

**Schalltechnische Untersuchung**  
**zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 162**  
**"An der Gabeswiesen" im Markt Wolnzach**

Auftraggeber: *Marktentwicklungsgesellschaft Wolnzach mbH  
Marktplatz 1  
85283 Wolnzach*

Auftragnehmer: *igi CONSULT GmbH  
Oberdorfstraße 12  
91747 Westheim  
  
Büro Wemding  
Geschwister-Scholl-Straße 6  
86650 Wemding*

Abteilung: Immissionsschutz

Sachbearbeiter: Peter Trollmann  
Telefondurchwahl 09092-911325

Az.: C230149

Wemding, den 14.03.2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. GEWERBE-LÄRMIMMISSIONEN.....</b>	<b>13</b>
4.1 <i>GEWERBE-VORBELASTUNGEN.....</i>	<i>13</i>
4.2 <i>RECHENVERFAHREN.....</i>	<i>18</i>
4.3 <i>BEURTEILUNGSPEGEL ZU DEN VORBELASTUNGEN.....</i>	<i>18</i>
4.4 <i>BEURTEILUNGSPEGEL ZUM SONDERGEBIET UND         SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN .....</i>	<i>22</i>
4.5 <i>GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG DER GEPLANTEN         FLÄCHEN GE 1 UND GE 2.....</i>	<i>27</i>
<b>5. VERKEHRS-LÄRMIMMISSIONEN .....</b>	<b>31</b>
5.1 <i>GERÄUSCHEMISSIONEN DER AUTOBAHN A93 .....</i>	<i>31</i>
5.2 <i>RECHENVERFAHREN.....</i>	<i>33</i>
5.3 <i>BERECHNETE BEURTEILUNGSPEGEL UND SCHALLSCHUTZ.....</i>	<i>33</i>
<b>6. FREIZEIT-LÄRMIMMISSIONEN.....</b>	<b>37</b>
6.1 <i>GERÄUSCHEMISSIONEN DES FREIBADS .....</i>	<i>37</i>
6.2 <i>GERÄUSCHIMMISSIONEN DURCH DAS FREIBAD.....</i>	<i>40</i>
<b>7. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG.....</b>	<b>43</b>

## Zusammenfassung

Die Marktentwicklungsgesellschaft Wolnzach mbH plant im südlichen Stadtgebiet von Wolnzach, nördlich der Bundesautobahn A 93 und östlich des Schwimm- und Erlebnisbades Wolnzach für das unbebaute Grundstück mit der Fl.-Nr. 1504 den Bebauungsplan Nr. 162 mit der Bezeichnung „An der Gabeswiesen“ aufzustellen. Neben Gewerbegebietsflächen ist ein Sonstiges Sondergebiet als Ladeplatz für Elektrofahrzeuge vorgesehen.

Weil durch die geplanten gewerblichen Nutzflächen bedingt bedeutende Geräuschentwicklungen nicht ausgeschlossen sind und in der Umgebung des Planungsvorhabens Wohnbebauung existiert, war die vorliegende schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung durchzuführen. In diesem Zusammenhang wurden die auf den geplanten Gewerbegebietsflächen künftig maximal zulässigen Schallemissionen festgelegt, indem ihnen Geräuschkontingente  $L_{EK}$  in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen wurden. Die Geräuschentwicklungen durch die E-Ladestation wurden konkret mit eingerechnet. Darüber hinaus wurden Gewerbebetriebe im Bestand als Vorbelastungen berücksichtigt. In der Summe der Gewerbelärmimmissionen war sicherzustellen, dass an der Wohnnachbarschaft mit vorzunehmender Einstufung als Mischgebiet die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 von 60 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit eingehalten werden bzw. darüber hinaus nicht eine maßgebliche Erhöhung der Geräuschsituation eintritt.

Die Untersuchung zur Lärmkontingentierung beruht auf EDV-gestützten Schallausbreitungsrechnungen. Zur Berechnung und Beurteilung wurde die DIN-Norm 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /5/ herangezogen.

Weil auf den beabsichtigten Gewerbegebietsflächen Wohnen vom Grundsatz her zugelassen werden soll, war auch dahingehend die Verträglichkeit aus der Nachbarschaft einwirkender Gewerbelärmimmissionen zu prüfen.

Im Hinblick auf das mögliche Wohnen im Gewerbegebiet war insbesondere auch die stark frequentierte Autobahn A93 beurteilungsrelevant. Bei der Beurteilung des Verkehrslärms sind Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte gemäß DIN 18005, Beiblatt 1 bzw. 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) maßgebend.

Letztlich waren auch die Schallimmissionen durch das angrenzende Freibad unter Anwendung der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu berechnen und zu bewerten.

Die genannten Lärmarten Verkehr, Gewerbe und Freizeit waren unabhängig voneinander zu bestimmen und zu beurteilen.

Die Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse:

Auf der Grundlage der im Kapitel 4 dieser Untersuchung detailliert beschriebenen Rechengaben lassen sich für die Bebauungsplanflächen „An der Gabeswiesen“ nachfolgende Emissionskontingente  $L_{EK}$  (immissionswirksame Schalleistungspegel) realisieren:

- GE 1: ... 65 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Tagzeit, 50 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Nachtzeit;
- GE 2: ... 67 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Tagzeit, 52 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Nachtzeit.

Aufgrund dieser Kontingentbelegung bleiben die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 an den umliegenden Immissionsorten im Norden um mindestens 3 dB und im Osten

um mindestens 6 dB unterschritten. Dadurch kommt es auch in der Summe mit den prognostizierten Geräuschimmissionen durch die SO-Fläche, die geplante E-Ladestation, zu keinem Konflikt und verbleibt ein maßgeblicher Spielraum für die umliegenden bestehenden Gewerbenutzungen. Zum Gewerbebestand liegt in der Regel andere Wohnbebauung näher und kritischer als die für das nun geplante Gewerbegebiet relevante Wohnnachbarschaft. Teilweise wurden auch schalltechnische Ausbreitungsrechnungen zu den Gewerbebetrieben durchgeführt. Sie basierten auf Betriebsangaben von den jeweiligen Gewerbetreibenden sowie eine bereits vorliegende schalltechnische Untersuchung.

Betriebswohnungen im Gewerbegebiet sind so anzuordnen, dass unzulässige Lärmbeeinträchtigungen durch die südlich davon geplante Elektroladeinfrastruktur auf der Fläche  $SO_{Laden}$  vermieden werden. Hierzu sind bis zu einem definierten Abstand, der Abstandslinie 1 (s. Planzeichnung am Ende des Kapitels 4.4), öffentbare Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01 konsequent in Richtung Norden oder Nordwesten auszurichten. Ab der Abstandslinie 1 bis zu der etwas weiter entfernten Abstandslinie 2 (s. Planzeichnung am Ende des Kapitels 4.4) sind Fenster von Schlafräumen etc. zumindest nicht zu südlichen oder südöstlichen Gebäudeseiten zu orientieren.

Insbesondere auch wegen dem Verkehrslärm durch die Autobahn A93 sind bauliche Schallschutzvorkehrungen an Wohnnutzungen im Geltungsbereich der Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 zu beachten.

Zum Be- und Entlüften von nachts nicht nur vorübergehend genutzten Räumen sind Fenster von den Autobahn zugewandten, südlichen und südöstlichen Gebäudeseiten weg und möglichst zu den nördlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten hin zu orientieren. Eine entsprechende Ausrichtung von Lüftungsfenstern (bauliche Schallschutzvorkehrungen, Grundrissgestaltungen) ist auch für tagsüber schutzbedürftige Räume zu beachten, dies insbesondere in den Erdgeschossen südöstlich der Abstandslinie 3 (rot gestrichelte Linie, s. Planzeichnung am Ende des Kapitels 5.3), in den 1. Obergeschossen südöstlich der Abstandslinie 4 (rot durchgezogene Linie, s. Planzeichnung am Ende des Kapitels 5.3) und überall in den 2. Obergeschossen.

Durch die Nutzung des Freibads ist auf der Grundlage einer maximal zu erwartenden Besucherzahl am westlichen Rand des geplanten Gewerbegebiets mit Beurteilungspegeln von knapp 60 dB(A) zu rechnen. Damit liegen die Geräuschpegel unter dem Immissionsrichtwert von 65 dB(A), der gemäß der maßgeblichen Beurteilungsvorschrift (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung) sowohl außerhalb als auch innerhalb der maßgeblichen Ruhezeiten (sonn- und feiertags: 13:00 bis 15:00 Uhr, sonn-, feier- und werktags: 20:00 bis 22:00 Uhr) einzuhalten ist. Dahingehend sind folglich keine Bedenken gegen die Realisierung von Wohnnutzungen im Gewerbegebiet vorzubringen.

Im Hinblick auf die Lärmemissionen einerseits durch das geplante Sondergebiet und womöglich andere relevante Gewerbeemittenten sowie andererseits durch die Autobahn A 93 lassen sich ggf. Wohnnutzungen im Gewerbegebiet freier anordnen, wenn eine ausreichend geräuschabschirmende Bebauung, wie z.B. ein Baukörper oder eine Wand, vorge-setzt wird. Zielvorgabe ist, die schalltechnischen Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsgrenzwerte im Einwirkungsbereich von Fenstern schutzbedürftiger Räume einzuhalten. Über eine schalltechnische Bewertung eines konkreten Baugesuchs kann die Verträglichkeit von Wohnen im Gewerbegebiet nachgewiesen werden.

Bei Verkehrslärm können in den kritischen lärmbelasteten Fassadenbereichen Lüftungsfenster ausnahmsweise auch mit vorgesetzten Glasvorbauten etc. als schalltechnische Barriere eingeplant werden. Nur in begründeten Fällen soll lediglich auf passiven Schallschutz in Verbindung mit einer mechanischen Lüftungseinrichtung abgestellt werden.

Zusätzlich sind die Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01 im Hinblick auf ausreichend dimensionierte passive Schallschutzmaßnahmen (ausreichende Luftschalldämmung) zu beachten. Hierbei sind die Gesamtlärmimmissionen aus Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm maßgebend.

Textvorschläge für die Begründung und Satzung des Bebauungsplans finden sich im Kapitel 7 der vorliegenden Untersuchung.

Westheim, 14.03.2025

  
.....  
Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer

  
.....  
Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

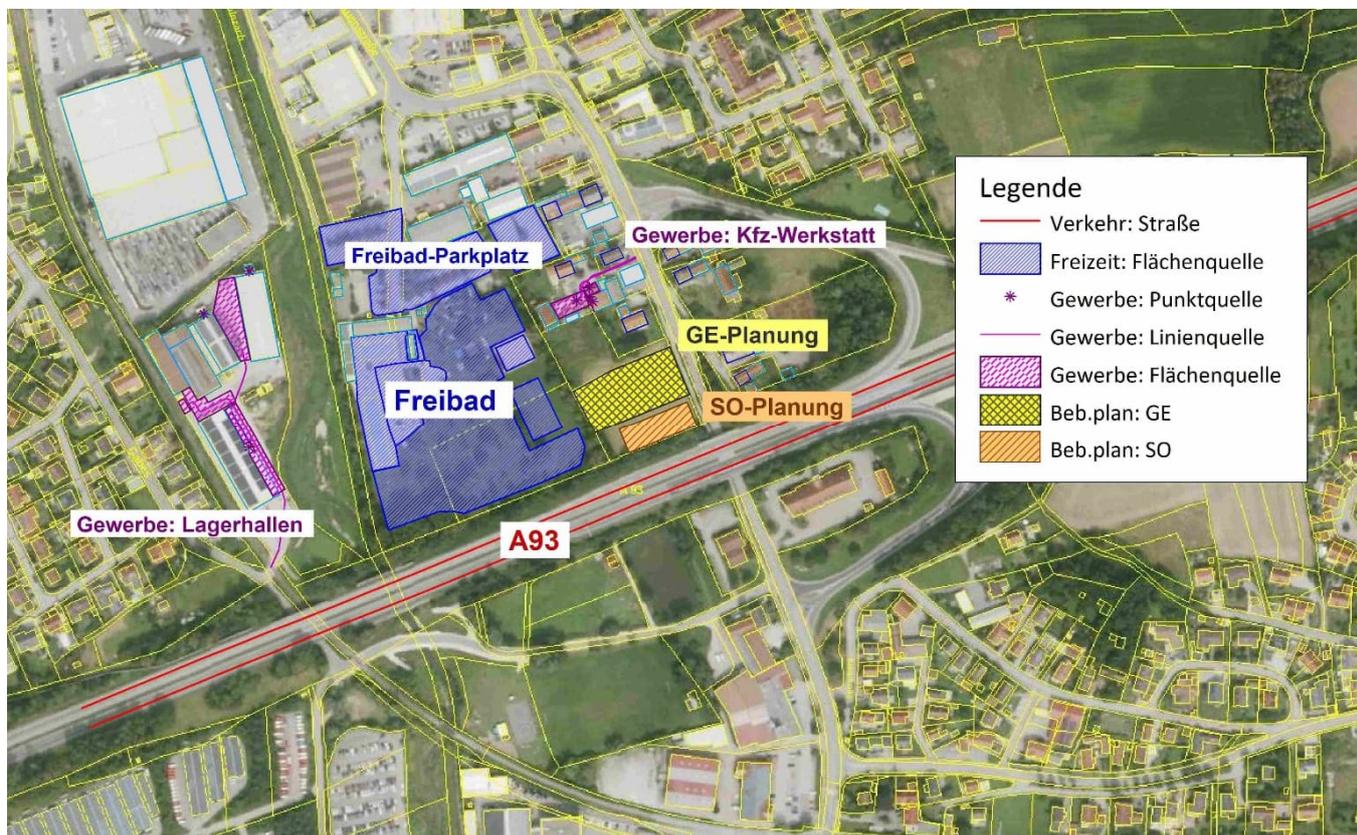
## 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Marktentwicklungsgesellschaft Wolnzach mbH plant im südlichen Stadtgebiet von Wolnzach für noch unbebaute Flächen westlich der Preysingstraße und nördlich der Bundesautobahn A93 einen Bebauungsplan aufzustellen. In dessen Geltungsbereich sind einerseits Gewerbegebietsflächen (GE) und andererseits zur Autobahn hin eine Sonstige Sondergebietsfläche SO zur Errichtung eines Ladeplatzes für Elektrofahrzeuge vorgesehen. Die geplanten GE- und SO- Gebietsausweisungen sowie die Umgebungssituation sind aus unten stehendem Luftbildplan ersichtlich.

Westlich des vorgesehenen Bebauungsplangebiets Nr. 162 „An der Gabeswiesen“ befindet sich das Schwimm- und Erlebnisbad Wolnzach, wobei die zugehörige Liegewiese mit zwei Beachvolleyballplätzen und einer Fußball-Spielmöglichkeit unmittelbar angrenzen. Westlich des Freibads bzw. des Flusslaufs Wolnzach sind Gewerbebetriebe angeordnet. Gewerbliche Nutzungen sind neben Wohnnutzungen außerdem nördlich und östlich des Plangebiets vorhanden.

Von der geplanten Gewerbegebietsfläche im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden Schallemissionen ausgehen, die auf die nördlich und östlich bestehende Wohnbebauung womöglich kritisch einwirken werden.

Um das künftig mögliche Geräuschemissionsverhalten auf der geplanten Gewerbefläche zu quantifizieren, bietet sich die Durchführung einer Lärmkontingentierung an. Mit deren Hilfe wird die Voraussetzung dafür geschaffen, dass nicht in der Summe des Gewerbelärms an der umliegenden Wohnbebauung (Immissionsorten) die in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 überschritten werden. Das heißt, für die geplanten Gewerbegebietsflächen werden die darauf künftig zulässigen Geräuschemissionen in Form von Schallpegeln in dB(A) pro Quadratmeter gewerbliche Grundstücksfläche festgelegt. Als Rechen- und Beurteilungsvorschrift für die Geräuschkontingentierung wird die DIN 45691 /5/ herangezogen.



Weil die Orientierungswerte für Gewerbelärm insgesamt gelten, sind im Zuge der Lärmkontingierung bestehende gewerbliche Vorbelastungen mit zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund werden Abklärungen zur gewerblichen Bestandsituation, z.B. Einsichtnahmen in Genehmigungsbescheide von Gewerbeunternehmen oder Erhebungen vor Ort, vorgenommen. Als Ergebnis der Vorerhebungen erfolgten auch detaillierte Erfassungen und Untersuchungen folgender beider Gewerbebetriebe: nördlich angrenzende Kfz-Werkstatt und ca. 200 m im Westen entfernter Lager- und Transportbetrieb vor allem wegen eines zulässigen Nachtbetriebes (s. oben in roter Farbe abgebildete Gewerbe-Schallquellen). Darüber hinaus stellt die geplante E-Auto-Ladestation ein zusätzlicher gewerblicher Geräuschemittent dar (s. Fläche SO-Planung). Als Beurteilungsvorschrift hinsichtlich Gewerbelärm ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) heranzuziehen.

Auch im Hinblick auf künftig nicht ausgeschlossene Wohnnutzungen innerhalb des geplanten GE-Gebietes (Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter) ist die Verträglichkeit aus der Nachbarschaft einwirkender Gewerbelärmimmissionen zu prüfen.

Darüber hinaus stellt die stark frequentierte Autobahn A93, für welche im Jahr 2019 eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zwischen 36.000 und 37.000 Fahrzeugen festgestellt wurde, für das im Gewerbegebiet ausnahmsweise mögliche Wohnen eine relevante, zu untersuchende Schallquelle dar. Bei der Beurteilung des Verkehrslärms sind - unabhängig vom Gewerbelärm - Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte gemäß DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ bzw. 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ maßgebend.

In die schalltechnische Untersuchung sind wegen der im Gewerbegebiet möglichen Betriebswohnungen letztlich auch die Schallimmissionen durch das angrenzende Freibad mit einzu beziehen. Ausgehend von der maximal zu erwartenden Besucherzahl sowie auf der Grundlage der VDI 3770 („Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“) werden unter Anwendung der in Bayern für Freizeiteinrichtungen geltenden Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /4/ die zu erwartenden Beurteilungspegel bestimmt und beurteilt. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung /4/ gibt die Rechen- und Beurteilungsvoraussetzungen sowie Immissionsrichtwerte vor, die an der geplanten Wohngebietsbebauung in bestimmten Tag-, Ruhe- und Nachtzeiträumen einzuhalten sind.

Für unser Ingenieurbüro besteht die Aufgabe, nach Erhebung der örtlichen Gegebenheiten /26/ mit Hilfe des EDV-Programms „Soundplan“ ein digitales Rechenmodell zu erstellen, die Emissionspegel bzw. Schalleistungspegel der jeweiligen Geräuschemittenten zu berechnen und Schallausbreitungsrechnungen durchzuführen. Die berechneten Beurteilungspegel sind letztlich auf die Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte zu prüfen. Im Bedarfsfall sind Schallschutzmaßnahmen aktiver, baulicher und/oder passiver Art vorzuschlagen und deren Auswirkungen zu beschreiben.

## 2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023;
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 04.11.2020 BGBl. I S. 2334 am 01.03.2021;
- /3/ Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 18. Dezember 2014;
- /4/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 mit Anhang, zuletzt geändert am 01. Juni 2017;

- /5/ DIN 45691:2006-12: „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006;
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV 052, Ausgabe 2019;
- /7/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017;
- /8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- /9/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997;
- /10/ VDI- Richtlinie 3770, „Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen“, September 2012;
- /11/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“ , April 2001;
- /12/ DIN-Norm 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018;
- /13/ DIN-Norm 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018;
- /14/ VDI- Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", vom August 1987;
- /15/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005;
- /16/ Studie des RW-TÜV Essen, „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ vom 16.05.1995;
- /17/ Studie des TÜV Rheinland „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“, Köln, 26.09.2005;
- /18/ Parkplatzlärmstudie; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 6. Auflage – 2007;
- /19/ Emissionskatalog des „Forum Schall“, Umweltbundesamt GmbH, 1090 Wien/Österreich, Dezember 2023;
- /20/ Geräusche von Trendsportarten, Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 86179 Augsburg, Juni 2006;
- /21/ Bayern-Atlas ([www.geoportal.bayern.de](http://www.geoportal.bayern.de)) des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern im Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, Alexandrastraße 4, 80538 München;
- /22/ Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 162 „An der Gabeswiesen“ des Marktes Wolnzach, Entwurfsverfasser Wolfgang Eichenseher, 85276 Pfaffenhofen / Ilm, Norbert Einödshofer, Landschaftsarchitekt, 85298 Scheyern, 14.03.2025;
- /23/ Verkehrsmengenzahlen aus den Straßenverkehrszählungen bis zum Jahr 2021 für die Bundesautobahn A 93 in den Streckenabschnitten zwischen der Anschlussstelle (AS) Mainburg und der AS Wolnzach [Zählstelle Nr. 7435 9066] und zwischen der AS Wolnzach und der AS Holledau [Zählstelle Nr. 7435 9065]: DTV Werte, Tag- / Nacht- Aufteilung, Lkw-Aufkommen, aufgearbeitet gemäß RLS-19 /6/; Internet-Auftritt „Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS)“ der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr, 80539 München;
- /24/ Bayerische Vermessungsverwaltung (2024): Luftbilder des BayernAtlas, Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, 27.05.2024;

- /25/ Angaben von Gewerbetreibenden in der Nachbarschaft des Planungsvorhabens zu ihrem Betriebsgeschehen sowie Schalltechnische Untersuchung „Erweiterung des bestehenden Betriebs am Gabes 31 der Gemarkung Wolnzach“, Mai 2022;
- /26/ Artikel „Schallemissionen an Standorten mit elektrischer Ladeinfrastruktur“, Publikation in „ET. Energiewirtschaftliche Tagesfragen“, Stefan Scheubner und Marco Leonetti, April 2023;
- /27/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter sowie Einsichtnahme in die Plan- und Genehmigungsunterlagen von Gewerbebetrieben sowie dem Freibad in der Nachbarschaft des Plangebietes „An der Gabeswiesen“, 03.04.2024.

