------------------|
| A 81                            | 50.171  | 2848 | 576 | 12,1% | 23,6% | 130 / 80                          |
| L 410                           | 8.478   | 504  | 82  | 5,6%  | 5,4%  | 70 / 70                           |

Tabelle 16: Tabelle Verkehrsmengen Analyse 2019

| Querschnitt Verkehrsmengen 2030 | Kfz/24h | MT   | MN  | pT    | pN    | Geschwindigkeit Pkw / Lkw in km/h |
|---------------------------------|---------|------|-----|-------|-------|-----------------------------------|
| A 81                            | 55.695  | 3161 | 639 | 12,1% | 23,6% | 130 / 80                          |
| L 410                           | 8.951   | 559  | 91  | 5,6%  | 5,4%  | 70 / 70                           |

Tabelle 17: Tabelle Verkehrsmengen Prognose 2030

### 7.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung Verkehrslärm

Anhand der unter Abschnitt 7.2 aufgeführten Emissionspegeln der Autobahn A 81 sowie der Landstraße L 410 wurden die Immissionen im Plangebiet ermittelt. In den Plänen 6 bis 11 des Anhangs sind die Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung flächenhaft in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht jeweils auf einer Höhe von 2,0 m, 6,0 m und 9,0 m (für jedes Geschoss) über Gelände dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts für ein Sondergebiet mit der geplanten Nutzung eines Pflegeheims am Tag sowie vor allem in der Nacht an allen Geschossen deutlich überschritten sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 57 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht sind für den Tag eingehalten, für die Nacht jedoch im 1. und 2. OG geringfügig überschritten.

## 8. Schallschutzmaßnahmen

---

Bei einer Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005, der Immissionsrichtwerte der TA Lärm oder der Freizeitlärmrichtlinie sind zum Schutz vor einwirkendem Lärm Maßnahmen zu treffen. Zur Lösung des Lärmkonfliktes im Plangebiet gibt es generell folgende Möglichkeiten:

### 8.1 Einhaltung von Mindestabständen

Zur Wahrung eines gewissen Abstands zum Festplatz, JKV und zur L 410 ist das Baufenster soweit wie möglich nach Westen versetzt. Durch das begrenzte Abrücken und die Immissionen von der südlich liegenden A 81 kann die vollständige Lösung des Lärmkonflikts allerdings nicht erreicht werden.

### 8.2 Aktiver Lärmschutz

Aufgrund des Abstands einer möglichen aktiven Schallschutzmaßnahme im Plangebiet zu den emittierenden Straßen und Gewerbeflächen, ist eine relevante Abschirmwirkung bereits für das 1. Obergeschoss nicht mehr gegeben, sodass der Aufwand zur Errichtung und Pflege der Wand in keinem Verhältnis zum Nutzen steht.

### 8.3 Grundrissorientierung

Die Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen an die dem Lärm abgewandten Fassadenseiten, lässt sich aufgrund der Lärmeinwirkung aus mehreren Himmelsrichtungen nur bedingt umsetzen.

Durch eine Eigenabschirmung des Gebäudes lassen sich z.B. im Innenhof schutzbedürftige Räume ohne Lärmkonflikt realisieren. Ebenso lässt sich durch die Ausrichtung von Räumen ohne Schutzbedürftigkeit (z.B. Sanitäranlagen oder Küche) an eine verlärmte Fassadenseite hin der Lärmkonflikt an dieser beseitigen.

### 8.4 Architektonische Selbsthilfe

Durch den Einbau von nicht offenbaren Fenstern (Festverglasung) entfällt der Immissionsort im Sinne der TA Lärm an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen. Die Belüftung des Raumes muss allerdings durch Fenster an einer Fassadenseite ohne Überschreitung der IRW gesichert sein. Alternativ kann auch eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen verbaut werden.

Ebenso kann der Lärmkonflikt durch konkrete technische Vorkehrungen, wie z.B. vorgehängte Glasfassaden, verglaste Loggien, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen beseitigt werden, wenn im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Gewerbe- und Freizeitlärms die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. der Freizeitlärmrichtlinie für ein Pflegeheim am Tag und in der Nacht eingehalten sind.

## 8.5 Passiver Lärmschutz bzw. Erhöhung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte kann zur Lärminderung ein erhöhtes Maß der Schalldämmung der Außenbauteile an den zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräume vorgeschlagen werden.

In der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ Teil 1: „Mindestanforderungen“ und Teil 2 „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ (01/2018) werden die Anforderungen an das gesamt bewertete Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten genannt, die bei der Errichtung der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Das bewertete Schalldämm-Maß wird dabei wie folgt berechnet:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit  $L_a =$  „Maßgeblicher Außenlärmpegel“

mit  $K_{Raumart} =$  25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen

35 dB für Büroräume und Ähnliches

Der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes wird gemäß der DIN 4109-2, Kapitel 4.5.5 für den Tag und den Nachtzeitraum ermittelt. Die Tageszeit mit der höheren Lärmbelastung wird dabei der Berechnung zugrunde gelegt. Für den Zeitraum Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) ermittelt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ anhand der Beurteilungspegel Tag der DIN 18005-1 unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB(A) der zu addieren ist. Für den Nachtzeitraum bestimmt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ anhand der Beurteilungspegel Nacht der DIN 18005-1 unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 3 dB(A) und weiteren 10 dB(A) für eine erhöhte Störwirkung in der Nacht.

| Lärmpegelbereich | „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A) |
|------------------|--|
| I                | 55                                     |
| II               | 60                                     |
| III              | 65                                     |
| IV               | 70                                     |
| V                | 75                                     |
| VI               | 80                                     |
| VII              | >80                                    |

Tabelle 18: „Maßgebliche Außenlärmpegel“ und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-2:2018-01

Zusätzlich sind bei der Nutzungen als Schlafzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln ab 45 dB(A) fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen (siehe Plan 9-11 des Anhangs).

Der Plan 12 des Anhangs zeigt die nach der DIN 4109-2:2018-01 ermittelten, maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche des Gesamtlärms (Verkehr und Gewerbe) im Plangebiet, da dies im Regelbetrieb den lautesten Zustand darstellt. Das Plangebiet liegt zum größten Teil im Lärmpegelbereich III, lediglich ein kleiner Bereich an der nordöstlichen Baugrenze liegt im Lärmpegelbereich IV.

Eine reine Lösung des Lärmkonflikts im Plangebiet durch die Erhöhung des Gesamtschalldämm-Maßes der Außenbauteile, scheidet allerdings aufgrund der Berechnungsvorschrift der TA Lärm bzw. Freizeitlärmrichtlinie aus, da hier der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor dem offenen Fenster liegt. Zusätzlich zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen sind die unter Abschnitt 8.3 und 8.4 genannten zu berücksichtigen.

## **9. Vorschlag für textliche Festsetzungen**

---

In der Planzeichnung des Bebauungsplans sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Folgende Festsetzungen werden vorgeschlagen:

### **Passive Schallschutzmaßnahmen**

Bei der Errichtung von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart gemäß den Anforderungen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) auszuführen und mit der Baugenehmigung nachzuweisen. Die Ermittlung der „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ zur Bestimmung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maß erfolgt gemäß der DIN 4109-2 (01/2018). Die Lärmpegelbereiche bzw. Außenlärmpegel sind dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans bzw. dem Plan 12 des Anhangs der schalltechnischen Untersuchung zu entnehmen.

Zusätzlich sind bei der Nutzung als Schlafzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln ab 45 dB(A) fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen (siehe Plan 9-11 der schalltechnischen Untersuchung).

Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass geringere „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109-2 (01/2018), Kapitel 4.5.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 (01/2018) reduziert werden.

### **Grundrissorientierung und architektonische Selbsthilfe**

Angesichts der Geräuscheinwirkungen der Gewerbe- und Freizeitlärmgeräusche oberhalb der maßgebenden Immissionsrichtwerte kann auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens in der nicht vorhabenbezogenen Bauleitplanung nur ein genereller Ausschluss von schutzbedürftigen Nutzungen mit notwendigen und offenbaren Fenstern innerhalb der SO-Fläche ausgesprochen werden.

Ausnahmsweise kann an den lärmbeaufschlagten Fassaden davon abgewichen werden, wenn durch Eigenabschirmung des Pflegeheims oder konkrete technische Vorkehrungen, wie z.B. vorgehängte Glasfassaden, verglaste Loggien, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte nach Kap. 6.1g der TA Lärm in der geänderten Fassung vom 09.06.2017 am Tag und in der Nacht eingehalten sind.

## 10. Zusammenfassung

---

Anlass für die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Pflegeheim am Festplatz“ der ein Sondergebiet ausweisen und die Grundlage für die Errichtung eines Pflegeheims mit ca. 90 Plätzen schaffen soll. Im Süden und Osten des Plangebiets grenzt ein Gewerbegebiet an. Im Nordosten befindet sich angrenzend der Jugend- und Kulturverein Empfingen eV. (JKV). Im Norden des Plangebiets befindet sich neben dem Festplatz der Gemeinde auch ein großer Parkplatz sowie noch weiter im Norden die Tälensee Mehrzweckhalle. Im Südosten verläuft in einer Entfernung von ca. 500 m die A 81, im Nordosten hinter dem Jugend- und Kulturverein (JKV) die Haigerlocher Straße ca. 170 m entfernt.

Im Rahmen des Bebauungsplans sind die einwirkenden Geräuschimmissionen durch Verkehr, Gewerbe und Freizeitveranstaltungen zu ermitteln und zu bewerten. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, ein verträgliches Miteinander der vorhandenen Nutzungen und des geplanten Pflegeheims zu erreichen.

Die allgemeinen Anforderungen an den Schallschutz in der städtebaulichen Planung ergeben sich aus der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit dem Beiblatt 1. Bei der Beurteilung von Gewerbelärm verweist die DIN 18005 jedoch auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) als maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Für Veranstaltungen im Außenbereich des JKV bzw. auf dem Festplatz ist die Freizeitlärmrichtlinie die maßgebende Beurteilungsgrundlage.

Kommt es im Ergebnis der Untersuchung zu einer Überschreitung der Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte am geplanten Vorhaben, werden geeignete Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet vorgeschlagen und im Bebauungsplan festgesetzt.