### 3. Anforderungen an den Schallschutz

Für die Lärmarten Gewerbe, Verkehr und Freizeit/Sport gelten unabhängig voneinander Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte. Sie sind getrennt voneinander zu berechnen und zu beurteilen.

#### **Gewerbelärmeinwirkungen / Geräuschkontingentierung**

Hinsichtlich Gewerbelärmeinwirkungen gelten nach der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /1/ beispielhaft die nachfolgenden Orientierungswerte. Sie sind mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /7/ identisch, welche für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist.

##### Allgemeines Wohngebiet (WA):

tagsüber : 55 dB(A),  
nachts : 40 dB(A);

##### Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD):

tagsüber : 60 dB(A),  
nachts : 45 dB(A).

##### Gewerbegebiet (GE):

tagsüber : 65 dB(A),  
nachts : 50 dB(A).

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den offenen Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /7/.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /7/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die genannten Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte gelten für die Summe der auf einen Immissionsort einwirkenden gewerblichen Geräusche. Im vorliegenden Untersuchungsfall sind im Hinblick auf künftiges Wohnen im geplanten Gewerbegebiet die künftig in der Umgebung vorhandenen Gewerbebetriebe und die Sondergebietsfläche für das Laden von Elektrofahrzeugen maßgebend. Vor diesem Hintergrund sind für die bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen die Vor- und Zusatzbelastungen zu bestimmen bzw. ist eine Aufteilung von noch verfügbaren Immissionsrichtwertanteilen vorzunehmen.

Im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm /7/ ist für einen Gewerbebetrieb gemeinhin - auch ohne detaillierte Überprüfung der sonstigen Gewerbebelastungen - ausreichend, wenn er die Immis-

sionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreitet. Dadurch ist der Geräuschbeitrag als nicht mehr relevant anzusehen. Nach Nummer 2.2 der TA Lärm /7/ liegen indes die Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Die TA Lärm /7/ sieht für Wohngebiete, nicht aber etwa für Misch- und Dorfgebiete sowie Gewerbegebiete, innerhalb des Tagzeitraums von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr Ruhezeitenzuschläge von 6 dB für Teilzeiten mit erhöhter Störeffektivität vor. Die Pegelzuschläge sind an Werktagen inkl. Sams-tagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages-Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /7/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreitet.

Von der geplanten GE-Fläche werden künftig voraussichtlich zusätzlich relevante Geräuschimmissionen ausgehen, die auf die bestehende, nördlich und östlich benachbarte Wohnbebauung einwirken werden.

Diese Wohnbebauung gehört jeweils keinem Bebauungsplan an. Sie ist gemäß der Einstufung im Flächennutzungsplan sowie dem vorliegenden Gebietscharakter entsprechend als Mischgebiet einzustufen.

Um das künftig maximal mögliche Geräuschemissionsverhalten auf der geplanten Gewerbefläche zu quantifizieren, bietet sich die Durchführung einer Lärmkontingentierung an. Mit deren Hilfe wird die Voraussetzung dafür geschaffen, dass nicht in der Summe des Gewerbelärms an der umliegenden Wohnbebauung (Immissionsorte) die in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 überschritten werden. Das heißt, für die geplanten Gewerbegebietsflächen werden die darauf künftig zulässigen Geräuschemissionen in Form von Schallpegeln in dB(A) pro Quadratmeter gewerblicher Grundstücksfläche festgelegt. Als Rechen- und Beurteilungsvorschrift für die Geräuschkontingentierung bietet sich die DIN 45691 /5/ an, mit Hilfe derer neben den Grundkontingenten in bestimmten Schallausbreitungsrichtungen (Richtungssektoren) sog. Zusatzkontingente vergeben werden können.

Nachfolgend sind die berücksichtigten Immissionsorte und die nach der DIN 18005 /1/ geltenden Orientierungswerte aufgelistet.

Immissionsort	Hausbezeichnung	Orientierungswert der DIN 18005	
		Tagzeit	Nachtzeit
<i>Spalte 1</i>	<i>Spalte 2</i>	<i>Spalte 3</i>	<i>Spalte 4</i>
IO 1	Preysingstraße 58 1/3	60	45
IO 2	Preysingstraße 65	60	45
IO 3	Preysingstraße 67	60	45
IO 4	Preysingstraße 69	60	45

### **Verkehrslärmeinwirkungen**

Das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ gibt Orientierungswerte für die Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm an, die in der Bauleitplanung heranzuziehen sind. Von ihnen kann im Abwägungsprozess nach oben und unten abgewichen werden.

Aufgrund der vorliegend beabsichtigten Gebietseinstufung des Bebauungsplangebiets „An der Gabeswiesen“ als Gewerbegebiet betragen hinsichtlich der möglichen Wohnnutzungen die **Orientierungswerte**:

Gewerbegebiet (GE):

tagsüber : 65 dB(A),  
nachts : 55 dB(A).

Die **Immissionsgrenzwerte** der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße oder eines Schienenweges immissionsrechtlich bindend. In der städtebaulichen Planung geben sie im Abwägungsprozess der Gemeinde die Obergrenze für die Zumutbarkeit einwirkender Geräusche vor. Sie liegen gegenüber den Orientierungswerten um 4 dB(A) höher:

Gewerbegebiet (MI):

tagsüber : 69 dB(A),  
nachts : 59 dB(A).

Die relevanten Immissionsorte liegen nach den Richtlinien RLS-19 /6/ an Gebäuden auf Höhe der Geschossdecke 5 cm vor der Außenfassade.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern, Kinderzimmern oder Büroräumen und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen oder etwa Kinderzimmern maßgebend. Die Schutzbedürftigkeit der Räume ist unter Punkt 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 /12/ definiert.

Die Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Norm DIN 4109-1:2018-01 /12/ unter Punkt 4.4 festgelegt. Demzufolge müssen alle Außenbauteile eines Aufenthaltsraumes (Wand, Fenster sowie Einbauten wie Fensterzusatzeinrichtungen) in der Kombination ein resultierendes Gesamt-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  einhalten. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem daraus resultierenden „Lärmpegelbereich“.

In der Bauleitplanung sollte angestrebt werden, durch Verkehrslärm möglichst die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ einzuhalten. Spätestens ab Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ von tagsüber 69 dB(A) und nachts 59 dB(A) müssen Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, die vorrangig durch aktiven Schallschutz bewerkstelligt werden sollen (wie z.B. Errichtung eines Lärmschutzwalls, -wand oder Verlagerung eines geräuschabschirmenden Gebäudes). Andernfalls kann in der Abwägung des Schallschutzes mit anderen Belangen ein ausreichender Schallschutz auch mit Hilfe geeigneter Grundrissorientierungen an den Wohnobjekten hergestellt oder auch auf passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) abgestellt werden.

### **Sport-/Freizeitlärmeinwirkungen**

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm von Sportanlagen sowie in Bayern auch von Freizeitanlagen ist durch die Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV /4/ geregelt. Sie enthält neben dem Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren auch Immissionsrichtwerte. Sie sind für definierte Beurteilungszeiten  $T_r$  und für unterschiedliche Gebietskategorien der lärm betroffenen Nachbarschaft festgelegt.

Somit sind im Hinblick auf ausnahmsweise zulässige Wohnnutzungen im Geltungsbereich des geplanten Gewerbegebiets die durch das Freibad bedingten Beurteilungspegel auf die Einhaltung der in nachfolgender Aufstellung aufgeführten, in der Sportanlagenlärmschutzverordnung /4/ festgelegten Immissionsrichtwerte zu prüfen. Die in § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV /4/ wiedergegebenen Immissionsrichtwerte sind für definierte Beurteilungszeiten  $T_r$  angegeben und nach Werktagen sowie Sonn- und Feiertagen unterschieden.

<b>Werktage</b>			
<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>tags, innerhalb der Ruhezeit am Morgen</i>	<i>tags, innerhalb der Ruhezeit am Abend</i>	<i>nachts</i>
08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr
$T_r = 12$ Stunden	$T_r = 2$ Stunden	$T_r = 2$ Stunden	$T_r = 1$ Stunde: ungünstigste volle Stunde:
Immissionsrichtwerte - <u>Gewerbegebiet</u>			
65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

<b>Sonn- und Feiertage</b>				
<i>tags, außerhalb der Ruhezeiten</i>	<i>tags, innerhalb der Ruhezeit am Morgen</i>	<i>tags, innerhalb der Ruhezeit am Mittag</i>	<i>tags, innerhalb der Ruhezeit am Abend</i>	<i>nachts</i>
09.00 -13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr	13.00 - 15.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr
$T_r = 9$ Stunden	$T_r = 2$ Stunden	$T_r = 2$ Stunden	$T_r = 2$ Stunden	$T_r = 1$ Stunde: ungünstigste volle Stunde
Immissionsrichtwerte - <u>Gewerbegebiet</u>				
65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /4/) sagt in § 5 (5) Nr. 1 i.V.m. Nr. 1.5 des Anhangs weiterhin aus, dass bei besonderen Ereignissen, die nur an wenigen, d.h. höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres stattfinden, die Beurteilungspegel die aufgeführten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten dürfen, keinesfalls aber Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) außerhalb der Tages-Ruhezeiten, 65 dB(A) innerhalb der Tages-Ruhezeiten und 55 dB(A) im Nachtzeitraum.

## 4. Gewerbe-Lärmimmissionen

### 4.1 Gewerbe-Vorbelastungen

Wegen der erforderlichen Gesamtbetrachtung des Gewerbelärms sind im Hinblick auf die bestehende Wohnnachbarschaft des Plangebiets „An der Gabeswiesen“ neben der geplanten Gewerbegebietsfläche die bestehenden gewerblichen Nutzflächen mit zu beachten. Außerdem sind die bestehenden Gewerbeunternehmen auch im Hinblick auf künftiges Wohnen im Gewerbegebiet maßgebend.

Erhebungen vor Ort sowie Einsichtnahmen in Genehmigungsunterlagen der relevanten, ansässigen Gewerbebetriebe haben ergeben, dass die östlich des Planungsvorhabens, gegenüber der Preysingstraße anliegende Bebauung nicht geeignet ist, im Hinblick auf das mögliche Wohnen im Gewerbegebiet erhebliche Geräuschbeiträge zu liefern. Es kommt hinzu, dass in der Nachbarschaft der gewerblichen oder landwirtschaftlichen Nutzungen deutlich näher liegende und stärker schutzbedürftige Wohngebäude wesentlich stärker einschränkend sind.

Relevante Geräuschemissionen können vielmehr nördlich, im Anschluss an ein vorhandenes Wohnanwesen, von einer Kfz-Werkstatt ausgehen. Diesbezüglich liegen keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz z.B. in einem Genehmigungsbescheid vor, sodass seitens des Marktes Wolnzach der Gewerbebetrieb zu seinem Betriebsgeschehen befragt wurde und daraufhin unsererseits konkrete schalltechnische Berechnungen durchgeführt wurden. Östlich und nördlich dieses Kfz-Betriebes befindet sich weiteres Gewerbe insbesondere in Form zweier Tankstellen. Diesen sind wiederum in kürzeren Entfernungen und mit höherer Schutzbedürftigkeit Wohngebäude zugewandt. Hingegen ist das besagte bestehende Gewerbe in Richtung Süden, zum Plangebiet hin abgewandt und auch abgeschirmt angeordnet und somit dahingehend nicht beurteilungsrelevant.

In Richtung Westen befindet sich hinter dem Freibad ein Hopfen-Logistik- und Lagerbetrieb bereits in verhältnismäßig großem Abstand von ca. 200 m. Außerdem schließt sich unmittelbar westlich Allgemeine Wohngebietsbebauung an. Weil vor allem im Fall eines Nachtbetriebs dennoch am geplanten Baugebiet ein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert werden könnte, hat der Markt Wolnzach beim Gewerbetreibenden das Betriebsgeschehen angefragt und daraufhin von diesem eine schalltechnische Untersuchung erhalten. Sie wurde im Jahr 2022 im Zusammenhang mit der zuletzt südlich errichteten Lagerhalle durchgeführt.

Zu den noch weiter westlich und nördlich liegenden Gewerbenutzungen sind einer Einsichtnahme bei der Gemeinde zufolge /27/ in vorhandenen Plan- und Genehmigungsunterlagen im Wesentlichen aussagekräftige Angaben und Vorgaben zum Schallimmissionsschutz enthalten. Demzufolge sind die von den jeweiligen Gewerbebetrieben ausgehenden Geräuschbeiträge im Einwirkungsbereich des geplanten Gewerbegebiets im Sinne der TA Lärm nicht relevant, beispielsweise aufgrund konkret einzuhaltender Richtwerte oder Richtwertanteile an den angrenzenden Wohngebäuden.

Zum nördlich gelegenen **Kfz-Betrieb** wurden die nachfolgenden Angaben gemacht:

*„Die Hauptarbeitszeiten liegen zw. 7.00 Uhr und 20.00 Uhr, im Einzelfall auch ab 6.00Uhr oder bis 22.00Uhr von Montag bis Samstag, ab und zu auch sonntags. Im hinteren Hofbereich wird mit dem Schlepper oder einem Dieselstapler gefahren, die Zeitangaben sind nicht auf einen Zeitraum einzugrenzen. Die Fahrzeuge werden in den Hauptarbeitszeiten genutzt. Kundenfahrzeuge, Abschlepp-LKWs und Kleintransporter fahren ab und an.*

*Es wird unter anderem Holz gelagert und dieses mit der Motorsäge und Kreissäge geschnitten.*

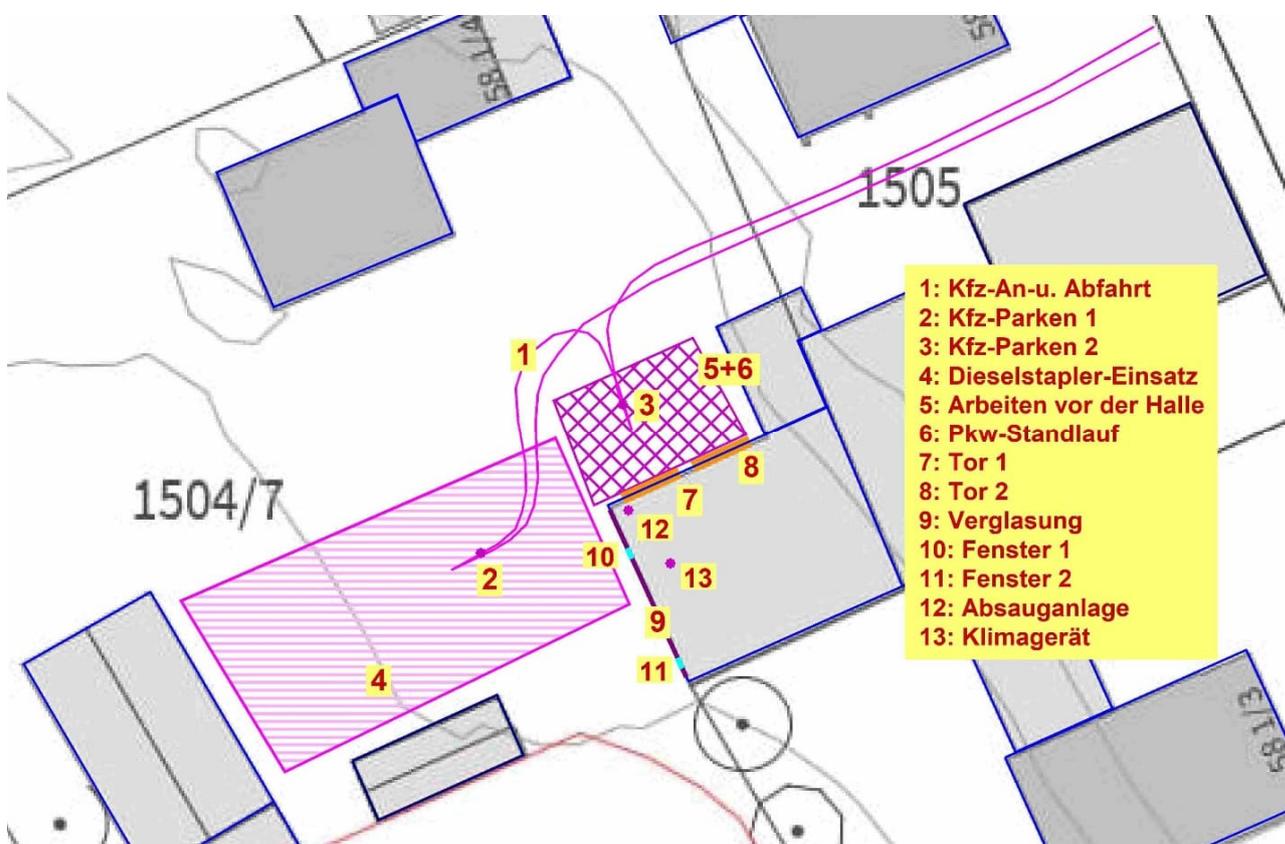
Im Werkstattgebäude und auch davor oder daneben werden die Fahrzeuge repariert und Karosseriearbeiten durchgeführt, was unter anderem lautes Klopfen oder Flexen bedeutet. Es ist auch ein Schrottcontainer vorhanden der beim Entleeren natürlich geräuschstark ist, aber dies geschieht maximal alle zwei Monate.

Es ist ein Leistungs- und Bremsenprüfstand neben dem Werkstattgebäude vorhanden. Dies bedeutet, dass Reifenabroll- und Motorgeräusche, bis zur Abregeldrehzahl (Vollgas, immer wiederkehrend) zu hören sind.

Abgas- und Schweißabsaugung sind vorhanden: Nordwestseite. Gerätetyp nicht bekannt. Ebenso ein Klimaaußengerät auf dem Werkstattdach, Westseite.

Auch ist es möglich, dass an Sonn- oder Feiertagen Autos abgeschleppt werden müssen, das heißt diese Fahrzeuge werden dann auf das Gelände gebracht und eventuell auch sofort überprüft bzw. repariert.

Am Werkstattgebäude sind Fenster an der Westseite, zwei Stück je 0,75m<sup>2</sup>.“



Auf der Grundlage der obenstehenden Betriebsangaben werden im Rechenmodell folgende Schallquellen Nr. 1 bis Nr. 13 und Nutzungsintensitäten in Ansatz gebracht. Die Geräuschemittenten sind in oben abgebildeter Zeichnung des EDV-Rechenmodells dargestellt.

(Die Betriebszeit wird auf die Tagzeit beschränkt. Von dem massiven Werkstatt-Gebäude gehen - außer den offen stehend angenommenen Toren an der Nordseite und der Verglasung inkl. zweier im gekippten Zustand angenommener Fenster an der Westseite – keine relevanten Schallemissionen aus. Die Herstellung von Brennholz wird nicht als relevante gewerbliche Schallemission gesehen und berücksichtigt.)