### **Die schalltechnische Untersuchung kommt dabei zu folgendem Ergebnis**

Aufgrund der weitreichenden Überschreitungen der zulässigen Orientierungs- und Richtwerte im Plangebiet sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Neben passiven Schallschutzmaßnahmen wie der Erhöhung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach der DIN 4109 (siehe Abschnitt 8.5) sind weitere Maßnahmen wie die Grundrissorientierung oder die architektonische Selbsthilfe (siehe Abschnitt 8.3 und 8.4) umzusetzen. Unter Abschnitt 9 sind Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan formuliert.

## 11. Anlagen

---

1. Übersichtsplan
2. Gewerbelärm Regelbetrieb: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
3. Gewerbelärm Regelbetrieb: Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
4. Freizeitlärm seltenes Ereignis: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten
5. Freizeitlärm seltenes Ereignis: Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten
6. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Tag bei freier Schallausbreitung 2,0 m ü.G.
7. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Tag bei freier Schallausbreitung 6,0 m ü.G.
8. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Tag bei freier Schallausbreitung 9,0 m ü.G.
9. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Nacht bei freier Schallausbreitung 2,0 m ü.G.
10. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Nacht bei freier Schallausbreitung 6,0 m ü.G.
11. Verkehrslärm: Rasterlärmkarte Nacht bei freier Schallausbreitung 9,0 m ü.G.
12. Gesamtlärm: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 bei freier Schallausbreitung 9,0 m ü.G.

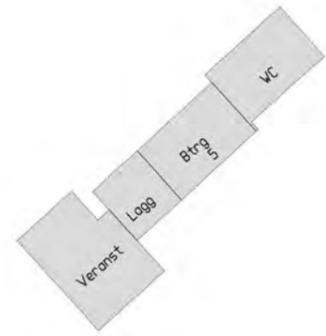
1965

|                          |               |
|--------------------------|---------------|
| SO                       |               |
| Pflege- und Seniorenheim |               |
| 0,6                      | III           |
| a                        | Dachform frei |
| GH 12,00 m               | TH 9,50 m     |
| EFH 481 ü. NN            |               |

Allmend

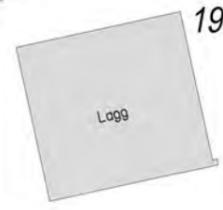
1966

Festplatz



1961/14

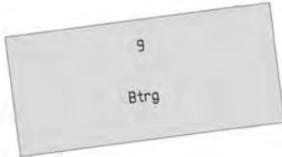
196



1961/1

1961

1961/9



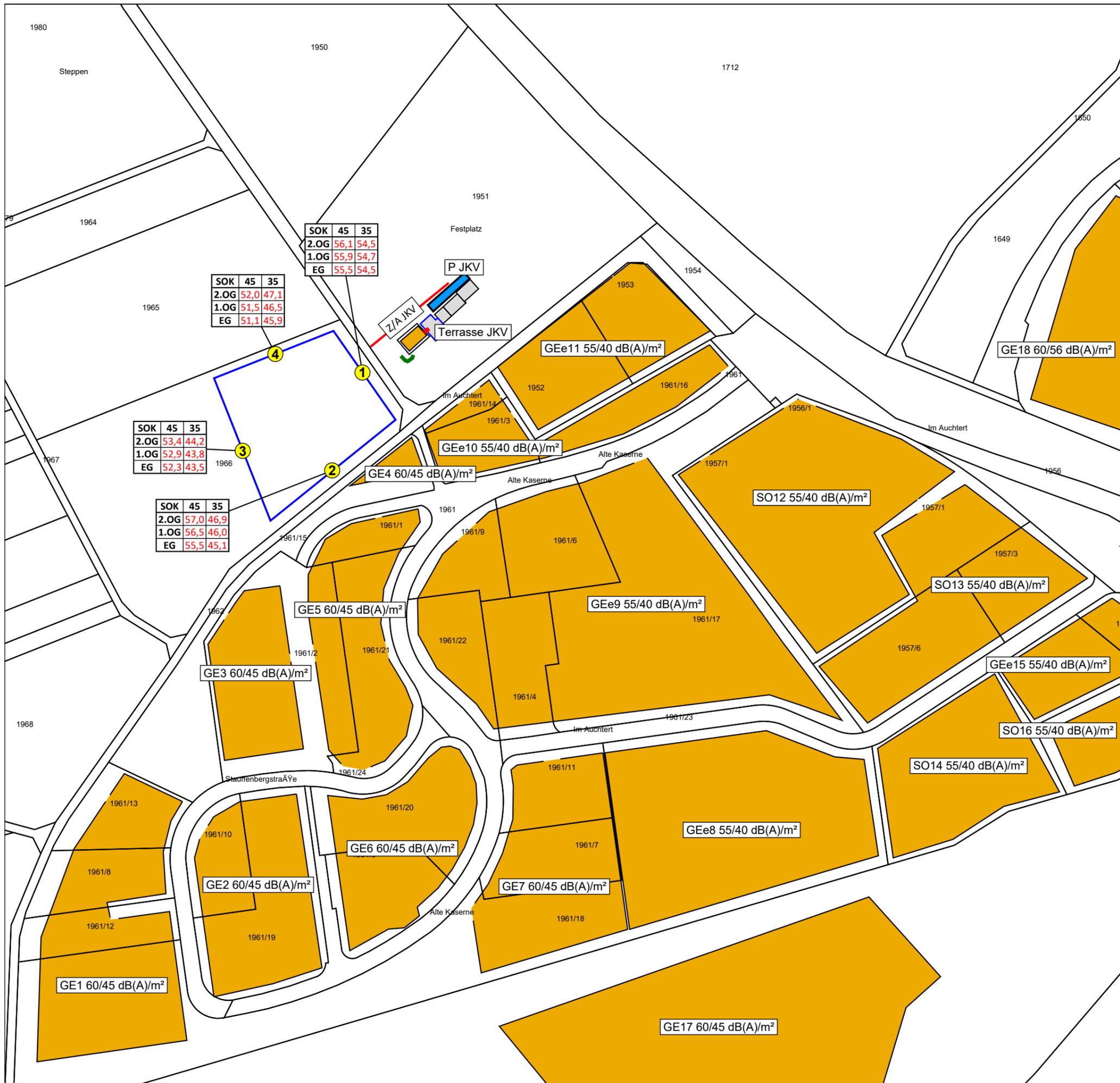
Gemeinde Empfingen  
BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Zeichnerischer Teil Bebauungsplan