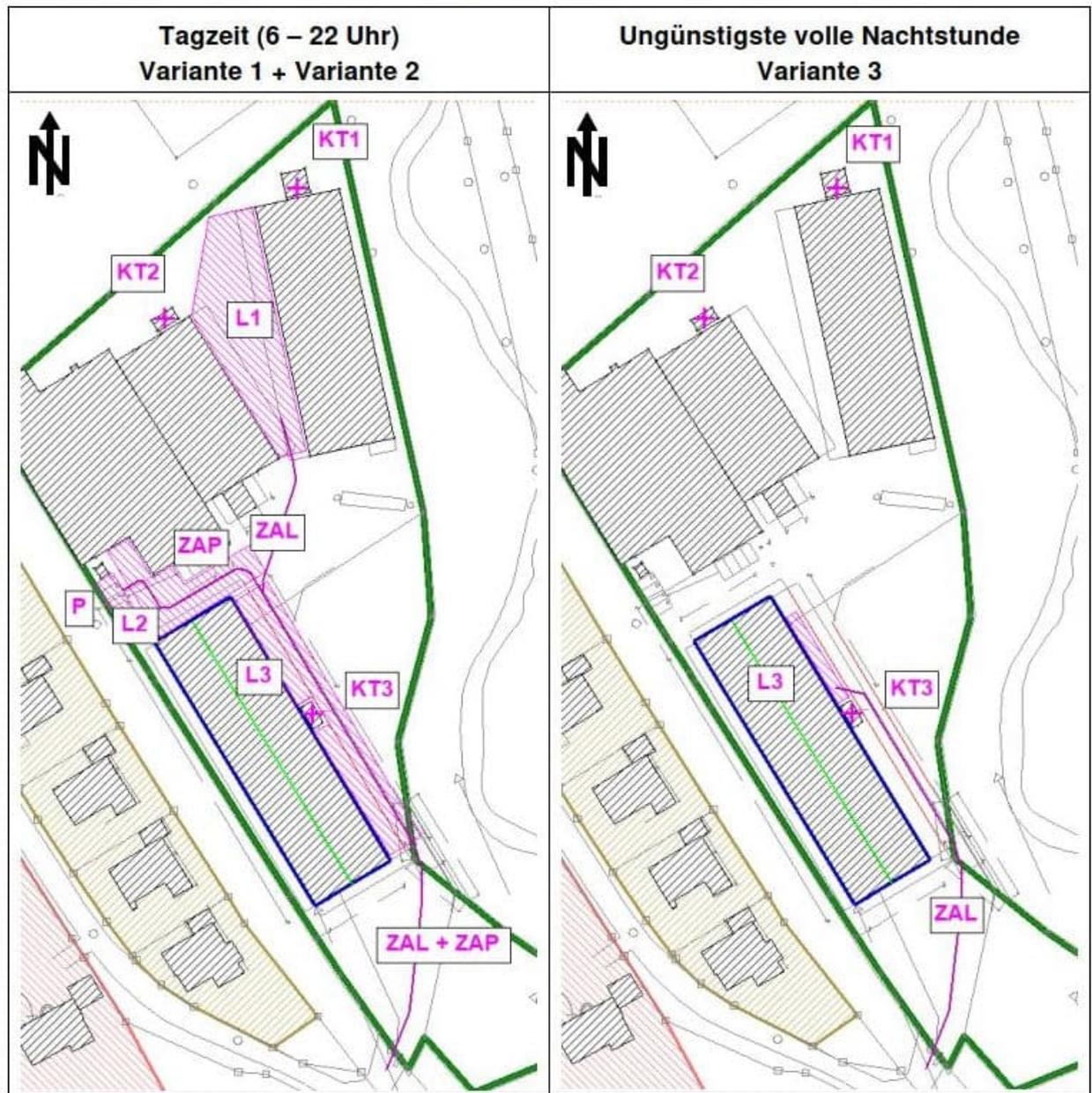
1. Kfz-An- und Abfahrten: 10 Stück  
längenbezogener Schallleistungspegel: 63 dB(A)/m  
(für Lkw  $\geq 7,5$  t nach /15/, Traktoren: 62 dB(A)/m)
2. Kfz-Parken 1: 10 Vorgänge  
Schallleistungspegel: 80 dB(A) (für Lkw nach /18/)

3. Kfz-Parken 2: 10 Vorgänge  
Schallleistungspegel: 80 dB(A) (für Lkw nach /18/)
4. Diesel-Stapler-Einsatz über 30 Minuten  
Schallleistungspegel inkl. Impulshaltigkeiten: 103 dB(A) nach /19/
5. Arbeiten vor der Halle: 117 dB(A) über 5 Minuten  
(z.B. Einsatz Flexgerät über 5 Minuten oder Spitzenpegelemission durch 60 Mal Hammerschlagen á 5 Sekunden ( $L_{AFmax} = L_{AFm5}$  gemäß TA Lärm /7/))
6. Pkw-Standlauf über 10 Minuten  
Schallleistungspegel: 105 dB(A)
7. Werkstatt-Tor 1 über Arbeitszeitraum von 6.30 Uhr bis 20.00 Uhr  
flächenbezogener Schallleistungspegel: 71 dB(A)/m<sup>2</sup>  
(Berechnung nach DIN 12354-4 /11/: Halleninnenpegel nach /17/: 75 dB(A),  
Schalldämmmaß (offenes Bauteil): 0 dB)
8. Werkstatt-Tor 2 über Arbeitszeitraum von 6.30 Uhr bis 20.00 Uhr  
flächenbezogener Schallleistungspegel: 71 dB(A)/m<sup>2</sup>  
(Berechnung nach DIN 12354-4 /11/: Halleninnenpegel nach /17/: 75 dB(A),  
Schalldämmmaß (offenes Bauteil): 0 dB)
9. Festverglasung über Arbeitszeitraum von 6.30 Uhr bis 20.00 Uhr  
flächenbezogener Schallleistungspegel: 71 dB(A)/m<sup>2</sup>  
(Berechnung nach DIN 12354-4 /11/: Halleninnenpegel nach /17/: 75 dB(A),  
Schalldämmmaß: 20 dB)
10. Werkstatt-Fenster 1 über Arbeitszeitraum von 6.30 Uhr bis 20.00 Uhr  
flächenbezogener Schallleistungspegel: 61 dB(A)/m<sup>2</sup>  
(Berechnung nach DIN 12354-4 /11/: Halleninnenpegel nach /17/: 75 dB(A),  
Schalldämmmaß (gekippter Zustand): 10 dB)
11. Werkstatt-Fenster 2 über Arbeitszeitraum von 6.30 Uhr bis 20.00 Uhr  
flächenbezogener Schallleistungspegel: 61 dB(A)/m<sup>2</sup>  
(Berechnung nach DIN 12354-4 /11/: Halleninnenpegel nach /17/: 75 dB(A),  
Schalldämmmaß (gekippter Zustand): 10 dB)
12. Abgas- und Schweißabsaugung ganztags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr  
Schallleistungspegel: 85 dB(A)
13. Klimagerät ganztags von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr  
Schallleistungspegel: 80 dB(A).

Zum westlich gelegenen **Hopfen-Fuhrunternehmen** existiert eine schalltechnische Untersuchung /25/, in welcher die Schallemissionen detailliert beschrieben sind. Sie sind vom Gewerbetreibenden als wesentliche Schallquellen auch im derzeitigen Zustand mitgeteilt worden.

Das besagte Schallgutachten /25/ hat Immissionsorte lediglich zur Westseite, der Allgemeinen Wohngebietsbebauung „Gabes“, nicht aber in Richtung Osten, zum hier beurteilungsrelevanten Plangebiet hin berücksichtigt. Das Gutachten hat 2 Tag-Varianten zur Bewertung von Arbeitstagen ohne und mit Hopfenernte zugrunde gelegt. Hinzukommt ein Nachtbetrieb (Variante 3), mit dort allerdings verhältnismäßig geringem Betriebsgeschehen.

Untenstehend sind die in /25/ berücksichtigten Schallquellen zeichnerisch dargestellt. Sie werden unsererseits nach erfolgter Plausibilitätsprüfung in ein Emissions- und Rechenmodell übernommen.



Quelle: schalltechnische Untersuchung /25/, Mai 2022, Abbildung 10

Die Rechenansätze bezüglich der oben wiedergegebenen Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen können der nachfolgenden Aufstellung aus /25/ entnommen werden. Die Herleitung der genannten zeitbeurteilten, d.h. über die Beurteilungszeiten (*Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten, Tagzeit innerhalb der Ruhezeiten, lauteste volle Nachtstunde*) gemittelten Schalleisungspegel ist der Anlage 2 in /25/ zu entnehmen.

Flächenschallquellen (gemittelt über 16 Stunden/Tag, 1 Stunde/Nacht)	Schallemission $L_w$ / dB(A)	
	Tag	Nacht
<u>Ladezone Halle 1/Halle 2 (L1):</u> 5 Abfahrten i.d.R. (3 Std.) – Variante 1 und Variante 2 7 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 1 6 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 2	87,2 86,3 84,5	-- -- --
<u>Ladezone altes Lagergebäude (L2):</u> 2 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 1 3 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 2	91,1 92,9	-- --
<u>Ladezone Halle 3 (L3):</u> 2 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 1 1 Lkw a.d.R. (13 Std.) – Variante 2 1 Abfahrt in der ung. Nachtstunde (1 Std.) – Variante 3	85,0 82,0 --	-- -- 85,0
<u>Parkplatz (P) – Variante 1 und Variante 2:</u> je 4 Fahrten in 1 Std. i.d.R. und in 1 Std. a.d.R.	73,0	--
Linien-schallquellen (gemittelt über 16 Stunden/Tag, 1 Stunde/Nacht)	Schallemission $L_w$ / dB(A)	
	Tag	Nacht
<u>Zu-/Abfahrten der Lkw (ZAL), 30 km/h, <math>L_w = 105,5</math> dB(A):</u> 5 Abfahrten i.d.R. (3 Std.) – Variante 1 und Variante 2 17 Zu- und Abfahrten a.d.R. (13 Std.) – Variante 1 9 Zu- und Abfahrten a.d.R. (13 Std.) – Variante 2 1 Abfahrt in der ung. Nachtstunde (1 Std.) – Variante 3	85,4 84,3 81,6 --	-- -- -- 81,1
<u>Zu- und Abfahrten der Pkw (ZAP):</u> je 4 Fahrten in 1 Std. i.d.R. und in 1 Std. a.d.R.	79,0	--
Punktschallquellen (gemittelt über 16 Stunden/Tag, 1 Stunde/Nacht)	Schallemission $L_w$ / dB(A)	
	Tag	Nacht
<u>Kühltechnik Lagerhalle 1 (KT1) – Varianten 1 - 3:</u> $L_w = 70$ dB(A) über 16 Std./Tag und 60 min/Nachtstd.	70,0	70,0
<u>Kühltechnik Lagerhalle 1 (KT2) – Varianten 1 - 3:</u> $L_w = 70$ dB(A) über 16 Std./Tag und 60 min/Nachtstd.	70,0	70,0
<u>Kühltechnik Lagerhalle 1 (KT3) – Varianten 1 - 3:</u> $L_w = 70$ dB(A) über 16 Std./Tag und 60 min/Nachtstd.	70,0	70,0

Quelle: schalltechnische Untersuchung /25/, Mai 2022, Tabelle 9

Von der geplanten, öffentlich zugänglichen **Sonstigen Sondergebietsfläche** „mit Zweckbestimmung selbständige Stellplätze für Elektroschnellladeinfrastruktur“ können aufgrund bisheriger Erfahrungswerte relevante Schallemissionen zum einen durch die Ladesäulen und zum anderen die ladenden Fahrzeuge ausgehen. Vor allem beim Schnellladevorgang ist aufgrund der auftretenden elektrischen Verluste eine aktive Kühlung erforderlich, was zwangsläufig zu erhöhten Lärmemissionen führt. Die Ventilatoren der Lüfter sind jeweils die Hauptverursacher für Geräuschemissionen.

In Rahmen einer Studie /26/ wurden im Jahr 2022 zahlreiche Messreihen bei unterschiedlichen Batteriezuständen, maximalen Ladeleistungen, Thermomanagements (Kühlstrategien) der Fahrzeuge und Ladesäulen sowie unterschiedlichen Außentemperaturen und Tageszeiten durchgeführt.

Wegen der modellabhängigen Lüfter und des unterschiedlichen Thermomanagements wurden stark variierende Schallemissionen festgestellt. Die Emissionen von Ladestationen und Elektrofahrzeugen befinden sich in einer ähnlichen Größenordnung. In manchen Situationen sind die Stationen, in anderen die Fahrzeuge lauter. Über alle Versuche verteilt lagen die maximal emittierten Schallpegel der Elektrofahrzeuge zwischen 58 dB(A) und 77 dB(A), die der Ladestationen bei 61 dB(A) bis 77 dB(A).

Im vorliegenden Rechenansatz wird davon ausgegangen, dass tagsüber (6 Uhr bis 22 Uhr) im Durchschnitt an der Hälfte der 32 zur Verfügung gestellten Stellplätze, folglich an 16 Stationen Ladevorgänge stattfinden und dabei in der Summe der Ladesäule- und Fahrzeugemissionen ein Schalleistungspegel von 77 dB(A) erzeugt wird. In der lautesten Nachtstunde werden 12 ladende Fahrzeuge und ebenfalls ein Schalleistungspegel von 77 dB(A) angenommen.

## 4.2 Rechenverfahren

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen infolge der im vorstehenden Kapitel 4.1 beschriebenen gewerblichen Geräuschemissionen wird unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan 8.2“ ein digitales Geländemodell erstellt. Daraufhin erfolgen Schallausbreitungsrechnungen nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /8/, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /7/ anzuwenden ist.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 0$  dB gesetzt wird.

Die Korrekturwerte  $C_{met}$  und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind immisionsortabhängig in den Tabellenaufstellungen der Anlagen 1 (Kfz-Betrieb) sowie 2.1, 2.2 und 2.3 (Hopfenunternehmen) wiedergegeben.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und werden für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen oder die Bewegungshäufigkeiten von Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand sogenannter Tagesgänge für jede Stunde des hier beurteilungsrelevanten Tag- und Nacht-Beurteilungszeiträume eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten wird die Bebauung auf dem jeweiligen untersuchten Gewerbegrundstück sowie in der Nähe der Immissionsorte berücksichtigt. Daran werden die Schallstrahlen teilweise gebeugt und teilweise reflektiert.

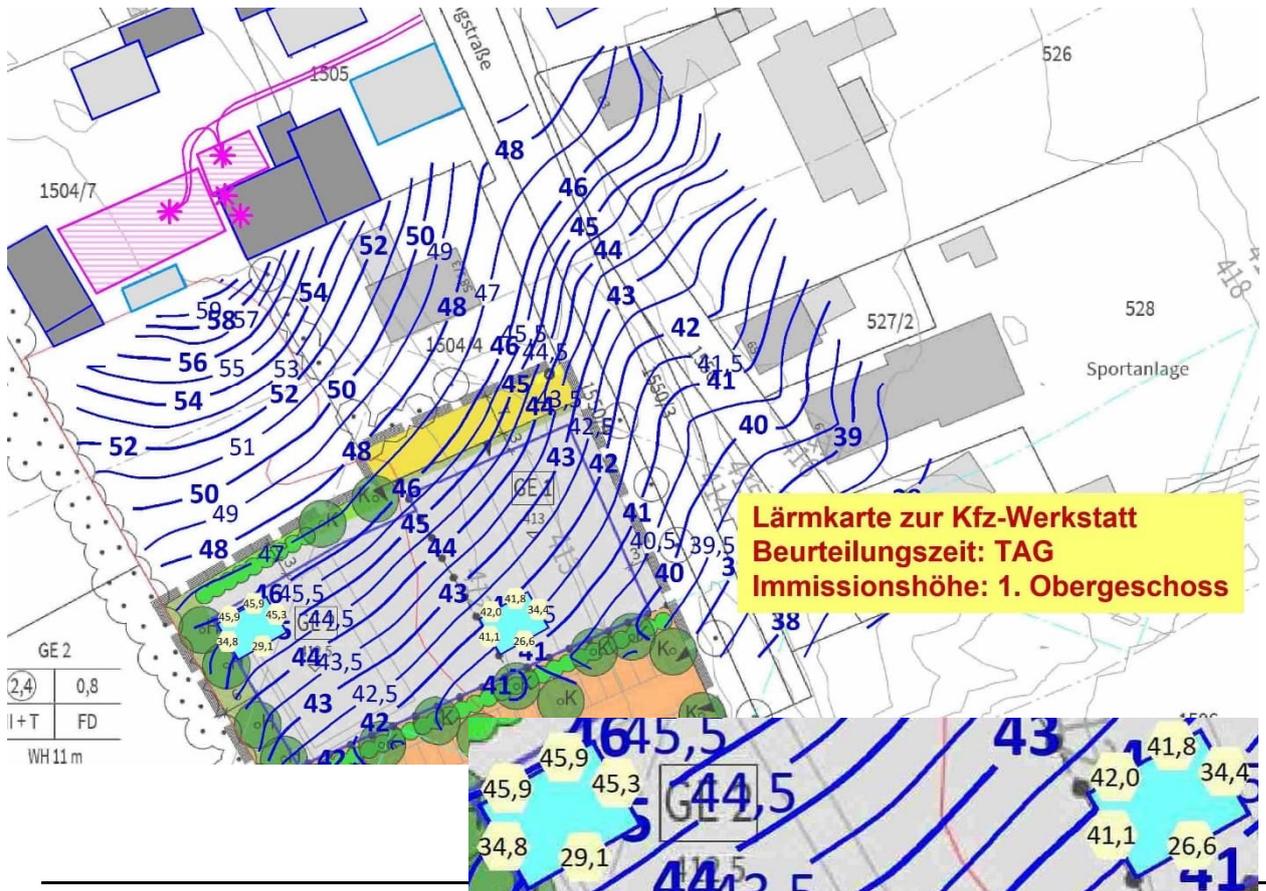
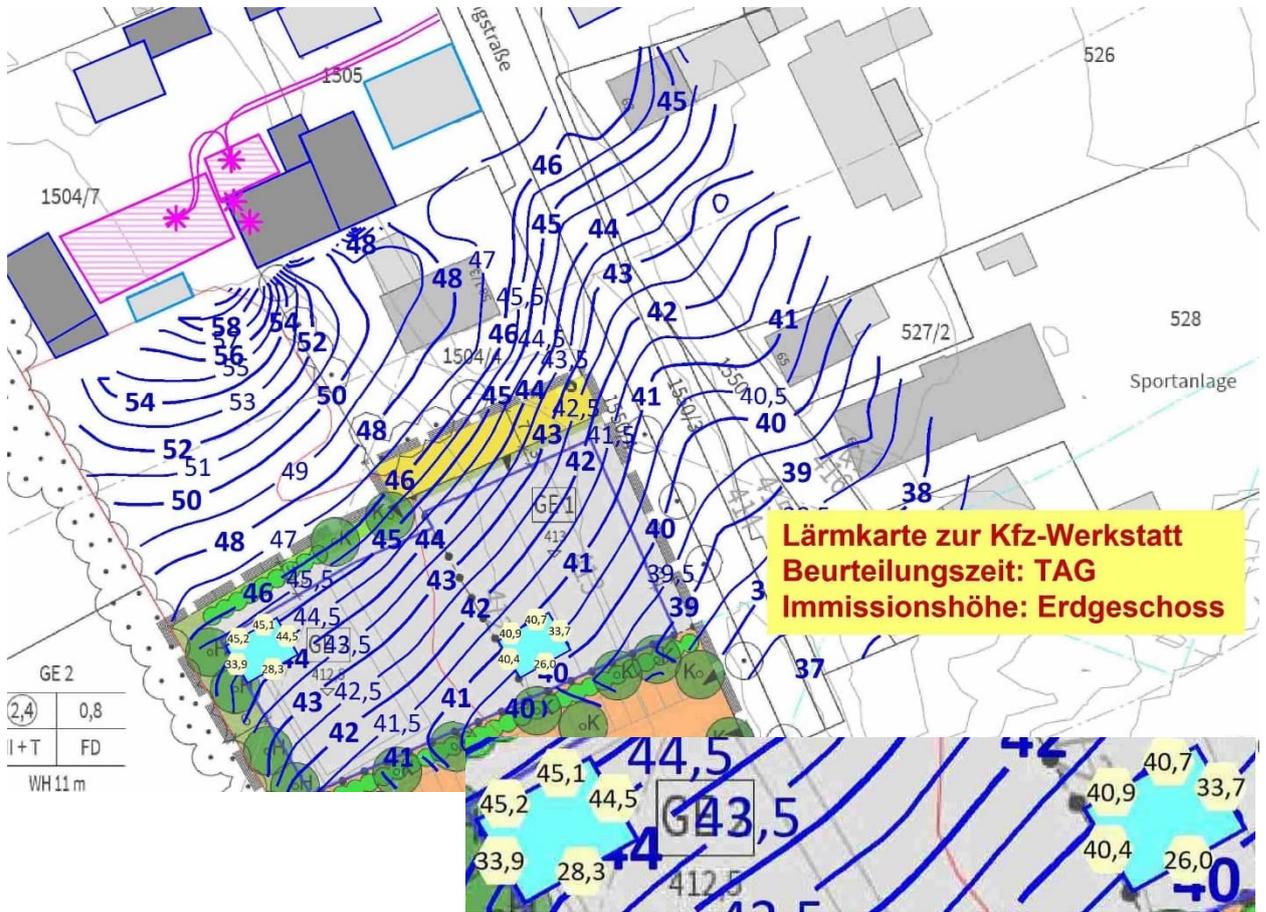
Das Gelände im Untersuchungsraum für die Gewerbelärmimmissionen abseits der Autobahn erweist sich als verhältnismäßig eben. Tendenziell fällt es von Ost nach West geringfügig ab. Die Höhenverhältnisse gehen in das Rechenmodell anhand von Höhenlinien ein.

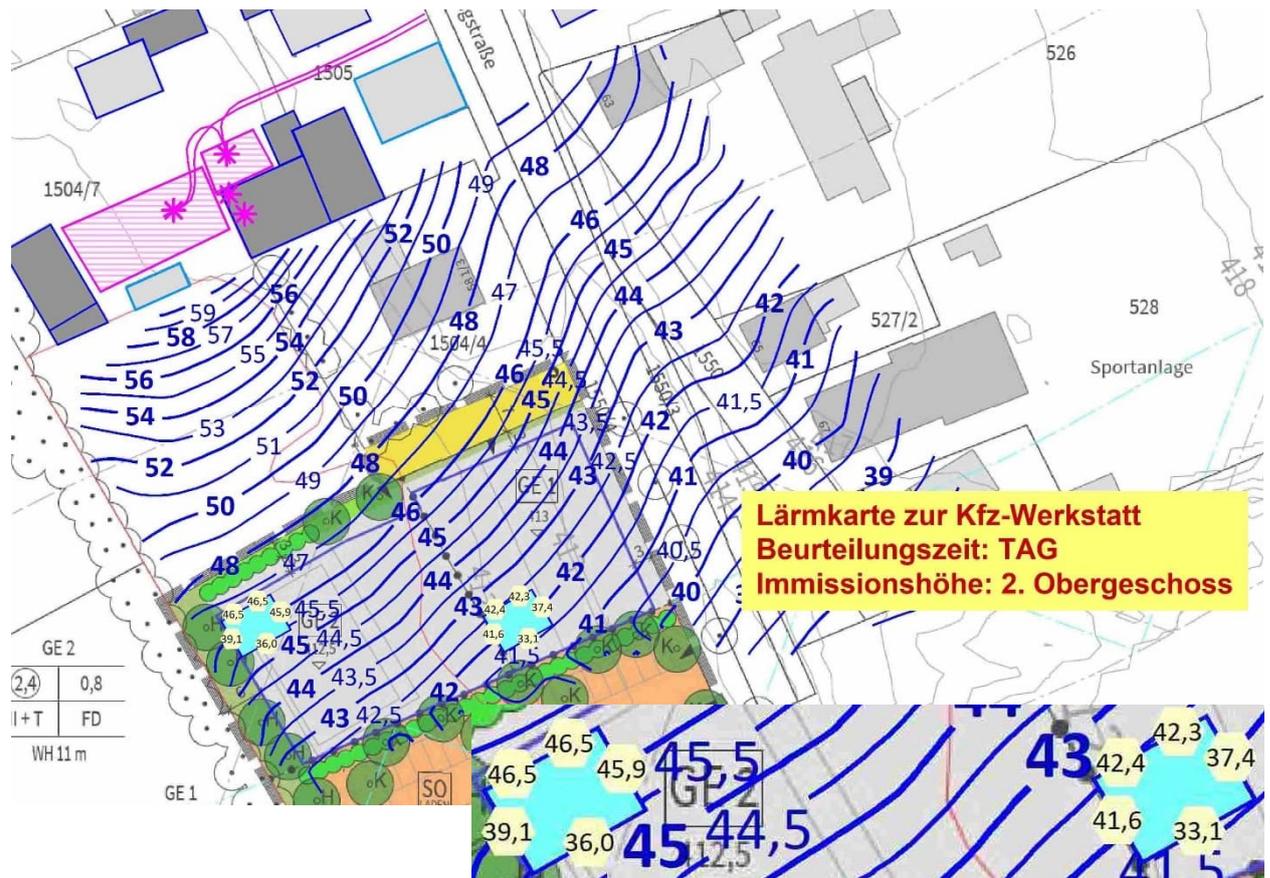
## 4.3 Beurteilungspegel zu den Vorbelastungen

Die drei nachfolgenden Lärmkarten zeigen infolge der untersuchten Geräuschemittenten der sich nördlich des Plangebiets „An der Gabeswiesen“ befindenden **Kfz-Werkstatt** die Schallausbreitung in die Umgebung anhand von Isophonen an (Rasterlärmkarte: Isolinien gleichen Schallpegels bei freier Schallausbreitung). Im Einwirkungsbereich der geplanten Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2, auf welchen Wohnen ausnahmsweise zugelassen werden soll, wurden die Beurteilungspegel exemplarisch auch für ausgewählte Gebäude berechnet. Unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung des Gebäudes können so auch die Schallpegelwerte an rückwärtigen sowie seitlich abgewandten Fassaden dargestellt werden.