|                    |                     |        |
|--------------------|---------------------|--------|
| Projekt-Nr.: 12790 |                     | ↑<br>N |
| Bearbeiter<br>ts   | Datum<br>15.03.2021 |        |
| Plannummer: 1      |                     |        |

**GFRÖRER**  
INGENIEURE

Büro Owingen  
Gottlieb-Daimler-Str. 2  
88696 Owingen  
Tel.: 07551/83498-0  
info@gf-kom.de



### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Wand
- Flächenschallquelle mit flächenbezogenem Schalleistungspegel Tag/Nacht in dB(A)/m²
- Außenflächenquelle offenes Tor
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- 1 IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
- 2 IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung

| Gebietstyp | WA  | 55   | 40   | Immissionsrichtwert Tag/Nacht                                       |
|------------|-----|------|------|---|
| Stockwerk  | IV  | 43,5 | 39,0 | Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)<br>[Überschreitung IRW in rot] |
|            | III | 45,1 | 40,7 |   |
|            | II  | 47,4 | 43,3 |   |
|            | I   | 51,3 | 47,5 |   |

### Gemeinde Empfingen

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

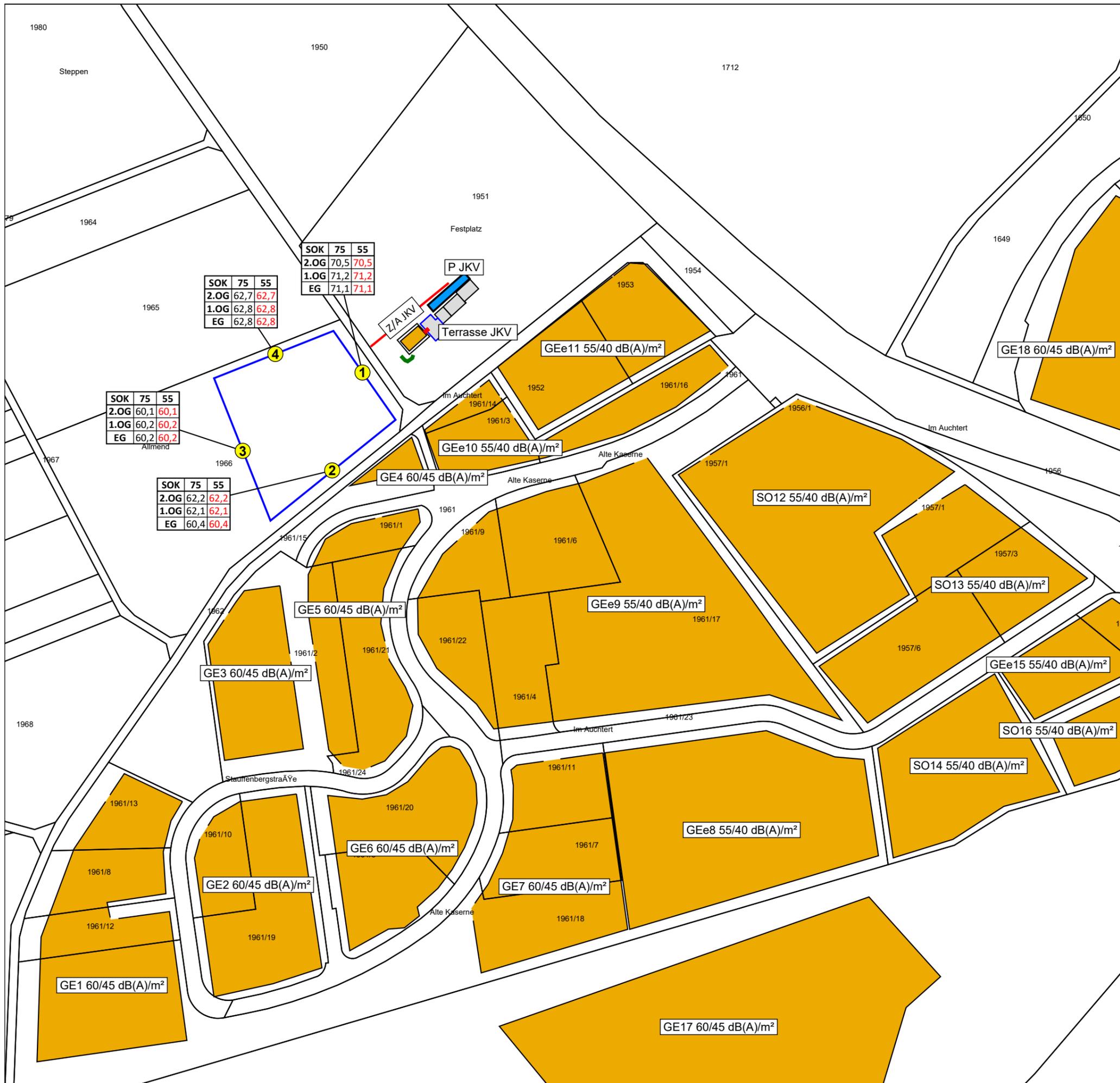
Gewerbelärm: Gewerbegebiet und Jugendhaus (Regelbetrieb)  
 Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten  
 TA Lärm