Im Ergebnis werden in der beurteilungsrelevanten Tagzeit im lautesten Einwirkungsbereich der GE 1- und GE 2- Flächen im Norden Beurteilungspegel von 46 dB(A) (Erdgeschoss) bis 47 dB(A) (2. Obergeschoss) erreicht. Dadurch bleibt der Immissionsrichtwert von 65 dB(A) deutlich um mehr als 15 dB unterschritten. An der bestehenden Wohnbebauung wird der hier zutreffende Tag-Immissionsrichtwert von 60 dB(A) um mindestens 10 dB unterschritten, mit Ausnahme der Westseite des Wohnhauses Preysingstraße 58 1/3 zwischen dem Plangebiet

und der Kfz-Werkstatt, an welchem Pegelunterschreitungen um zumindest 8 dB bis 9 dB anliegen.

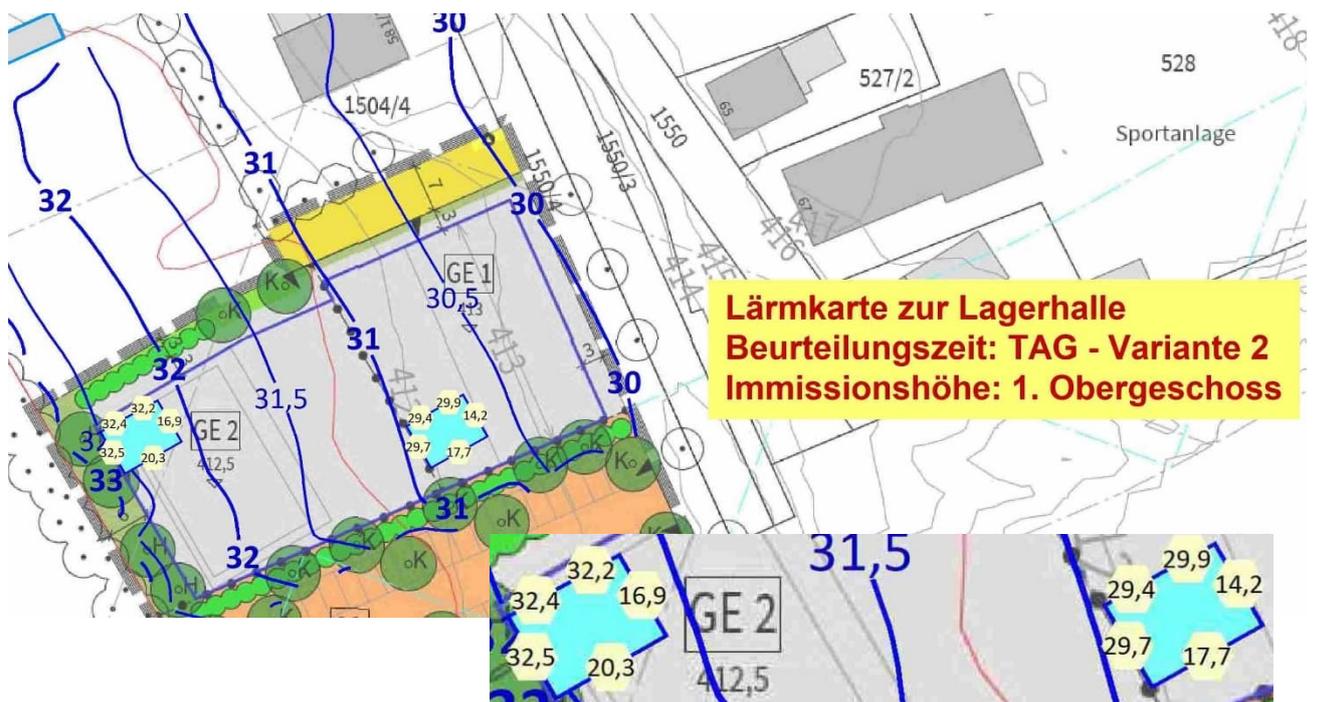
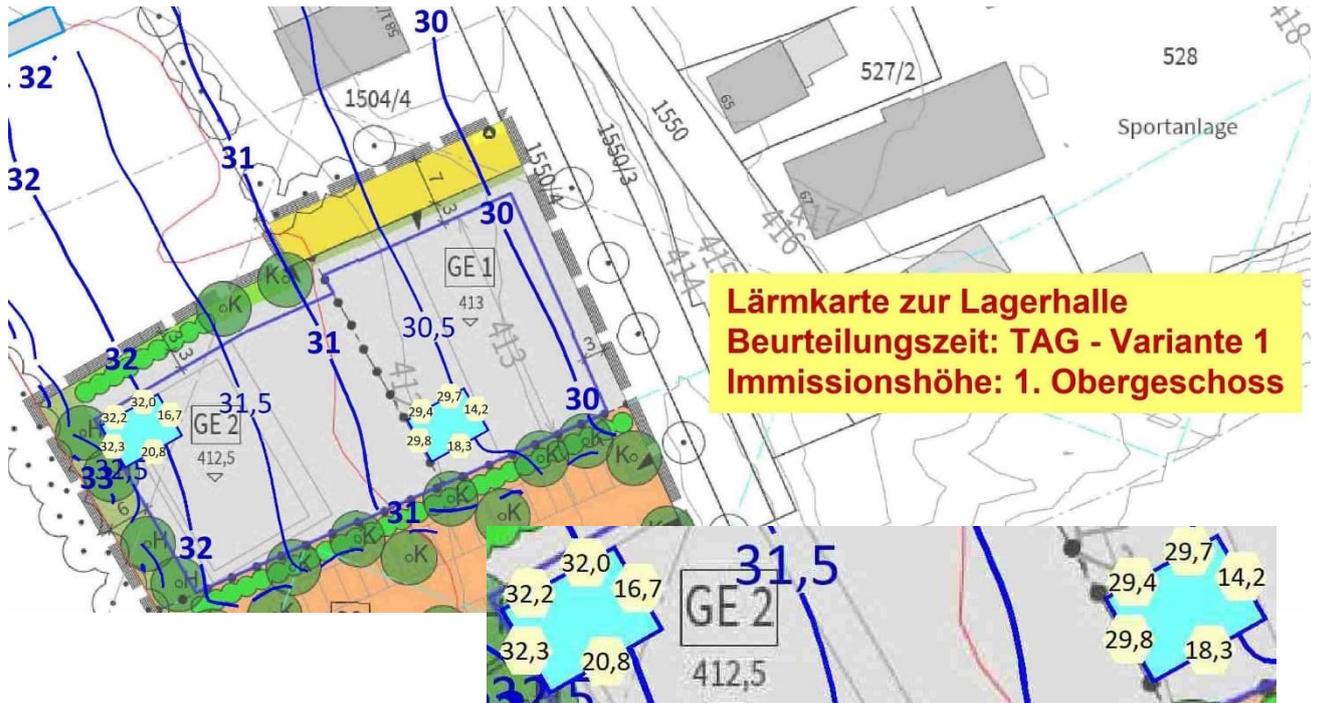


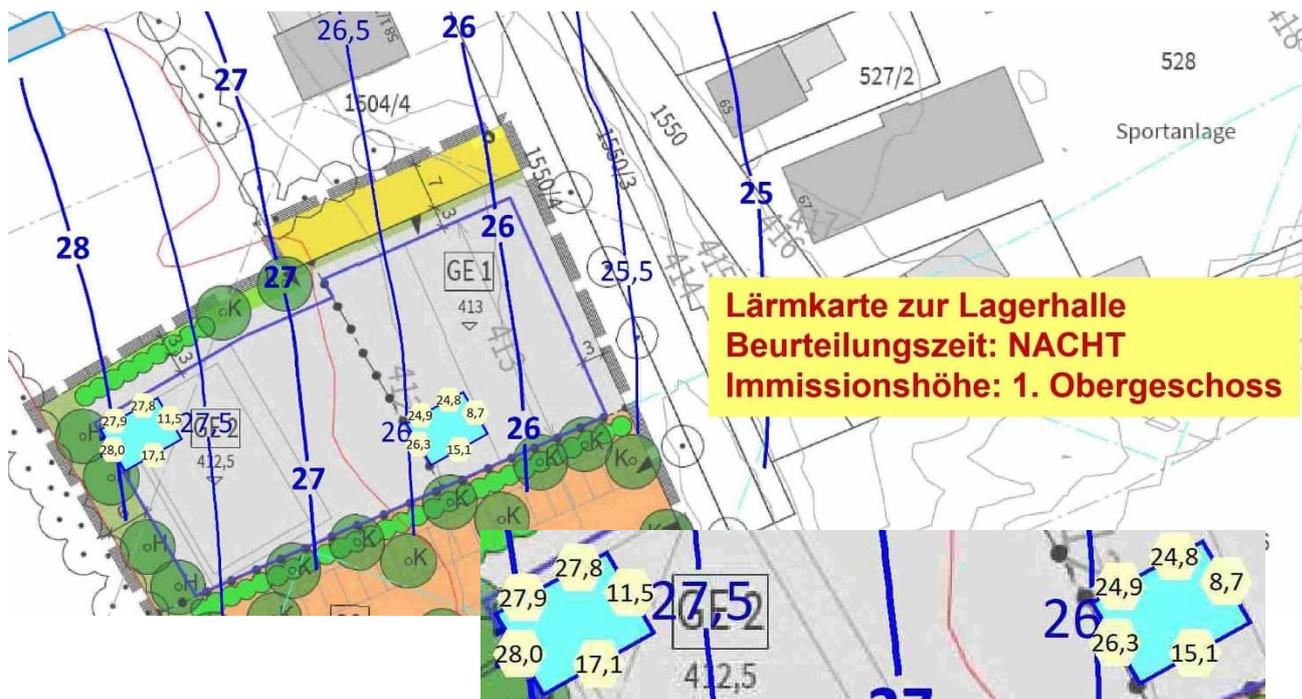


Auf der Grundlage der beschriebenen Ausgangsdaten zum westlich, hinter dem Freibad angesiedelten **Hopfen-Fuhrunternehmen** bzw. aufgrund der Emissionsdaten einer bereits vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ergeben sich die in den nachfolgenden Lärmkarten dargestellten Geräuschverhältnisse.

Die Beurteilungspegel sind jeweils auf Höhe des 1. Obergeschosses für 2 Tagvarianten (mit und ohne Hopfenerntebetrieb) und für die lauteste volle Nachtstunde (Variante 3) angegeben.

Im Ergebnis liegen in kürzester Entfernung, am westlichen Rand der GE 1 und GE 2-Flächen, Pegelwerte von tagsüber bis zu 33 dB(A) und nachts bis zu 28 dB(A) an. Dadurch werden die Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) zur Tagzeit und 50 dB(A) zur Nachtzeit um jeweils mehr als 20 dB unterschritten. Auch im Einwirkungsbereich der in der Nähe bestehenden Mischgebietsbebauung werden die Immissionsrichtwerte deutlich, hier um mehr als 15 dB unterschritten. Das Gewerbeunternehmen liefert somit jeweils bei weitem keinen relevanten Geräuschbeitrag.





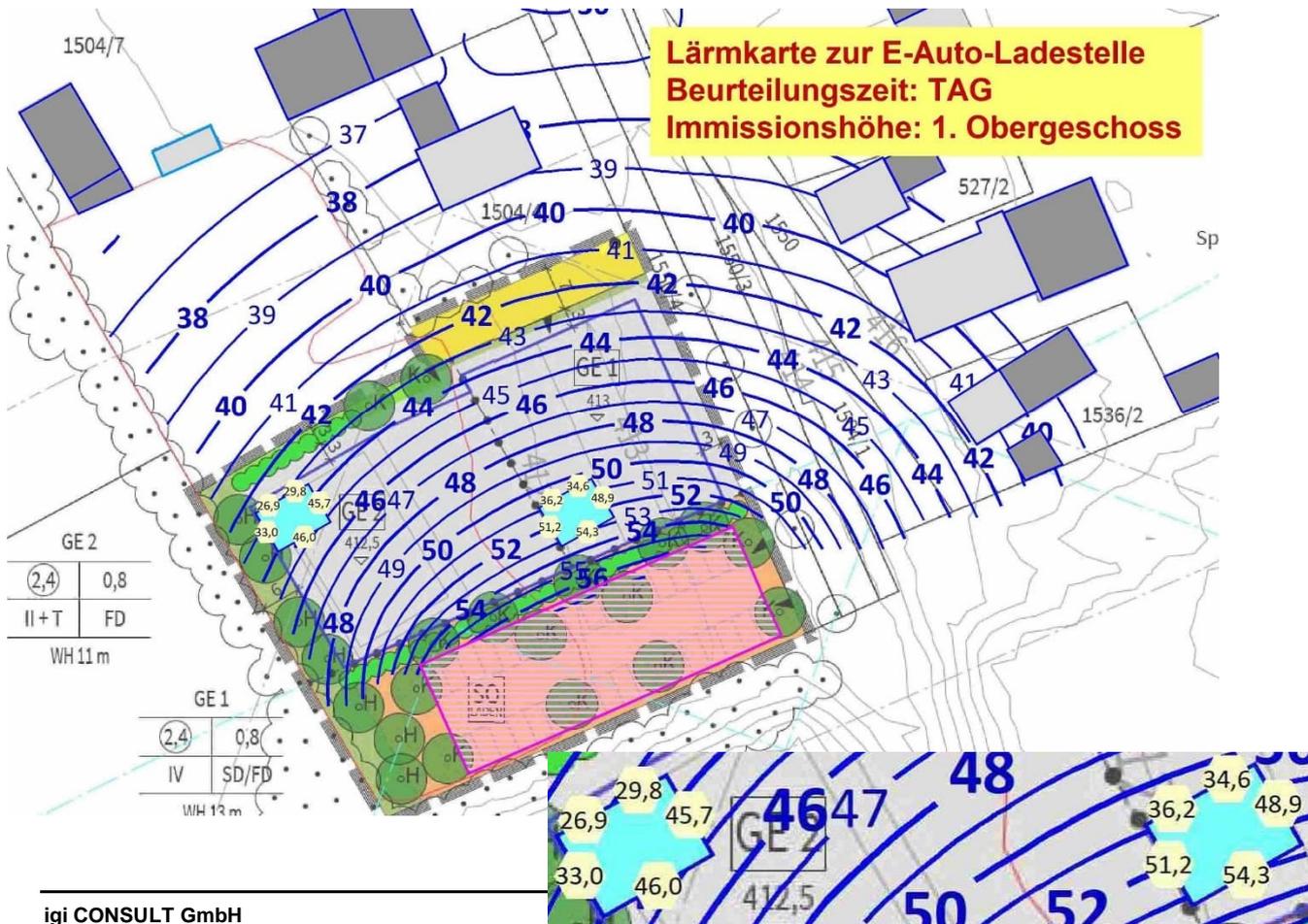
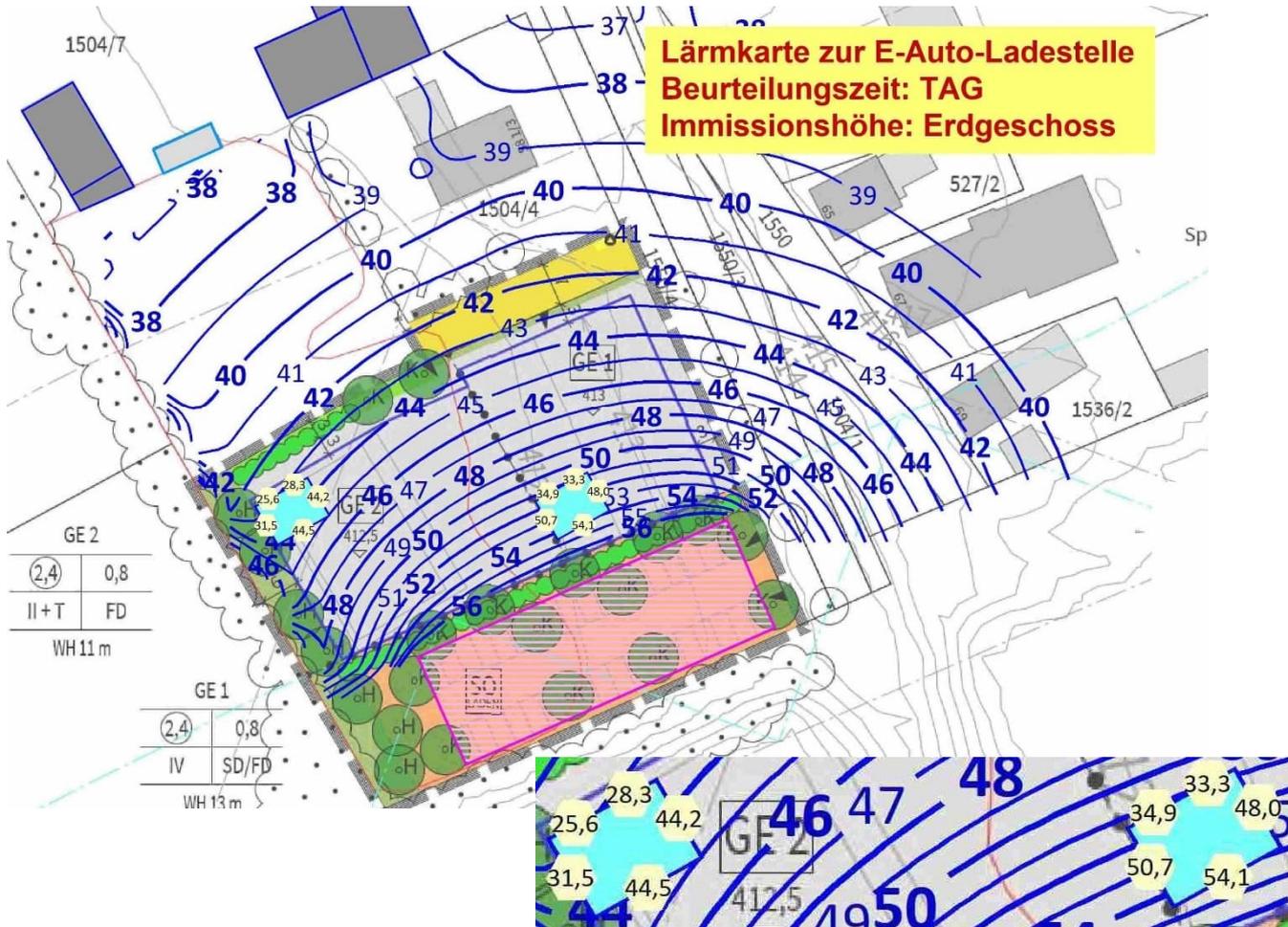
#### 4.4 Beurteilungspegel zum Sondergebiet und Schallschutzmaßnahmen