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Maßstab 1:2000<br>0 10 20 40 60 80 m |            |
| Bearbeiter                           | Datum      |
| ts                                   | 13.09.2021 |

Projekt-Nr.: 12790  
 Plannummer: 2



Büro Owingen  
 Gottlieb-Daimler-Str. 2  
 88696 Owingen  
 Tel.: 07551/83498-0  
 info@gf-kom.de



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Wand
- Baugrenze
- Flächenschallquelle mit flächenbezogenem Schalleistungspegel Tag/Nacht in dB(A)/m²
- Außenflächenquelle offenes Tor
- Linienschallquelle
- Parkplatz
- 1 IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
- 2 IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung

| Gebietstyp | WA   | 85   | 60 |  |
|------------|------|------|----|--|
|            |      |      |    | max. zul. Spitzenpegel Tag/Nacht in dB(A)                                |
| IV         | 66,5 | 66,5 |    | Spitzenpegel Tag/Nacht<br>[Überschreitung max. zul. Spitzenpegel in rot] |
| III        | 68,2 | 68,2 |    |  |
| II         | 70,0 | 70,0 |    |  |
| I          | 71,5 | 71,5 |    |  |

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

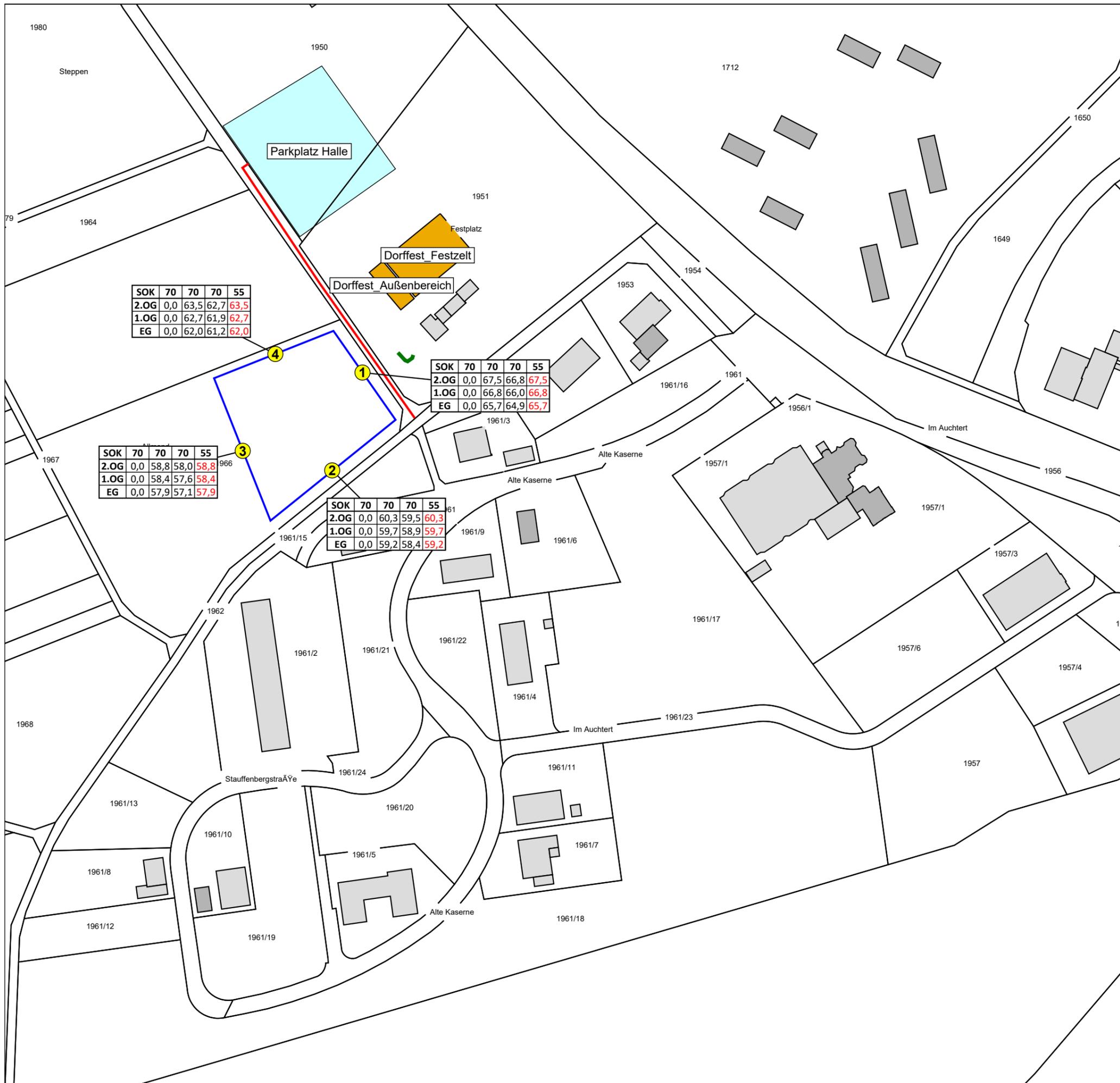
Gewerbelärm: Gewerbegebiet und Jugendhaus (Regelbetrieb)  
Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten  
TA Lärm