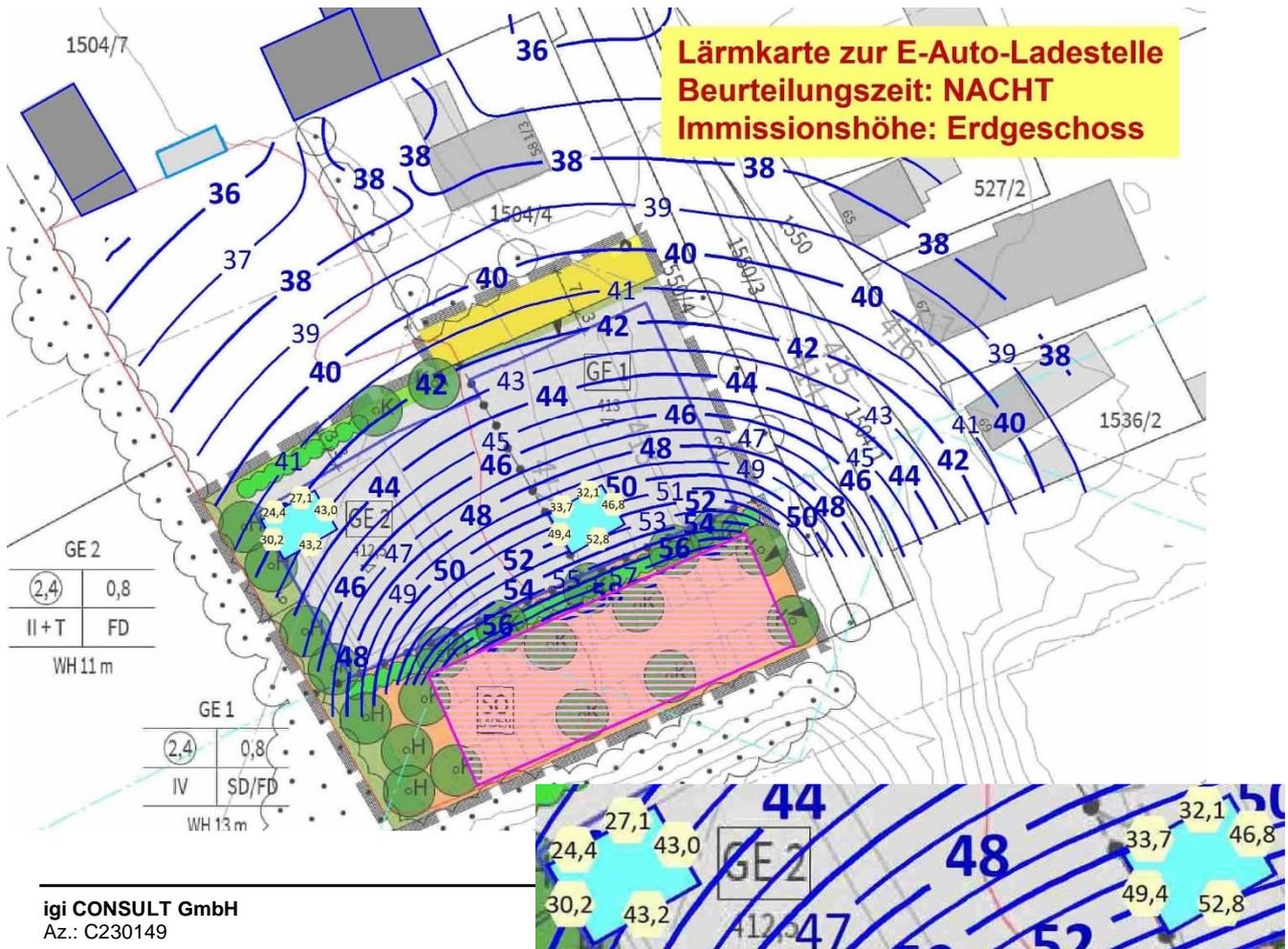
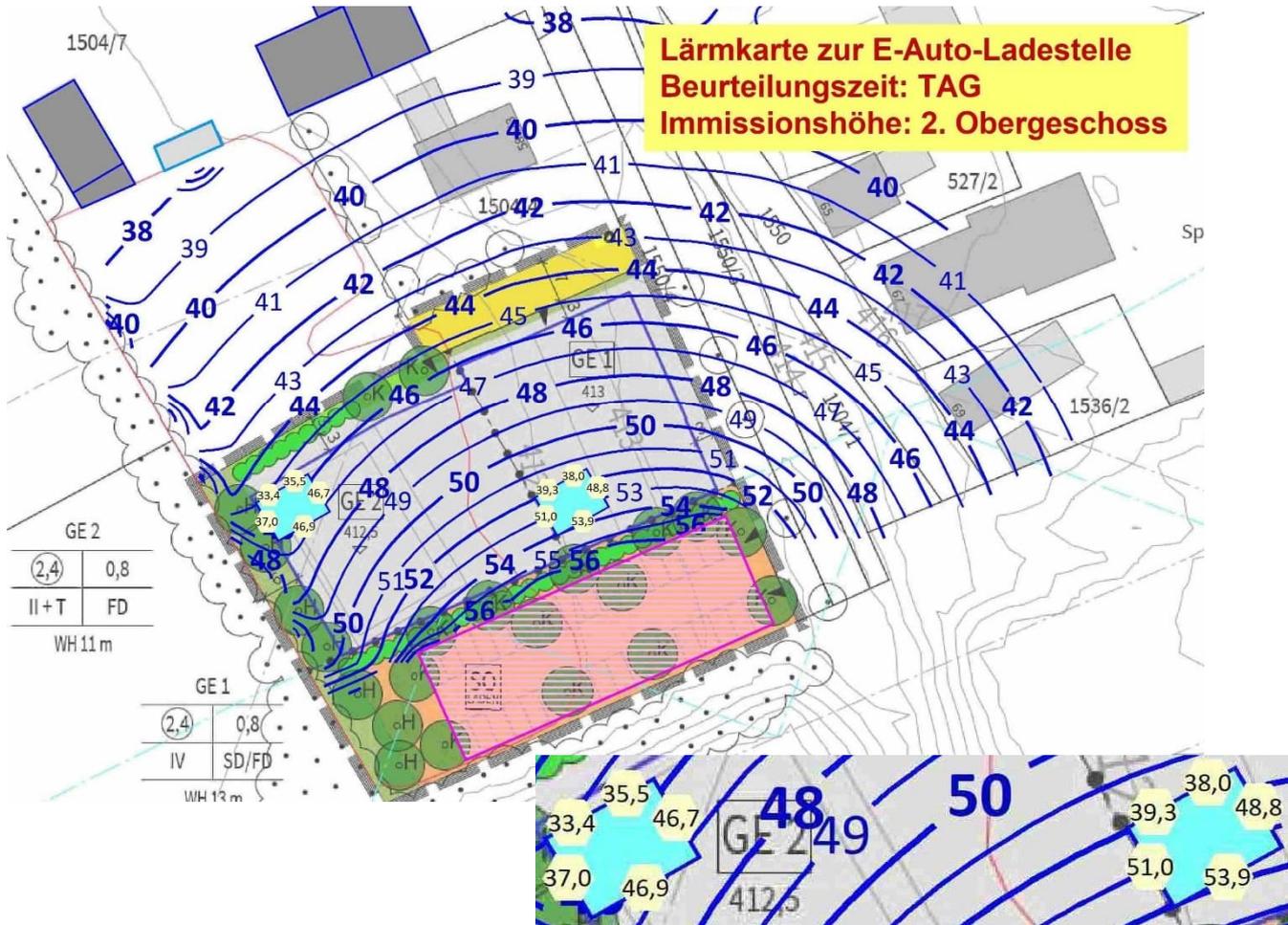
Durch das Sonstige Sondergebiet bzw. die darauf beabsichtigte Elektroladestation sind die in den nachfolgenden Lärmkarten dargestellten Beurteilungspegel prognostiziert. Sie sind für die Tagzeit und Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) sowie jeweils für die möglichen Geschosslagen Erdgeschoss, 1. Obergeschoss und 2. Obergeschoss angegeben.

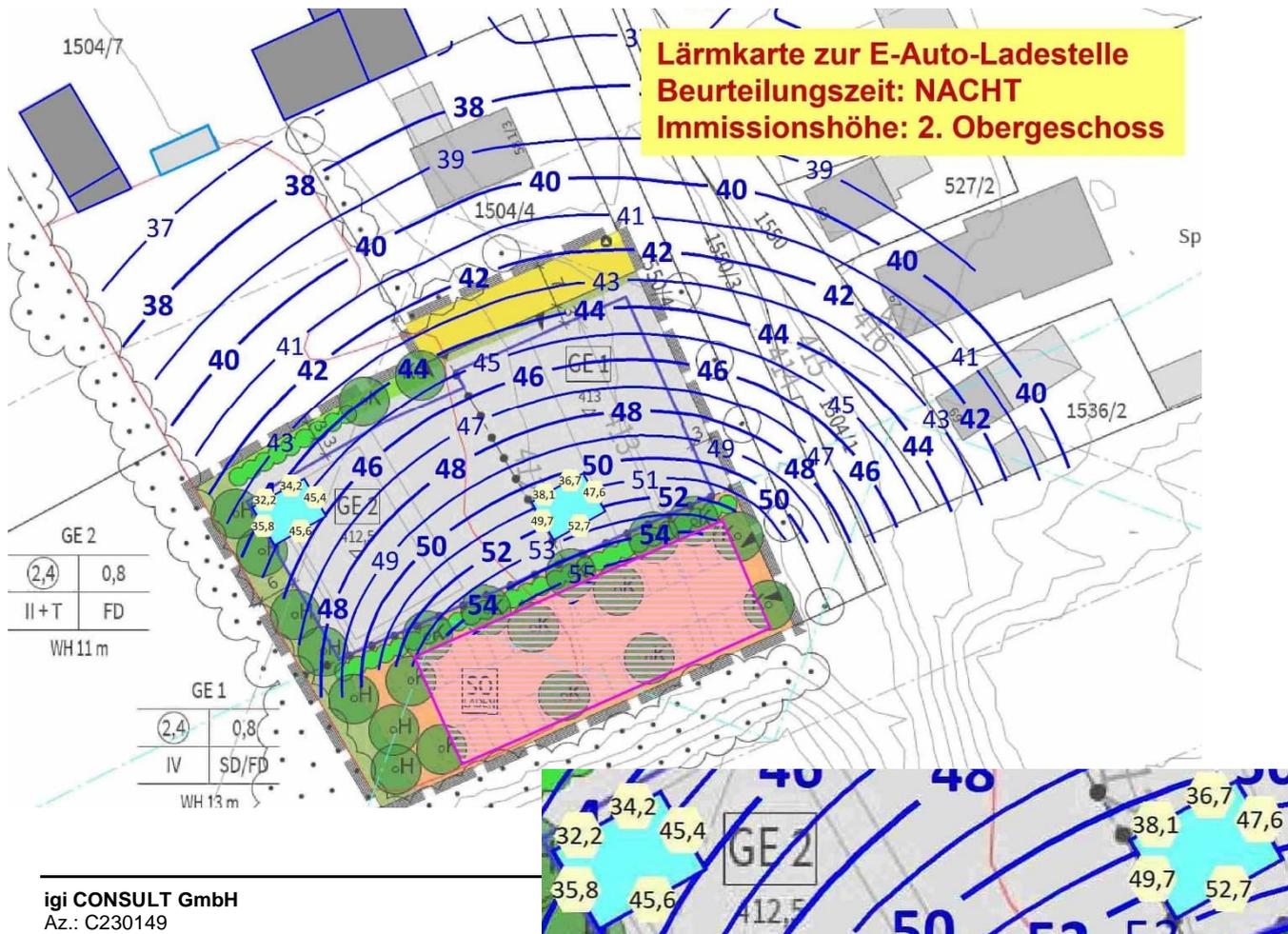
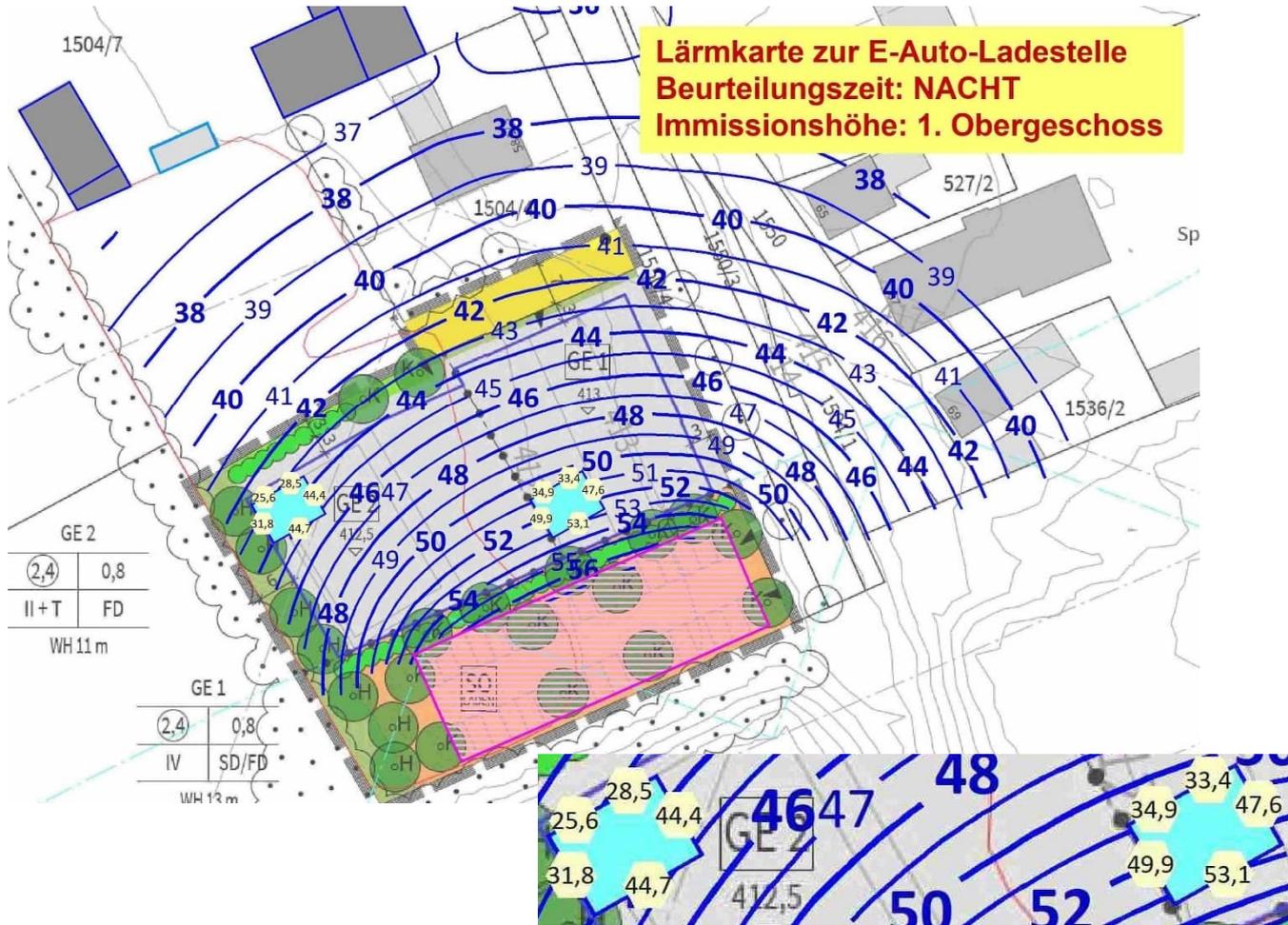
Im Ergebnis erweist sich die Tagzeit als weithin unkritisch. Die Beurteilungspegel liegen am südlichen Rand des beabsichtigten GE-Gebietes bei höchstens 56 dB(A), sodass der in Gewerbegebieten geltende Immissionsrichtwert von 65 dB(A) um mindestens 9 dB unterschritten wird.

Zur Nacht-Beurteilungszeit betragen die Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A), sodass der Immissionsrichtwert von nachts 50 dB(A) um bis zu 5 dB überschritten wird. Den Gebäudelärmkarten zufolge liegen die Pegelwerte an den seitlich abgewandten, westlichen und östlichen Fassadenseiten um zumindest 3 dB niedriger, sodass aber im Nahbereich der SO-Fläche der Immissionsrichtwert immer noch um 1 dB oder 2 dB überschritten wird.

An der bestehenden Wohnbebauung östlich der Preysingstraße werden Geräuschpegel von bis zu 43 dB(A) erreicht (südlichstes Wohnhaus). Westlich der Preysingstraße liegen die Pegelwerte am nördlich benachbarten Bestandsgebäude bei bis zu 40 dB(A). Somit bleibt zwar der Nacht-Richtwert von 45 dB(A) unterschritten, wird aber ein gewisser Geräuschbeitrag im Hinblick auf die geplanten Gewerbeflächen GE 1 und GE 2 bzw. der darauf verfügbaren Geräuschkontingente geliefert.

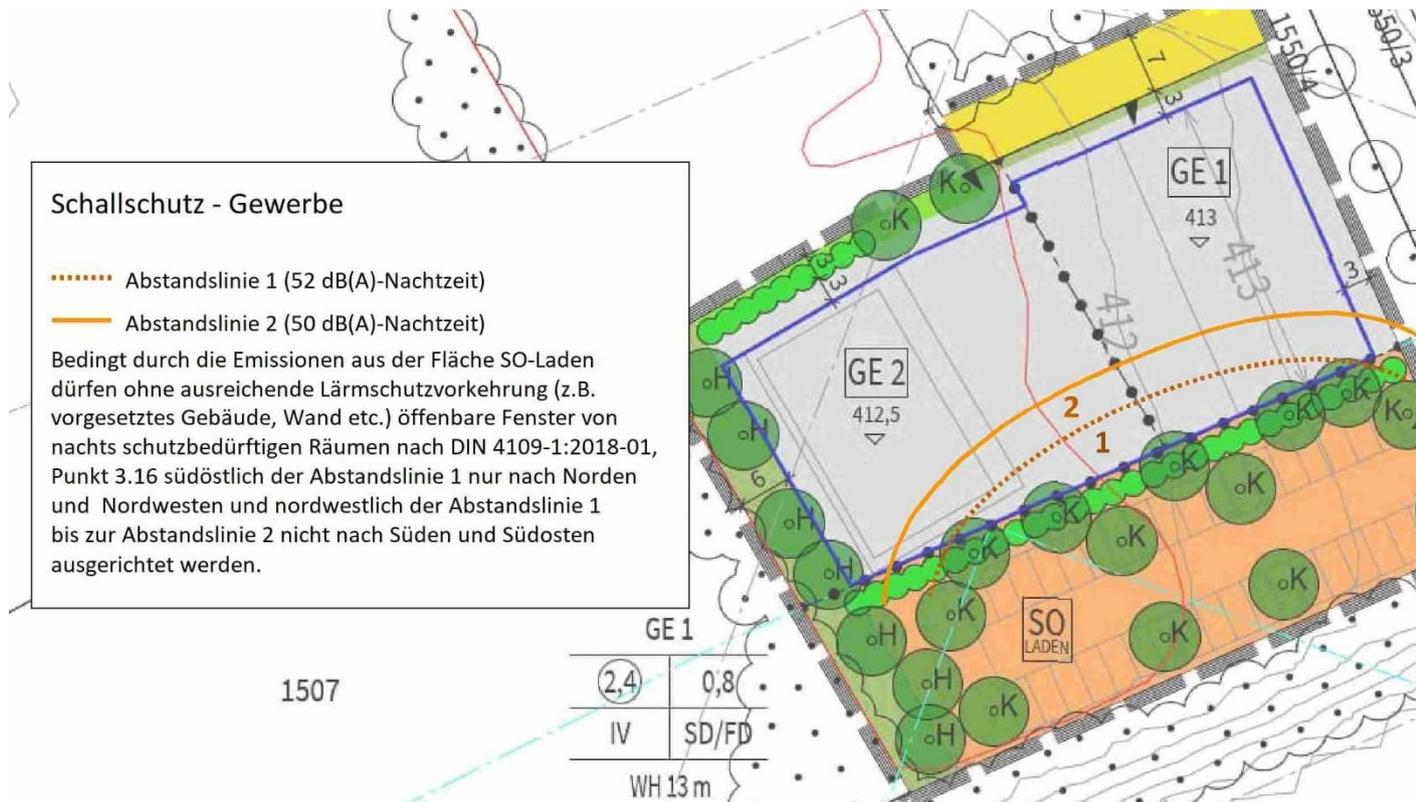






Weil gemäß den obigen Ausführungen am südlichen Rand der Gewerbegebietsflächen zum Sondergebiet SO<sub>Laden</sub> hin Überschreitungen des Nacht-Immissionsrichtwertes zu verzeichnen sind, müssen im Fall geplanter Betriebswohnungen Schallschutzvorkehrungen beachtet werden.

In der untenstehenden Planzeichnung ist die aus den obigen Lärmkarten für das lauteste Geschoss entnommene 52 dB(A)-Nacht-Isolinie eingetragen (Abstandslinie 1). Südöstlich davon müssen vom Grundsatz her offenbare Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen strikt von den E-Ladestellplätzen abgewandt, d.h. nach Norden oder Nordwesten, orientiert werden. Bis zur 50 dB(A)-Nacht-Isolinie (Abstandslinie 2) darf eine Ausrichtung solcher Fenster zumindest nicht nach Süden oder Südosten erfolgen.



## 4.5 Geräuschkontingentierung der geplanten Flächen GE 1 und GE 2

Während in Bezug auf die Sondergebietsfläche die davon ausgehenden Schallemissionen und -immissionen konkret berechnet wurden, werden in Bezug auf die Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 die darauf künftig maximal zulässigen Geräuschentwicklungen anhand einer Geräuschkontingentierung vorgegeben.

### Vorgehensweise bei der Emissionskontingentierung

Um durch die Gewerbegebietsflächen eine Konfliktsituation auszuräumen, wird vorliegend die Voraussetzung dafür geschaffen, dass durch den Gewerbelärm an der vorhandenen Wohnbebauung insgesamt die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ eingehalten werden bzw. bei bereits ausgeschöpften Orientierungswerten kein zusätzlicher, maßgeblicher Lärmbeitrag entsteht.

Infolge der erforderlichen Summenbetrachtung des Gewerbelärms wird in der Planung ein Konzept zur Verteilung der auf den hinzukommenden Gewerbeflächen möglichen Geräuschanteile entwickelt. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan nach der Norm DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /5/.

Die DIN 45691 wendet sich an Städteplaner, Gemeinden, Genehmigungsbehörden und mit der Planung von Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten befasste Stellen sowie an Fachleute, die für die genannten Stellen schalltechnisch beratend oder prüfend tätig sind.

In der DIN 45691 /5/ werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für gewerbliche Nutzflächen beschrieben und rechtliche Hinweise für deren Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die übliche Emissionskontingentierung (Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel) ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Im Anhang A der DIN 45691 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche Festsetzungen verbessert werden kann (z.B. „Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Pkt. A2 der DIN 45691).

Ferner wird in der DIN 45691 eine sog. Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel  $L_r$  die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB unterschreiten (Relevanzkriterium).

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. werden erst im jeweiligen konkreten Einzelgenehmigungsverfahren eines sich ansiedelnden Betriebes angesetzt und sind in diesem Rahmen ggf. auch zu dimensionieren.

### Berechnungsmethode nach der DIN 45691

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente auf der Grundlage der DIN 45691:2006-12 /5/ nur das reine Abstandsmaß auf horizontalem Weg zum Immissionsort hin berücksichtigt. Bodendämpfungen, Luftabsorptionen, natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. werden erst im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren angesetzt und sind in diesem Rahmen ggf. auch zu dimensionieren.