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| Maßstab 1:2000<br>0 10 20 40 60 80 m |                     |
| Bearbeiter<br>ts                     | Datum<br>15.03.2021 |

|                    |
|--------------------|
| Projekt-Nr.: 12790 |
| Plannummer: 3      |



Büro Owingen  
Gottlieb-Daimler-Str. 2  
88696 Owingen  
Tel.: 07551/83498-0  
info@gf-kom.de



| SOK  | 70  | 70   | 70   | 55   |
|------|-----|------|------|------|
| 2.OG | 0,0 | 63,5 | 62,7 | 63,5 |
| 1.OG | 0,0 | 62,7 | 61,9 | 62,7 |
| EG   | 0,0 | 62,0 | 61,2 | 62,0 |

| SOK  | 70  | 70   | 70   | 55   |
|------|-----|------|------|------|
| 2.OG | 0,0 | 67,5 | 66,8 | 67,5 |
| 1.OG | 0,0 | 66,8 | 66,0 | 66,8 |
| EG   | 0,0 | 65,7 | 64,9 | 65,7 |

| SOK  | 70  | 70   | 70   | 55   |
|------|-----|------|------|------|
| 2.OG | 0,0 | 58,8 | 58,0 | 58,8 |
| 1.OG | 0,0 | 58,4 | 57,6 | 58,4 |
| EG   | 0,0 | 57,9 | 57,1 | 57,9 |

| SOK  | 70  | 70   | 70   | 55   |
|------|-----|------|------|------|
| 2.OG | 0,0 | 60,3 | 59,5 | 60,3 |
| 1.OG | 0,0 | 59,7 | 58,9 | 59,7 |
| EG   | 0,0 | 59,2 | 58,4 | 59,2 |

### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Wand
- Parkplatz
- Flächenschallquelle / Festgelände
- Linienschallquelle
- ① IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
- ② IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung

Beurteilungszeiträume  
Mo / A / TaRZ / N

| Gebietstyp | MI   | 55   | 60   | 60   | 45   | Immissionsrichtwerte                                      |
|------------|------|------|------|------|------|---|
| 1.OG       | 46,7 | 46,9 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | Beurteilungspegel in dB(A)<br>[Überschreitung IRW in rot] |
| EG         | 46,9 | 47,1 | 46,9 | 46,9 | 46,9 |   |

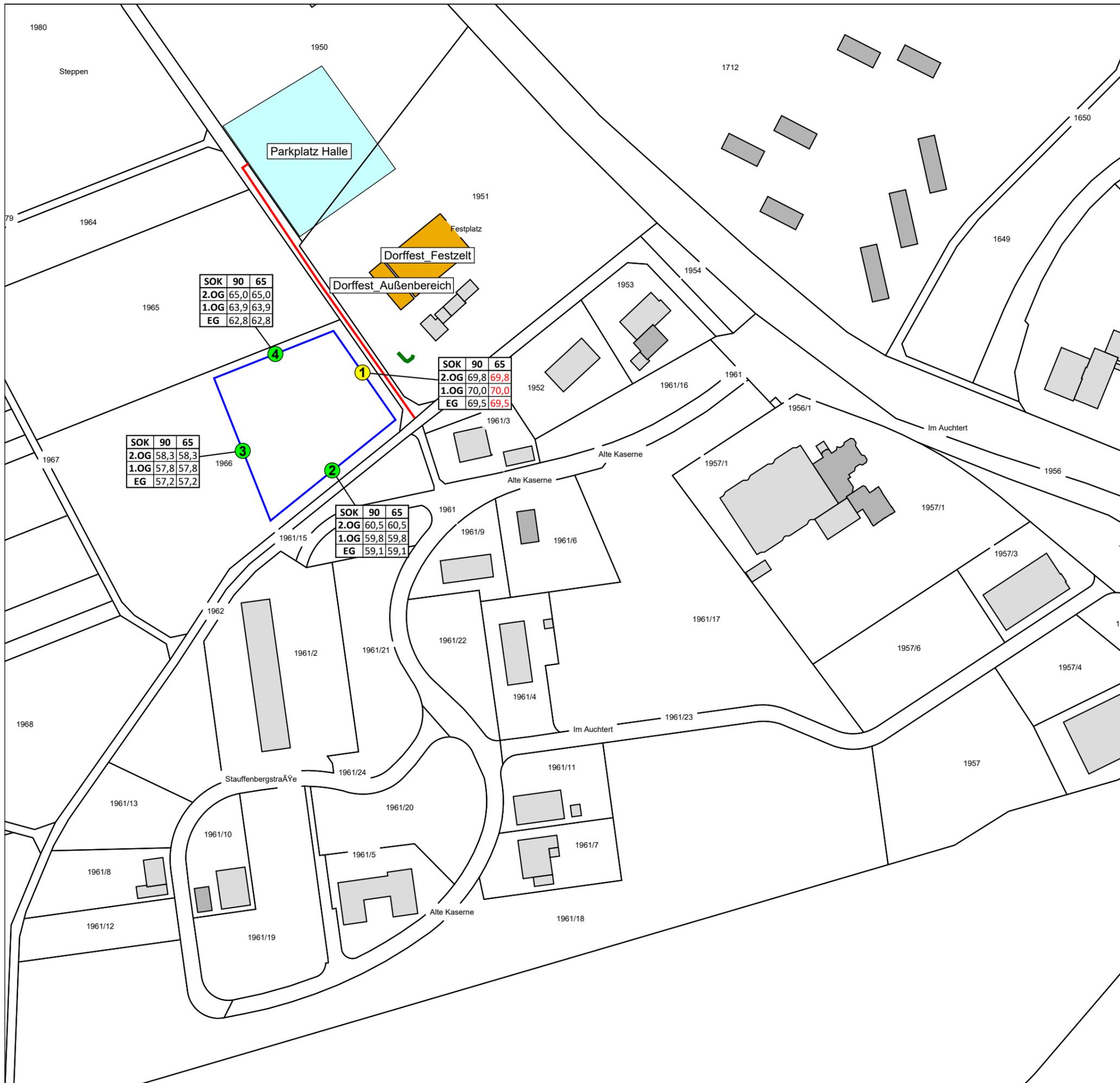
- Beurteilungszeiträume Werktag
- Mo - morgens innerhalb Ruhezeit (6:00-8:00Uhr)
  - A - abends innerhalb Ruhezeit (20:00-22:00 Uhr)
  - TaRZ - tags außerhalb Ruhezeit (8:00-20:00 Uhr)
  - N - nachts (lauteste Nachtstunde 22:00-6:00 Uhr)