Die Differenz  $\Delta L$  zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK}$  und dem sich für die gewerbliche Teilfläche an einem Immissionsort ergebenden Immissionskontingent  $L_{IK}$  errechnet sich in Abhängigkeit von ihrer Flächengröße und dem Abstand des Flächenschwerpunktes vom

Immissionsort. Die Abstandminderung ist nach der DIN 45691:2006-12 /5/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

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

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

und  $\sum_k S_k = S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in m<sup>2</sup>.

Öffentliche Grünflächen und öffentliche Verkehrsflächen werden nach Kapitel 4.3 in /5/ von der Kontingentierung herausgenommen. Die letztlich berücksichtigten Kontingentflächen gehen aus den nachfolgenden Planzeichnung hervor (rot schraffierte Flächen GE 1 und GE 2).

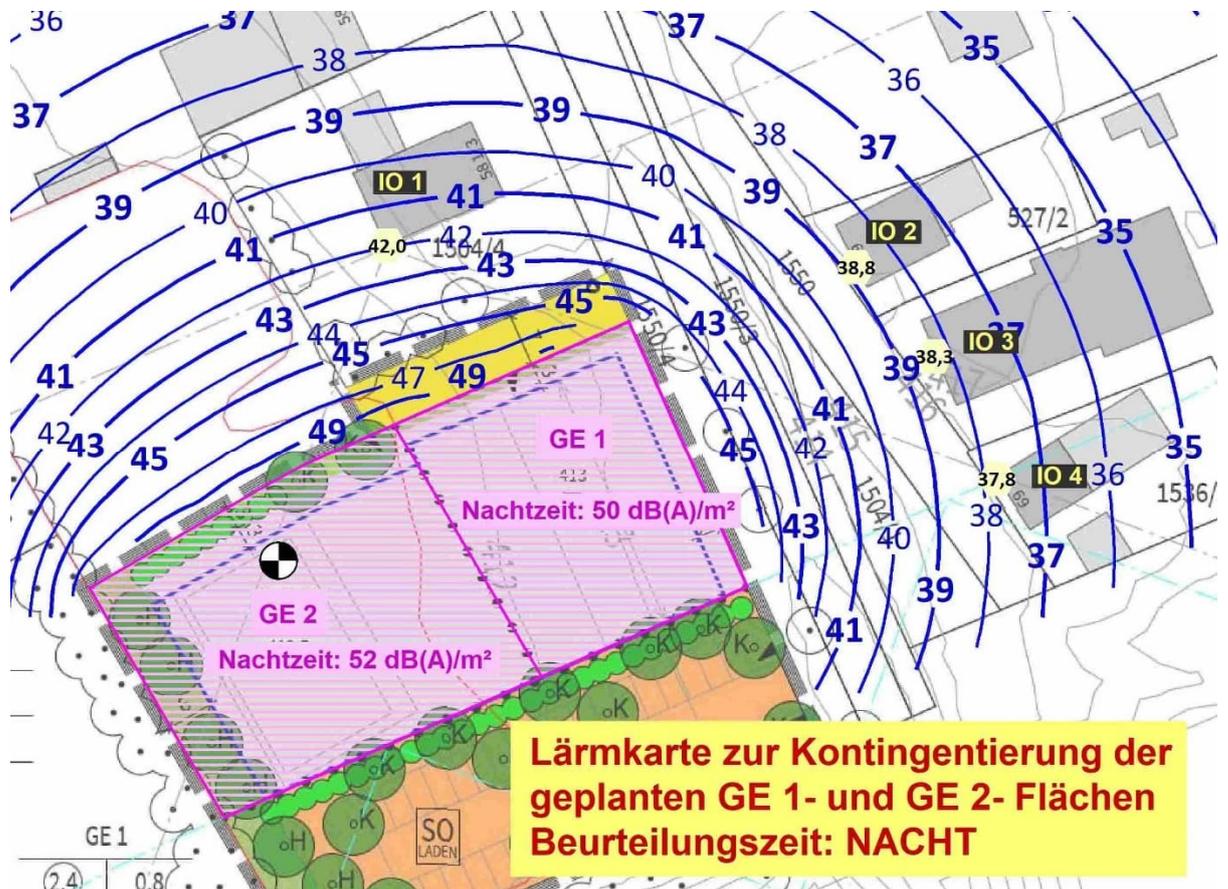
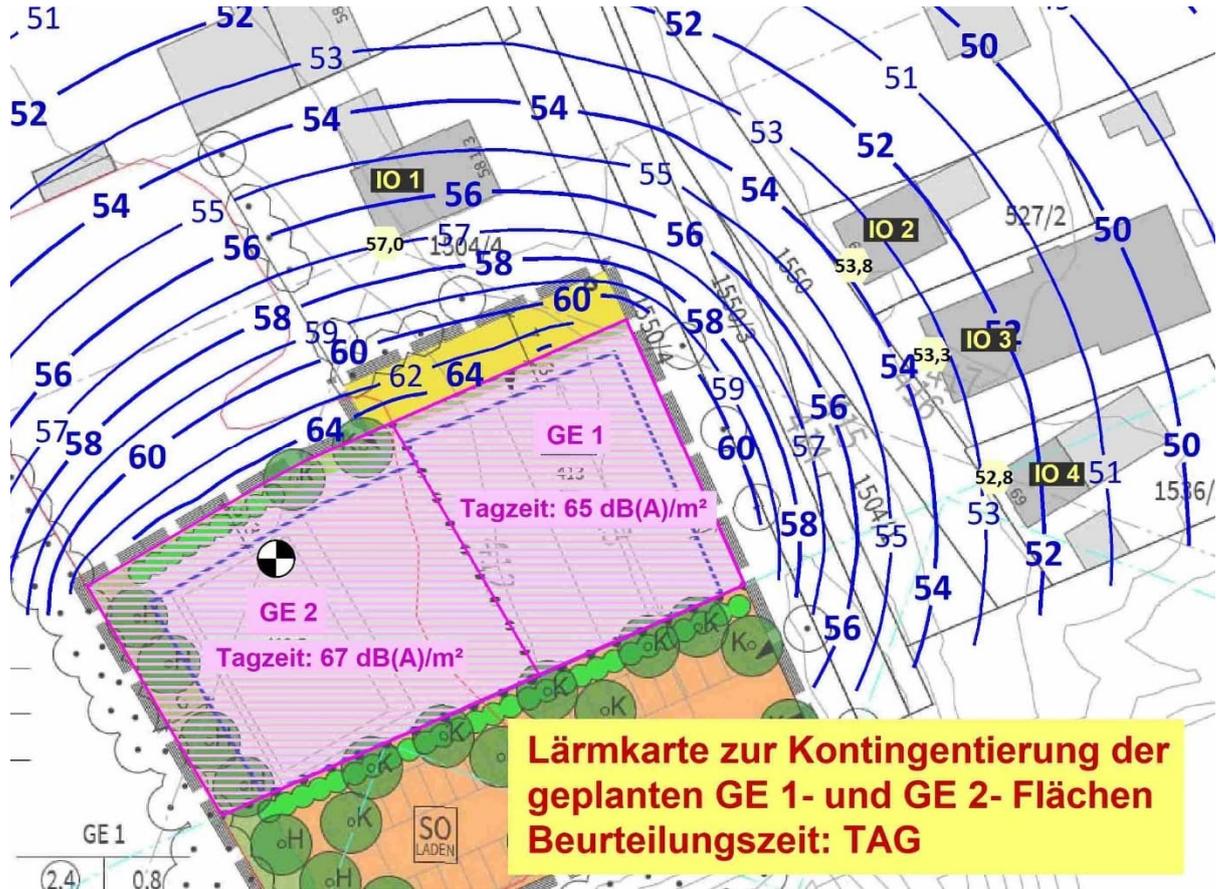
Im Hinblick auf die Immissionsorte IO 1 bis IO 4 in der Umgebung der gewerblichen Nutzflächen sind die Gesamtimmissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /7/. Die im Einwirkungsbereich der Wohnbebauung relevanten Gewerbebelastungen sind hierbei mit einzurechnen. Dem vorstehenden Kapitel 4.3 zufolge sind infolge der bestehenden Gewerbeunternehmen westlich der Preysingstraße keine relevanten Geräuschbeiträge zu verzeichnen. Infolge des aktuell geplanten Sondergebiets für die Ladeinfrastruktur sind am nördlich gelegenen Immissionsort IO 1 Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A) ermittelt worden. Die nördlich angrenzende Kfz-Werkstatt liefert zur Tagzeit einen Geräuschbeitrag von bis zu 52 dB(A). Deshalb sollten am Immissionsort IO 1 in der Summe der GE 1- und GE 2- Flächen um 3 dB reduzierte Immissionsrichtwerte, d.h. Planwerte von 57 dB(A) zur Tagzeit und 42 dB(A) zur Nachtzeit eingehalten werden, sodass der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) im Hinblick auf künftig womöglich weitere Gewerbeemittenten zumindest um 1 dB unterschritten bleibt.

An den Immissionsorten IO 2, IO 3 und IO 4 östlich der Preysingstraße liegt der Geräuschanteil durch die SO-Fläche nachts bei bis zu 43 dB(A). Darüber hinaus sind aufgrund der Mischnutzung der Anwesen östlich der Preysingstraße weitere gewerbliche Lärmimmissionen nicht ausgeschlossen. Vor diesem Hintergrund wird von einer Ausschöpfung des Nacht-Richtwertes von 45 dB(A) sowie zur Sicherheit auch des Tag-Richtwertes von 60 dB(A) ausgegangen. Folglich lautet die Zielvorgabe, dass durch die geplanten Gewerbegebietsflächen die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden und infolge dessen kein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert wird. Die Planwerte im Hinblick auf die Immissionsorte IO 2, IO 3 und IO 4 betragen somit 54 dB(A) zur Tagzeit und 39 dB(A) zur Nachtzeit.

Die Berechnungen zur Bestimmung der Emissionskontingente für die Flächen GE 1 und GE 2 erfolgen mit EDV-Unterstützung. Im EDV-Programm „Soundplan 8.2“ werden die Geräusche emittierenden Gewerbeflächen sowie die für die Berechnungen maßgebenden Immissionsorte digital nachgebildet (vgl. unten stehende Planzeichnungen).

Die Schallausbreitungsberechnungen gehen von A-bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz-Oktav-Frequenzbereich durchgeführt.

Die errechneten Ausbreitungsparameter (Abstandsmaß Adiv) sind in Bezug auf die Immissionsorte IO 1 bis IO 4 in den Ergebnistabellen der Anlage 3 aufgeführt.



### Kontingentbetrachtung der GE-Flächen

Die Emissionskontingente der geplanten Gewerbegebietsflächen „An der Gabeswiesen“ werden so aufgeteilt, dass an der Wohnnachbarschaft im Norden (IO 1) um 3 dB und im Osten (IO 2 bis IO 4) um 6 dB reduzierte Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Auf der Grundlage dessen sowie der weiteren beschriebenen Ausgangsdaten lassen sich für die oben dargestellten Bebauungsplanflächen GE 1 und GE 2 folgende Emissionskontingente  $L_{EK}$ , unterschieden nach dem Tag- und dem Nachtzeitraum, realisieren.

**GE 1:** ... **65 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Tagzeit, 50 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Nachtzeit;**

**GE 2:** ... **67 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Tagzeit, 52 dB(A)/m<sup>2</sup> zur Nachtzeit.**

Aus diesen Emissionskontingenten errechnen sich an den Immissionsorten IO 1 bis IO 4 die in der Anlage 3 aufgeführten Beurteilungspegel (s. Kopfzeilen in der Tabelle). Aus der Tabelle in der Anlage 3 können weiterhin die Geräuschbeiträge der beiden Flächenschallquellen für die Tag- und die Nachtzeit (Spalten LrT und LrN) entnommen werden.

Die nachfolgende Tabelle stellt exemplarisch für die Tagzeit die Beurteilungspegel aus der Summe der beiden geplanten Gewerbegebietsflächen den reduzierten Orientierungswerten gegenüber.

*alle Pegel in dB(A)*

Immissionsort	red. ORW, TAG	BP, TAG	DIFF, tags Spalte 3 – Spalte 2
<i>Spalte 1</i>	<i>Spalte 2</i>	<i>Spalte 3</i>	<i>Spalte 4</i>
IO 1	57	57,0	± 0,0
IO 2	54	53,8	- 0,2
IO 3	54	53,3	- 0,7
IO 4	54	52,8	- 1,2

Beurteilungspegel **BP** infolge der GE-Flächen „An der Gabeswiesen“ im Vergleich zu den 3 dB bzw. 6 dB reduzierten Orientierungswerten **red. ORW**, jeweils zur TAGZEIT

Der oben stehenden Tabelle ist zu entnehmen, dass durch die zugewiesenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  für die geplanten Gewerbeflächen an den benachbarten Immissionsorten die um 3 dB bzw. 6 dB reduzierten Tag-Orientierungswerte (Planwerte) eingehalten werden.

Zur Nachtzeit liegen sowohl die Orientierungswerte als auch die  $L_{EK}$ - Werte um 15 dB niedriger als zur Tagzeit, sodass die die Differenzen der Beurteilungspegel zu den Orientierungswerten denen zur Tagzeit entsprechen.

Auf der Grundlage der Emissionskontingente  $L_{EK}$ , die den Bebauungsplanflächen GE 1 und GE 2 „An der Gabeswiesen“ zugewiesen sind, besteht somit keine Konfliktsituation mit der vorhandenen Wohnbebauung. Außerdem ist der Bestandschutz der angesiedelten gewerblichen Nutzungen gewahrt und sind die zusätzlich zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das Sonstige Sondergebiet berücksichtigt.

### Wohnen im Gewerbegebiet

Neben den Lärmimmissionen durch die Sondergebietsfläche sind im Fall von Betriebswohnungen im Gewerbegebiet ggf. zusätzlich relevante Geräuscheinwirkungen durch Gewerbenutzungen im Gewerbegebiet selbst zu beachten.

Dahingehend ist nicht die vorgenommene Lärmkontingentierung anzuwenden, sondern wird nach den Vorgaben der TA Lärm /7/ beurteilt. So ist im konkreten Einzelbaugenehmigungsverfahren oder Freistellungsverfahren der Nachweis zu führen, dass Wohnnutzungen zu keinen Einschränkungen von bestehenden oder künftig möglichen Gewerbeausübungen führen. Die vorgegebenen Einschränkungen durch die Schallimmissionen aus der SO-Fläche werden zu berücksichtigen sein.

Andererseits müssen Gewerbebetriebe im Zuge ihrer Planung im Fall einer Wohnung, die auf den Gewerbegebietsflächen besteht oder genehmigt ist, Rücksicht nehmen, indem sichergestellt wird, dass in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte von tagsüber 65 dB(A) und nachts 50 dB(A) eingehalten werden bzw. über die Immissionsrichtwerte hinaus kein maßgeblicher Geräuschbeitrag geliefert wird.

## 5. Verkehrs-Lärmimmissionen

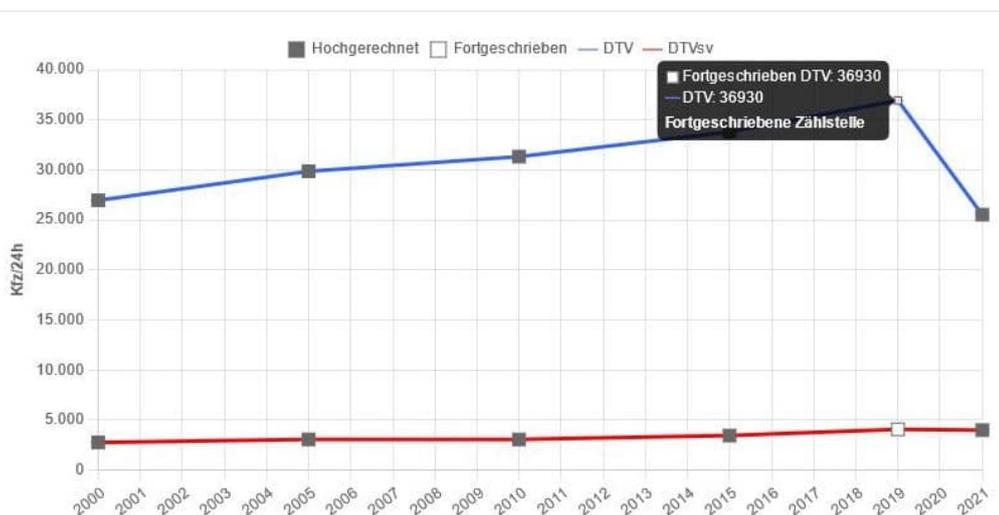
### 5.1 Geräuschemissionen der Autobahn A93

In Bezug auf die südöstlich am Plangebiet vorbeiführende Bundesautobahn BAB A 93 sind zuletzt für das Jahr 2021 Verkehrszahlen im Verkehrsmengenatlas Bayern /22/ aufgeführt. Der Streckenabschnitt westlich der nahegelegenen Anschlussstelle weist die Zählstellen-Nr. 74359065 und der Streckenabschnitt östlich davon die Zählstellen-Nr. 74359066 auf.

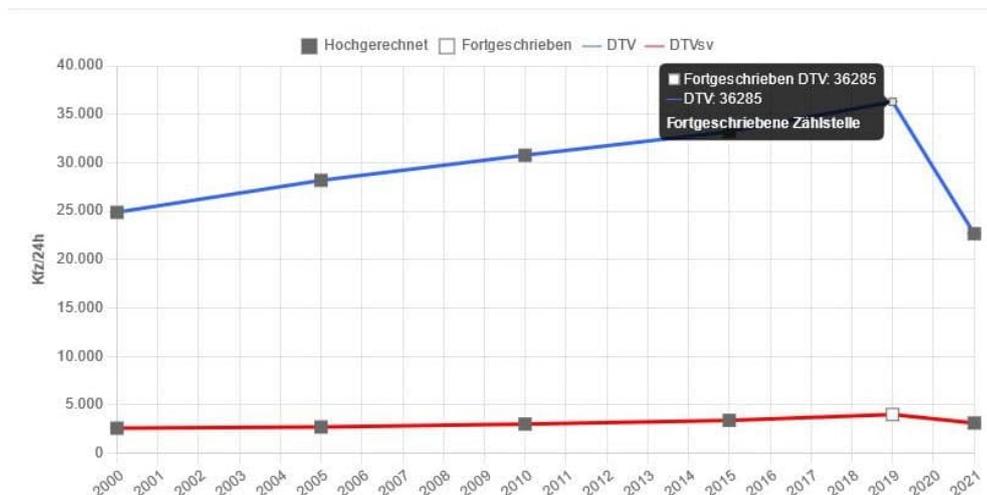
Der dem Verkehrsmonitoring /23/ entnommene und unten abgebildete Verkehrsmengenverlauf der zurückliegenden Jahre ab dem Jahr 2000 zeigt im letzten Erfassungsjahr 2021 gegenüber dem Jahr 2019 entgegen dem sonstigen Trend einer stetigen Verkehrszunahme einen deutlichen Rückgang des Fahrzeugaufkommens. Vor diesem Hintergrund werden die Verkehrsdaten des Jahres 2021 als nicht repräsentativ angesehen, sondern wird auf die Daten des Jahres 2019 zurückgegriffen. Auf dieser Grundlage ist in der Summe der beiden Fahrt-richtungen der A 93 westlich der Anschlussstelle ein durchschnittliches, tägliches Verkehrsaufkommen DTV von 36.930 Fahrzeugen maßgebend. Östlich der Anschlussstelle ist in 2019 ein DTV-Wert von 36.285 Fahrzeugen vorgegeben.

In der 16-stündigen Tagzeit bemisst sich das Verkehrsaufkommen pro Stunde auf 2.088 Fahrzeuge (westlicher Ast) bzw. 2.052 Fahrzeuge (östlicher Ast) und in den 8 Stunden der Nachtzeit pro Stunde auf 441 Fahrzeuge (westlicher Ast) bzw. 433 Fahrzeuge (östlicher Ast).

74359065



74359066



Weil, entsprechend dem zurückliegenden langfristigen Trend, für den Planungshorizont, das Jahr 2040, eine Tendenz zu höheren Verkehrszahlen nicht auszuschließen ist, wird Im Prognoseansatz eine Verkehrssteigerung um 20 Prozent gegenüber 2019 angenommen.

Für die schalltechnische Berechnung der Straßenverkehrs-Schallemissionen nach den Richtlinien RLS-19 /6/ wird betreffend die zu berücksichtigenden Lkw-Anteile in zwei Fahrzeugkategorien unterschieden: einerseits in sog. „Lkw1“, die Kfz ohne Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Busse umfassen, und andererseits in sog. „Lkw2“, die Kfz mit Anhänger und mehr als 3,5 t zulässiger Gesamtmasse sowie Sattelzüge einschließen. Zu den Pkws zählen Fahrzeuge inkl. Lieferwagen mit bis zu 3,5 t zulässiger Gesamtmasse. Außerdem werden in den RLS-19 /6/ separat Motorräder (Fahrzeugart „Krad“) erfasst.

Letztlich resultieren zur Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel für den Tag- und den Nachtzeitraum in der Summe beider Fahrtrichtungen folgende Ausgangsdaten:

Kfz zur Tagzeit								Kfz zur Nachtzeit							
Pkw		Lkw1		Lkw2		Krad		Pkw		Lkw1		Lkw2		Krad	
in %	je Std.	in %	je Std.	in %	je Std.	in %	in %	in %	je Std.	in %	je Std.	in %	je Std.	in %	je Std.
89,8	2.250	2,0	50,1	7,9	197,9	0,3	7,5	78,7	416,5	3,7	19,6	17,4	92,1	0,2	1,1

Tabelle: prognostiziertes Verkehrsaufkommen auf der Autobahn A 93

Der Autobahn liegt in den vorliegenden, relevant auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Streckenabschnitten eine zulässige Fahrgeschwindigkeit von 120 km/h zugrunde, sodass in Bezug auf Pkw von 120 km/h und Lkw von 80 km/h auszugehen ist.