### Gemeinde Empfingen

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Freizeitlärm: Festplatz (seltenes Ereignis)  
Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten  
TA Lärm

|                                      |                     |   |               |  |
|--------------------------------------|---------------------|---|---------------|--|
| Maßstab 1:2000<br>0 10 20 40 60 80 m |                     | Projekt-Nr.: 12790  | Plannummer: 4 |  |
| Bearbeiter<br>ts                     | Datum<br>15.03.2021 |   |               |  |
|                                      |                     | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |               |  |



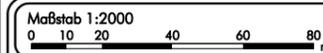
### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Wand
- Parkplatz
- Flächenschallquelle / Festgelände
- Linienschallquelle
- ① IO ohne Spitzenpegelüberschreitung
- ② IO mit Spitzenpegelüberschreitung

### Gemeinde Empfingen

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Freizeitlärm: Festplatz (seltenes Ereignis)  
 Spitzenpegel an repräsentativen Immissionsorten  
 TA Lärm



Projekt-Nr.: 12790

| Bearbeiter | Datum      |
|------------|------------|
| ts         | 15.03.2021 |

Plannummer: 5



Büro Owingen  
 Gottlieb-Daimler-Str. 2  
 88696 Owingen  
 Tel.: 07551/83498-0  
 info@gf-kom.de



**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Grenzwertlinie 16. BImSchV

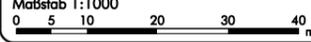
**Pegelwerte LrT in 2,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

-  <=35
-  35 < <=40
-  40 < <=45
-  45 < <=50
-  50 < <=55 Überschreitung OW WR 50 dB(A)
-  55 < <=60 Überschreitung OW WA 55 dB(A)
-  60 < <=65 Überschreitung OW MI 60 dB(A)
-  65 < <=70 Überschreitung OW GE 65 dB(A)
-  70 < <=75 Überschreitung OW GI 70 dB(A)
-  75 < <=80
-  80 <

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte, freie Schallausbreitung, 2,0 m Höhe ü.G.  
DIN 18005 Verkehr [Tag 6-22 Uhr]

| Maßstab 1:1000<br>  |            |              |       |    |            |
|--|------------|---|-------|----|------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Bearbeiter</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">ts</td> <td style="text-align: left;">15.03.2021</td> </tr> </table> | Bearbeiter |   | Datum | ts | 15.03.2021 |
| Bearbeiter   | Datum      |   |       |    |            |
| ts   | 15.03.2021 |   |       |    |            |
|   |            | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |       |    |            |



**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Grenzwertlinie 16. BImSchV

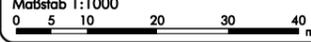
**Pegelwerte LrT in 6,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

-  <=35
-  35 < <=40
-  40 < <=45
-  45 < <=50
-  50 < <=55 Überschreitung OW WR 50 dB(A)
-  55 < <=60 Überschreitung OW WA 55 dB(A)
-  60 < <=65 Überschreitung OW MI 60 dB(A)
-  65 < <=70 Überschreitung OW GE 65 dB(A)
-  70 < <=75 Überschreitung OW GI 70 dB(A)
-  75 < <=80
-  80 <