Aus den dargelegten Ausgangsdaten errechnen sich letztlich für beide Streckenabschnitte westlich und östlich der Anschlussstelle, jeweils in der Summe beider Fahrtrichtungen längenbezogene Schalleistungspegel von  $L_w' = 94,3 \text{ dB(A)/m}$  für den Bezugszeitraum Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und von  $88,4 \text{ dB(A)/m}$  für den Bezugszeitraum Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr).

Die berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel werden im Rechenmodell jeweils auf die äußere Richtungsfahrbahn gleichmäßig aufgeteilt ( $(L_w' - 3 \text{ dB})$ ). Die Rechentabelle zur

Bestimmung der Schalleistungspegel findet sich in der Anlage 5 der vorliegenden Untersuchung.

Der Geräuschbeitrag durch die Preysingstraße mit weniger als 2.000 DTV und annähernd gleich großem Abstand wie die Autobahn kann demgegenüber vernachlässigt werden.

## 5.2 Rechenverfahren

Die Berechnung der Beurteilungspegel aus den Straßenverkehrslärmemissionen im Hinblick auf ausnahmsweise zugelassenes Wohnen im Gewerbegebiet erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der Richtlinien RLS-19 /6/.

Die schalltechnische Situation wird unter Zuhilfenahme eines digitalen Rechenmodells in einem Computer simuliert. Hierzu wird das EDV- Programm „Soundplan, Version 8.2“ verwendet.

Zur Ermittlung der Geräuschsituation an den künftigen Wohnobjekten unter Berücksichtigung der Bebauungsplan-Vorgaben /22/ z.B. betreffend die zulässigen Geschosshöhen werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt. Die Immissionshöhen liegen entsprechend den Vorgaben der RLS-19 /6/ auf Höhe der Geschosdecken, 0,05 m vor den Außenfassaden.

Bei den Gebäudelärmkarten wird durch die fassadenscharfe Berechnung der Verkehrslärmimmissionen die Eigenabschirmungen des untersuchten Gebäudes zu den einzelnen Fassadenpunkten hin berücksichtigt. Auch die in der Umgebung des Plangebiets bestehenden Wohngebäude gehen als Abschirm- bzw. hier vor allem Reflexionsflächen in das Rechenmodell mit ein.

Entlang der Autobahn besteht auf Höhe des Planungsvorhabens keine Lärmschutzmaßnahme und dürfte eine solche in absehbarer Zeit im Rahmen von Lärmsanierungsmaßnahmen auch nicht errichtet werden.

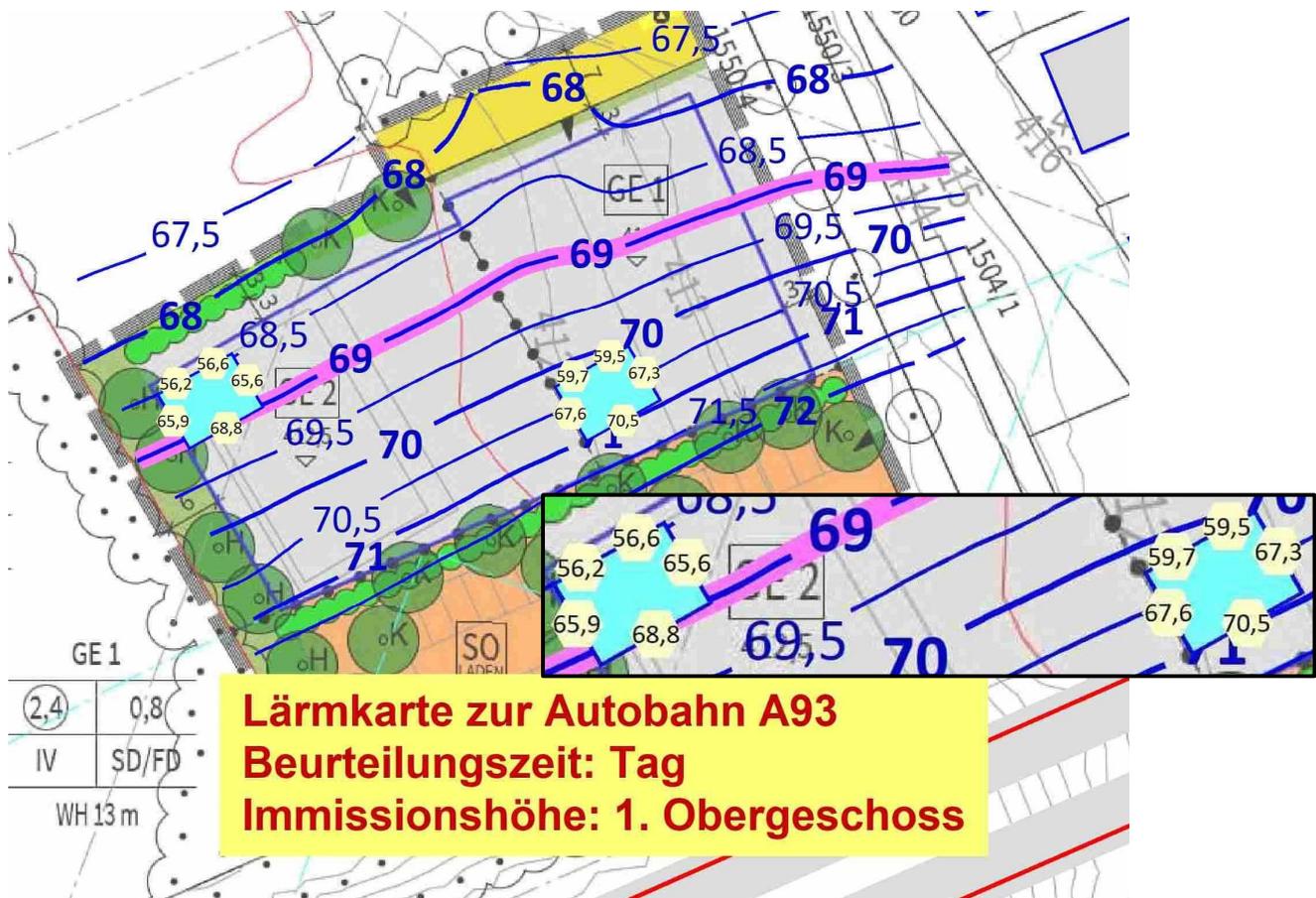
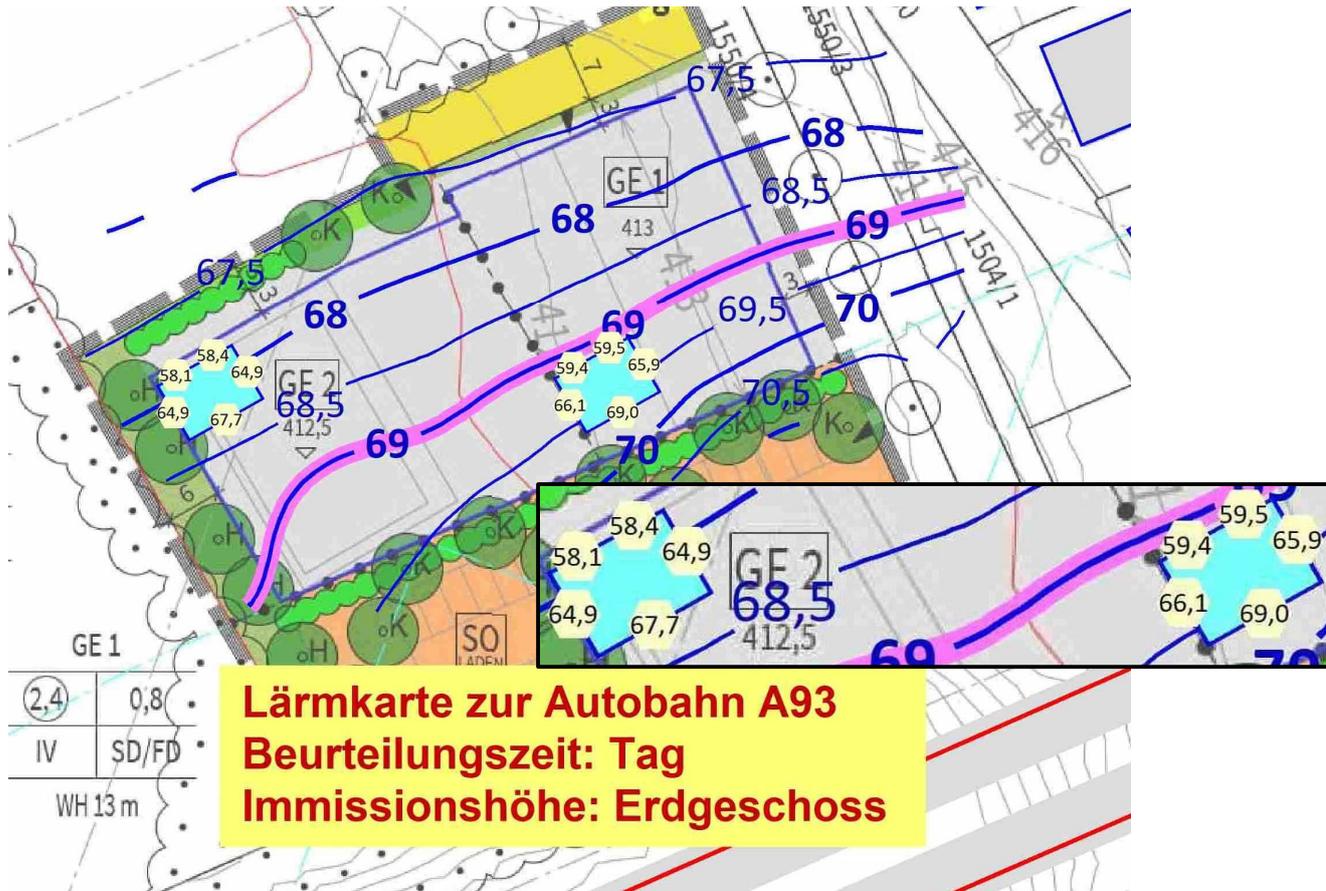
Die Höhenverhältnisse zu der weitestgehend auf Dammlage verlaufenden Autobahn und auf den Schallausbreitungswegen von der A 93 zum Plangebiet werden anhand von Höhenlinien modelliert

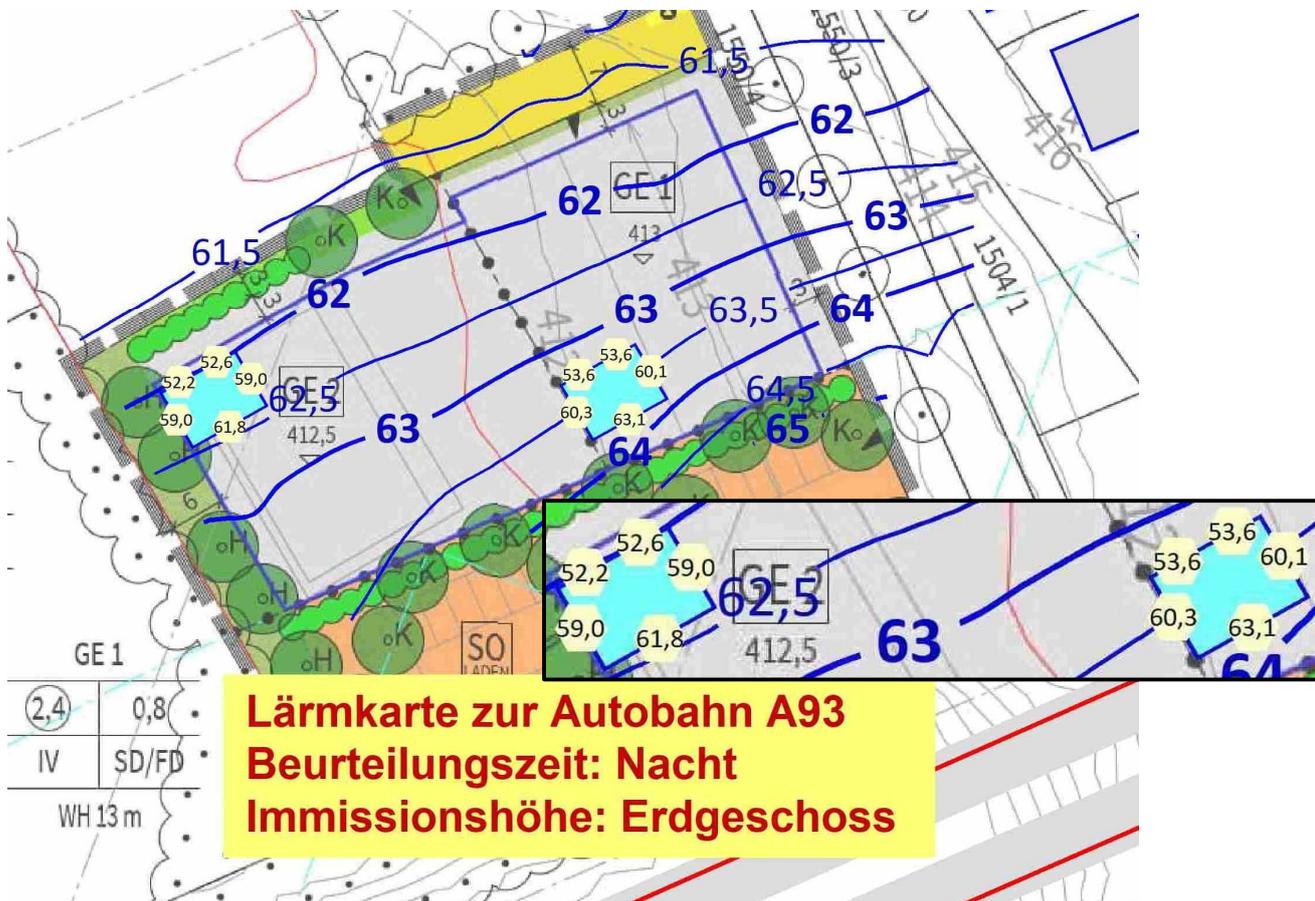
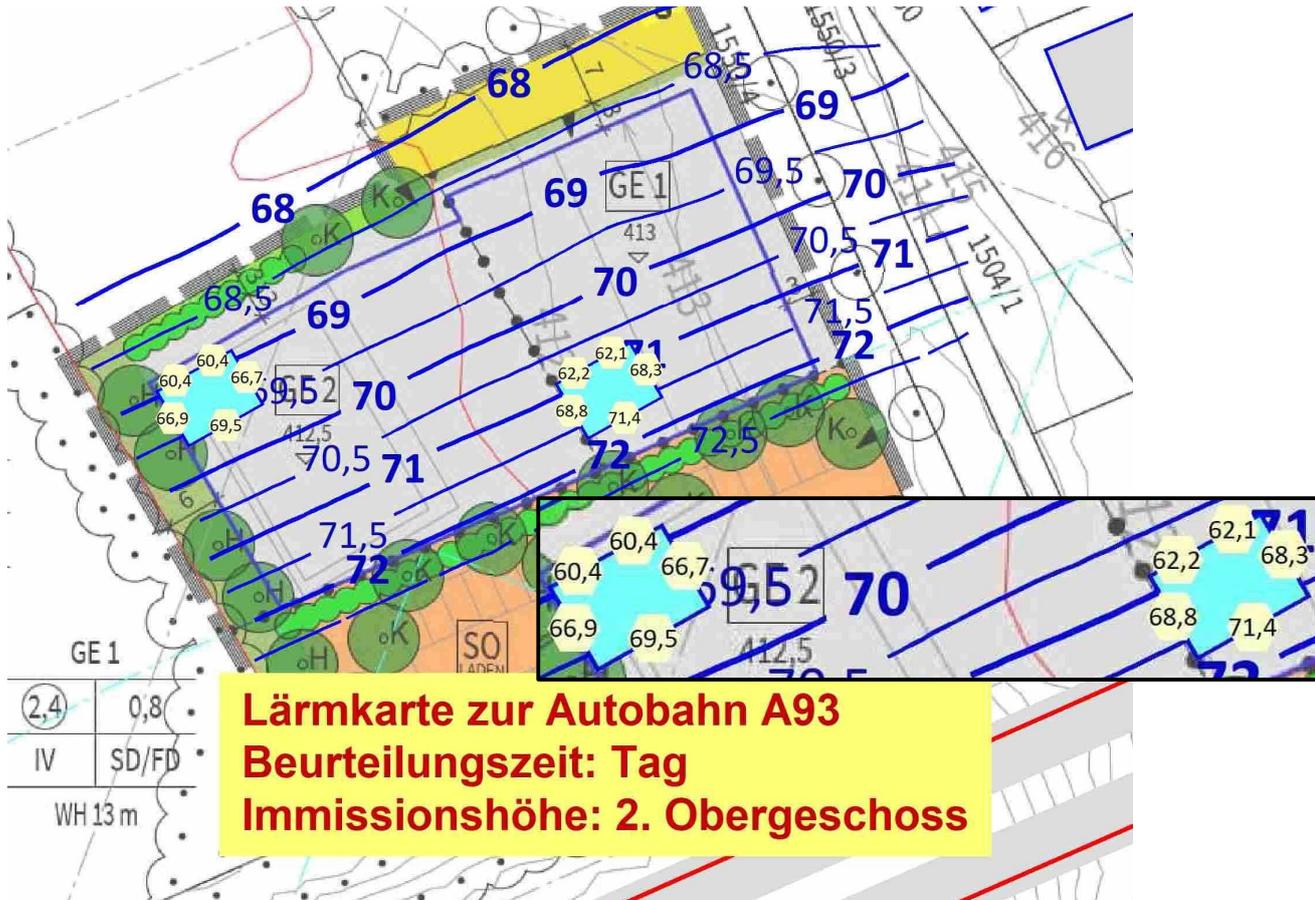
## 5.3 Berechnete Beurteilungspegel und Schallschutz

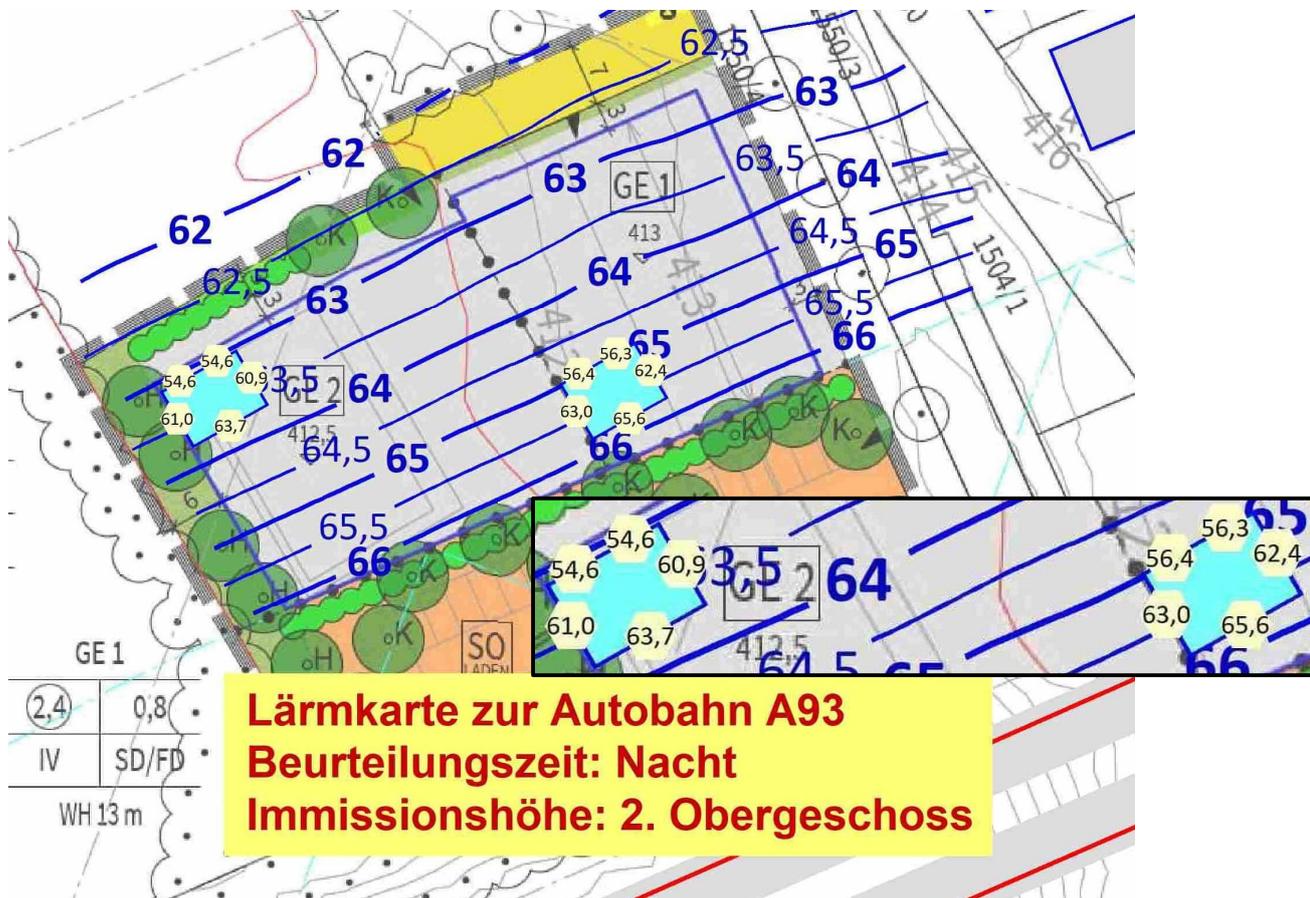
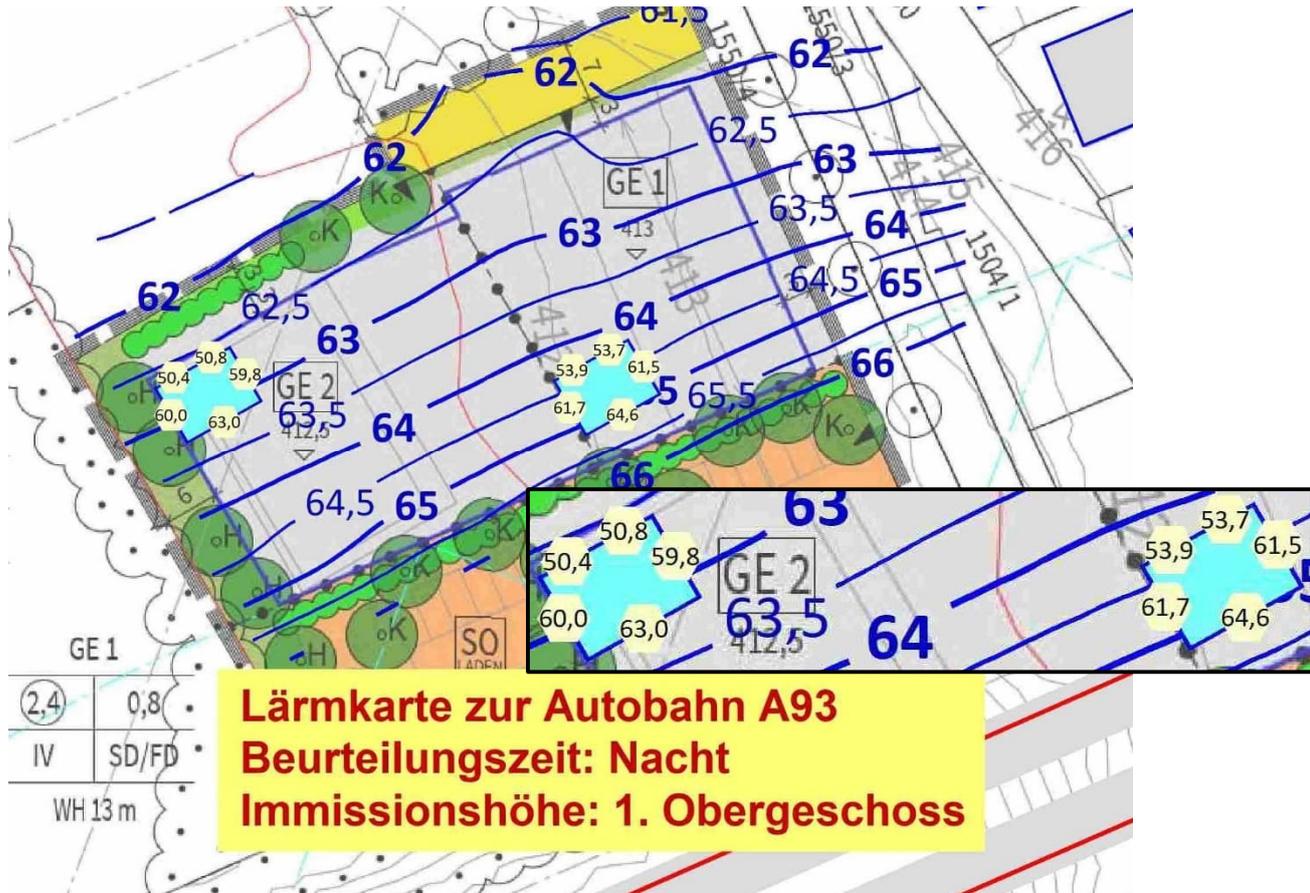
Die letztlich im Einwirkungsbereich der geplanten Gewerbegebietsflächen berechneten Beurteilungspegel sind in den nachfolgenden Lärmkarten, unterschieden nach der Tagzeit und der Nachtzeit sowie nach den einzelnen Geschosslagen, dargestellt.