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte, freie Schallausbreitung, 6,0 m Höhe ü.G.  
DIN 18005 Verkehr [Tag 6-22 Uhr]

| Maßstab 1:1000<br>  |            |              |       |    |            |
|--|------------|---|-------|----|------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Bearbeiter</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">ts</td> <td style="text-align: left;">15.03.2021</td> </tr> </table> | Bearbeiter |   | Datum | ts | 15.03.2021 |
| Bearbeiter   | Datum      |   |       |    |            |
| ts   | 15.03.2021 |   |       |    |            |
|   |            | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |       |    |            |





**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich
- Straße
- Grenzwertlinie 16. BImSchV

**Pegelwerte LrN in 2,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

- <=35
- 35 < <=40
- 40 < <=45 **Überschreitung OW WR 40 dB(A)**
- 45 < <=50 **Überschreitung OW WA 45 dB(A)**
- 50 < <=55 **Überschreitung OW MI 50 dB(A)**
- 55 < <=60 **Überschreitung OW GE 55 dB(A)**
- 60 < <=65 **Überschreitung OW GI 60 dB(A)**
- 65 < <=70
- 70 < <=75
- 75 < <=80
- 80 <

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte, freie Schallausbreitung, 2,0 m Höhe ü.G.  
DIN 18005 Verkehr [Nacht 22-6 Uhr]

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Maßstab 1:1000<br>0 5 10 20 30 40 m |                     |
| Bearbeiter<br>ts                    | Datum<br>15.03.2021 |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Projekt-Nr.: 12790 |  |
| Plannummer: 9      |  |

|  |                |   |
|--|----------------|---|
|  | <b>GFRÖRER</b> | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |
|  | INGENIEURE     |   |



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich
- Straße
- Grenzwertlinie 16. BImSchV

**Pegelwerte LrN in 6,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| <=35 | <=35                               |
| 35 < | <=40                               |
| 40 < | <=45 Überschreitung OW WR 40 dB(A) |
| 45 < | <=50 Überschreitung OW WA 45 dB(A) |
| 50 < | <=55 Überschreitung OW MI 50 dB(A) |
| 55 < | <=60 Überschreitung OW GE 55 dB(A) |
| 60 < | <=65 Überschreitung OW GI 60 dB(A) |
| 65 < | <=70                               |
| 70 < | <=75                               |
| 75 < | <=80                               |
| 80 < |                                    |

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"  
Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte, freie Schallausbreitung, 6,0 m Höhe ü.G.  
DIN 18005 Verkehr [Nacht 22-6 Uhr]

|                                     |                     |   |        |
|-------------------------------------|---------------------|---|--------|
| Maßstab 1:1000<br>0 5 10 20 30 40 m |                     | Projekt-Nr.: 12790  | ↑<br>N |
| Bearbeiter<br>ts                    | Datum<br>15.03.2021 |   |        |
|                                     |                     | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |        |



**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich
- Straße
- Grenzwertlinie 16. BImSchV

**Pegelwerte LrN in 9,0 m Höhe ü.G.**  
in dB(A)

- <=35
- 35 < <=40
- 40 < <=45 Überschreitung OW WR 40 dB(A)
- 45 < <=50 Überschreitung OW WA 45 dB(A)
- 50 < <=55 Überschreitung OW MI 50 dB(A)
- 55 < <=60 Überschreitung OW GE 55 dB(A)
- 60 < <=65 Überschreitung OW GI 60 dB(A)
- 65 < <=70
- 70 < <=75
- 75 < <=80
- 80 <

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"  
  
Verkehrslärm Prognose 2030  
Rasterlärnkarte, freie Schallausbreitung, 9,0 m Höhe ü.G.  
DIN 18005 Verkehr [Nacht 22-6 Uhr]

| Maßstab 1:1000<br>   |            |   |       |    |            |
|--|------------|---|-------|----|------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">Bearbeiter</th> <th style="text-align: left;">Datum</th> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">ts</td> <td style="text-align: left;">15.03.2021</td> </tr> </table> | Bearbeiter |   | Datum | ts | 15.03.2021 |
| Bearbeiter   | Datum      |   |       |    |            |
| ts   | 15.03.2021 |   |       |    |            |
|  |            | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |       |    |            |



**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich
-  Straße
-  Parkplatz
-  Flächenquelle
-  Linienschallquelle
-  Wand

Maßgeblicher Außenlärmpegel  
in 9,0 m Höhe ü. G. gemäß  
DIN 4109 (Jan. 2018) in dB(A)

|     |      |
|-----|------|
| I   | 55   |
| II  | 60   |
| III | 65   |
| IV  | 70   |
| V   | 75   |
| VI  | 80   |
| VII | > 80 |

**Gemeinde Empfingen**

BBP "Pflegeheim am Festplatz"

Verkehrslärm Prognose 2030 und Gewerbelärm  
maßgebliche Außenlärmpegel, 9,0 m Höhe ü.G.  
DIN 4109

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| Maßstab 1:1000<br>0 5 10 20 30 40 m |                     |
| Bearbeiter<br>ts                    | Datum<br>15.03.2021 |

|                    |
|--------------------|
| Projekt-Nr.: 12790 |
| Plannummer: 12     |



|  |   |
|--|---|
|  <b>GFRÖRER</b><br>INGENIEURE | Büro Owingen<br>Gottlieb-Daimler-Str. 2<br>88696 Owingen<br>Tel.: 07551/83498-0<br>info@gf-kom.de |
|--|---|