Im Ergebnis liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit im Erdgeschoss bei bis zu 70,5 dB(A), im 1. Obergeschoss bei bis zu 71,5 dB(A) und im 2. Obergeschoss bei bis zu 72 dB(A). Der Orientierungswert von tagsüber 65 dB(A) wird überall auf den Flächen GE 1 und GE 2 überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) wird im Erdgeschoss auf etwas mehr als der Hälfte der gewerblichen Nutzflächen überschritten, im 1. Obergeschoss auf etwa zwei Dritteln der Planfläche und im 2. Obergeschoss nahezu flächendeckend.

Zur Nachtzeit liegen die berechneten Beurteilungspegel im Erdgeschoss bei bis zu 64,5 dB(A), im 1. Obergeschoss annähernd bei 66 dB(A) und im 2. Obergeschoss bei bis zu 66,5 dB(A). Der Orientierungswert von tagsüber 55 dB(A) wird folglich überall deutlich überschritten und der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) zumindest in der Größenordnung von 3 dB.

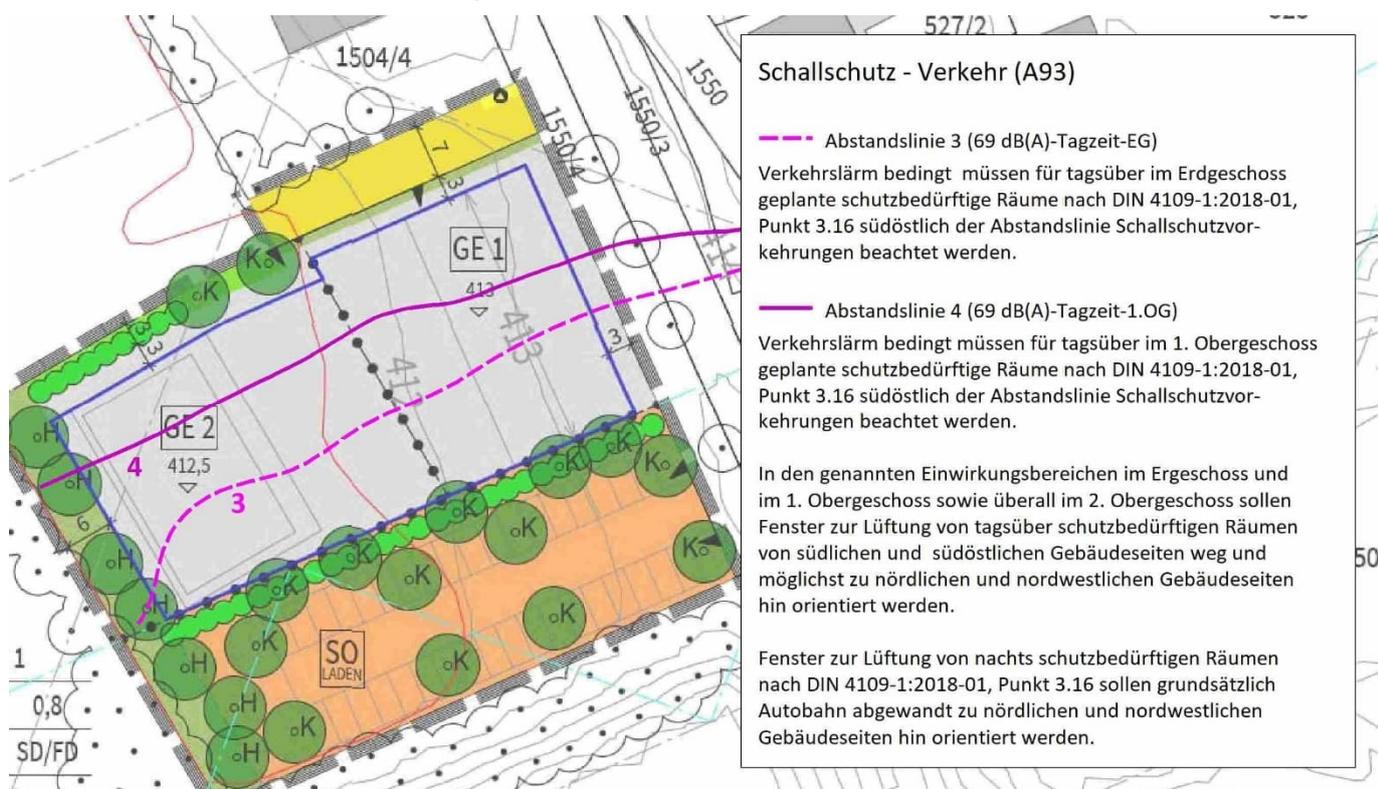






Vor dem Hintergrund der festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte und vor allem auch der Immissionsgrenzwerte sind im Fall der Planung von Wohnnutzungen im Geltungsbereich der Gewerbegebietsflächen bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Entsprechend den Eintragungen in der anschließenden Abbildung sind folgende Schallschutzvorkehrungen zu treffen: Zum Be- und Entlüften von nachts nicht nur vorübergehend genutzten Räumen sind Fenster von den Autobahn zugewandten, südlichen und südöstlichen Gebäudeseiten weg und möglichst zu den nördlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten hin zu orientieren. Eine entsprechende Ausrichtung von Lüftungsfenstern (bauliche Schallschutzvorkehrungen, Grundrissgestaltungen) ist auch für tagsüber schutzbedürftige Räume zu beachten, dies insbesondere in den Erdgeschossen südöstlich der Abstandslinie 3 (rot gestrichelte Linie), in den 1. Obergeschossen südöstlich der Abstandslinie 4 (rot durchgezogene Linie) und überall in den 2. Obergeschossen.



## 6. Freizeit-Lärmimmissionen

### 6.1 Geräuschemissionen des Freibads

Westlich des Bebauungsplangebietes befindet sich das Schwimm- und Erlebnisbad Wolnzach. Bezüglich des vom Markt Wolnzach angefragten Betriebsgeschehens hat der Verwaltungsleiter, Herr Hans Widmann, per E-Mail folgende Aussagen getroffen:

*Als Verwaltungsleiter des an den Bebauungsplan Nr. 162 Gabeswiesen in 85283 Wolnzach, angrenzenden Schwimm- & Erlebnisbades Wolnzach wurde ich gebeten zu den einzelnen Fragen Antworten zu geben.*

*Das Schwimm- & Erlebnisbad Wolnzach hat seit jeher die Öffnungszeiten wie dargestellt von April/Mai bis Ende August von täglich 9.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Wegen der früher einsetzenden Dämmerung sind die Öffnungszeiten im September auf 9.00 Uhr bis 19.00 Uhr begrenzt.*

*Sollten wir spontane längere Öffnungszeiten anbieten, wäre das an sehr heißen Sommertagen vorzugsweise in der Ferienzeit, um unseren Gästen die Möglichkeit zu bieten, sich bis 21.00 Uhr in den Becken aufzuhalten.*

*Leider, wie in so vielen anderen Bädern, besteht auch bei uns Personalmangel, sodass wir in der Badesaison 2024 kein einziges mal verlängerte Öffnungszeiten angeboten haben.*

*Sollten wir wiederwartend doch längere Öffnungszeiten anbieten können, gehe ich davon aus, dass sich das Angebot auf 1 – 3 verlängerte Öffnungszeiten in der Saison beschränkt.*

*Die Wasserwacht und Kreiswasserwacht haben einmal in der Saison eine Badenacht für sich, wo Sie bis weit in die Nacht hinein die Becken nutzen und ein Lagerfeuer machen.*

*Aufgrund der sehr großzügigen Liegewiese vor der eigentlichen Badeplatte und da bereits Rücksicht genommen wird auf die Anlieger auf der anderen Seite des Schwimm- & Erlebnisbades Wolnzach, sowie der derzeitigen Anwohnern direkt an den Gabeswiesen, kam es bisher zu keinen Beschwerden. Jedoch sollte es Beschwerden geben, werden wir umgehend reagieren.*

*Ähnlich verhält es sich mit den Nachtschwimmen und Nachtschwärmen. Diese finden spontan bei guter Witterung und entsprechender Personalverfügung statt. Aus meiner Sicht - leider-, konnte im Jahr 2024 kein derartiges Nachtschwimmen und Nachtschwärmen stattfinden.*

*Sollte sich aber die Gelegenheit für 2 bis 3 Nachtschwimmen und Nachtschwärmen ausgeben, ist der Ablauf der, dass wir die Becken zur Nutzung bis 23.00 Uhr freigeben. Darüber hinaus halten sich die Gäste am Kiosk unter der Überdachung auf, welche durch Thujenbepflanzung gut abgeschirmt ist. Generell ist zu sagen, dass bei derartigen Angeboten in der Regel nach 20.00 Uhr sich maximal noch 400 Badegäste aufhalten, welche aber mit Einbruch der Dunkelheit zum Verlassen der Liegewiese aufgefordert werden.*

*Dann spielt sich mit den „restlichen Besuchern“, vielleicht 200 Besuchern, das ganze auf der Badeplatte, bzw. am Kiosk ab. Die Liegewiese oder der Beachvolleyballplatz werden nicht ausgeleuchtet! Die großzügige Liegewiese, auf der auch Fußball gespielt wird, auf der sich ein kleiner Spielplatz befindet, sind nicht beleuchtet. Die angrenzende Minigolfanlage wird in der Regel um diese Zeit auch nicht mehr genutzt.*

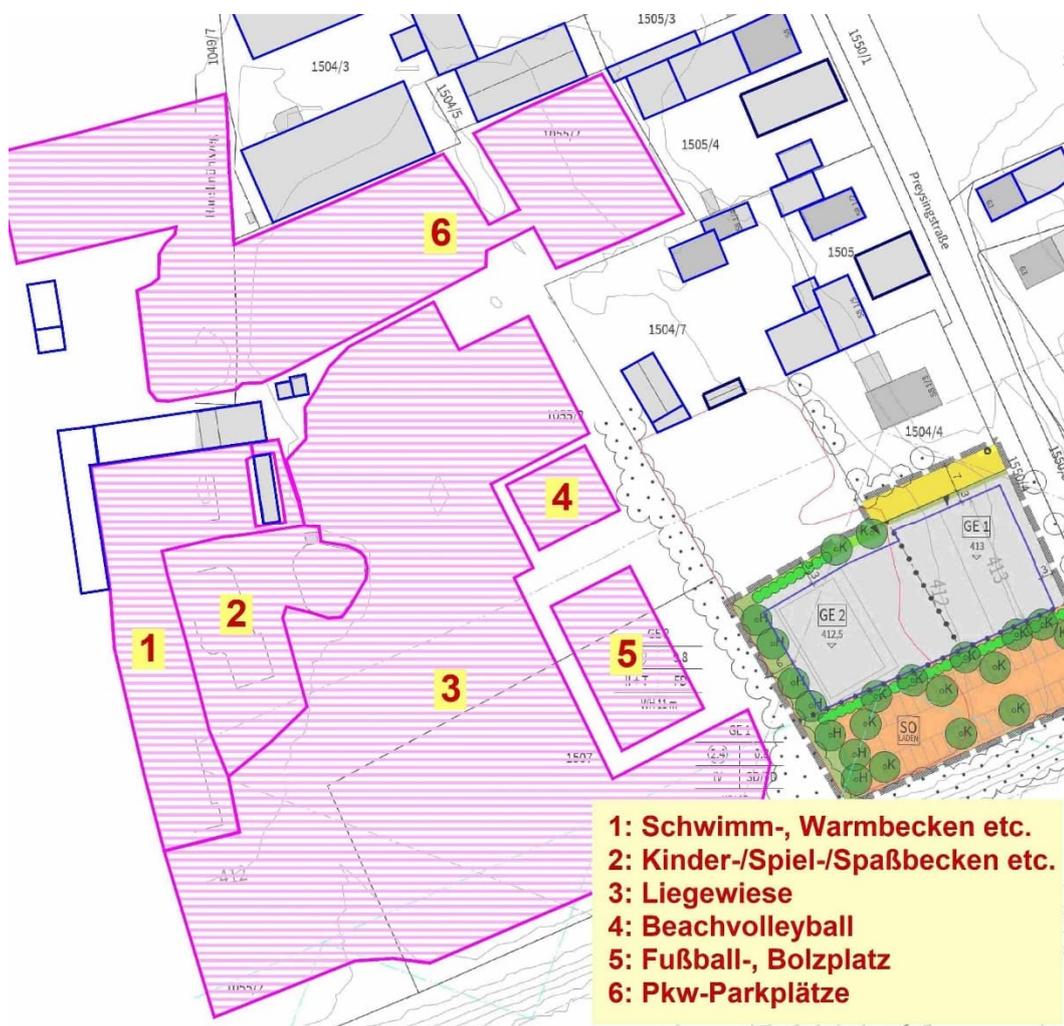
*Für die Badesaison 2025 planen wir wieder Nachtschwimmen und Nachtschwärmen. Die Umsetzung lässt sich jedoch nicht zweifelsfrei ansagen. Hierbei richtet sich aber der Fokus auf das Nachtschwimmen, was wir mit keiner „Liveband“ oder Beschallung der kompletten Liegewiese durchführen werden.*

*An einem Spitzensommertag auch Sonn- und Feiertags sind auf der Anlage auf den Tag verteilt 2.500 Besucher registriert. Während der gesamten Saison gibt es ca. 3 Tage mit mehr als 2.500 Besuchern. Grob eingeschätzt sind gleichzeitig nicht mehr als 800 Besucher zugleich im Schwimm- & Erlebnisbad anzutreffen.*

*Um sich noch ein besseres Bild machen zu können, hier die Besucherzahlen:*

<i>April</i>	<i>1.449</i>
<i>Mai</i>	<i>1.380</i>
<i>Juni</i>	<i>20.415</i>
<i>Juli</i>	<i>31.153</i>
<i>August</i>	<i>29.306</i>
<i>September</i>	<i>1.444</i>

Nachfolgend geht die aktuelle, in der vorliegenden Begutachtung herangezogene Berechnungssituation inkl. die mit zu berücksichtigenden Pkw-Parkplatzflächen hervor.



Gemäß den obigen Ausführungen des Verwaltungsleiters zum Betrieb des Freibads wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch 800 sich gleichzeitig aufhaltende Besucher untersucht. Diese Besucheranzahl wird innerhalb der besonders maßgebenden Ruhezeit am Sonntag-Mittag von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr angenommen. In der Ruhezeit am Abend von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie außerhalb der Ruhezeiten (gemäß 18. BImSchV /4/) ist von durchschnittlich geringeren Besucherzahlen auszugehen.

Der obenstehenden Abbildung zufolge werden im schalltechnischen Rechenansatz zur Nachbildung der Freibadmissionen 6 Flächenschallquellen zugrunde gelegt.

Die Flächenschallquellen fassen vergleichbar laute Emissionsbereiche zusammen, nachdem die VDI 3770 („Sport- und Freizeitanlagen - Emissionskennwerte technischer Schallquellen“) /10/ folgende Schalleistungspegel pro Person (Besucher) angibt: Kinderbecken, Spaßbecken, Sprungbecken je 85 dB(A), Erwachsenen-Schwimmbecken 75 dB(A), Liegewiese 70 dB(A).

Die 800 Besucher werden auf die drei Nutzflächen 1, 2 und 3 folgendermaßen aufgeteilt:

Fläche 1	Schwimmbecken etc.	100 Personen	â 75 dB(A)	L <sub>WA,gesamt</sub> : 95 dB(A),
Fläche 2	Spaß-/Sprungbecken	100 Personen	â 85 dB(A)	L <sub>WA,gesamt</sub> : 105 dB(A),
Fläche 3	Aufenthaltsflächen	600 Personen	â 70 dB(A)	L <sub>WA,gesamt</sub> : 98 dB(A).

Im Osten des Freibadgeländes werden 2 Beachvolleyball-Spielfelder durch die Fläche 4 und ein kleines Fußball-Spielfeld durch die Fläche 5 repräsentiert.

Die Geräuschemissionen, die mit dem Betrieb der beiden Beachvolleyball-Spielfelder zusammenhängen, können nach /20/ mit einem Ausgangs-Schallleistungspegel von 84 dB(A) zuzüglich Impulshaltigkeitszuschlag von  $K_1 = 9$  dB beaufschlagt werden. In Bezug auf 1 Spielfeld resultiert daraus ein Schallleistungspegel von 93 dB(A) und in Bezug auf 2 Spielfelder ein Schallleistungspegel von 96 dB(A). Im Sinne einer oberen Abschätzung wird die Spieldauer fortwährend im Beurteilungszeitraum angesetzt (sonn-, feiertags von 13 Uhr bis 15 Uhr).

Das Fußballspielen auf dem Freibadgelände auf der Fläche 5 wird ebenfalls durchgehend im Beurteilungszeitraum angesetzt. Hierbei wird von 10 spielenden Kindern ausgegangen und im Sinne einer oberen Abschätzung ein Fußballspiel mit lautstarker Kommunikation (Kinderschreien) zugrunde gelegt. Dies geht nach der VDI 3770 /10/ mit einem Schallleistungspegel pro Person von 87 dB(A) einher, was bei 10 spielenden Kindern einem Schallleistungspegel von 97 dB(A) entspricht.

Nach vorliegenden Planzeichnungen sowie Erhebungen unsererseits vor Ort stehen dem Freibad in der Hochsaison nördlich vor dem Eingangsbereich ca. 210 Pkw-Stellplätze zur Verfügung.

Im Sinne eines Maximalansatzes wird davon ausgegangen, dass im Beurteilungszeitraum von 13 Uhr bis 15 Uhr je Stellplatz zwei Pkw-Parkvorgänge, z.B. eine Anfahrt und eine Abfahrt, stattfinden. Mithin ergeben sich auf der Fläche 6 im Zeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr 420 Pkw-Park- und Fahrvorgänge.

Die Berechnung der Lärmemissionen durch das Pkw-Parken erfolgt nach Punkt 2.1 des Anhangs der 18. BImSchV /4/. Demzufolge ist gemäß den Richtlinien RLS-90 je Stunde und Fahrzeugbewegung auf einem Parkplatz (An- oder Abfahrt) ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 72,9$  dB (A) anzusetzen. Hierbei ist die Geräuschentwicklung durch Pkw-Zu- und Abfahrten auf den Fahrgassen enthalten. Die Abstrahlhöhe der Pkw- Parkgeräusche ist in einer Höhe von 0,5 m über Geländeoberkante zugrunde gelegt.

## 6.2 Geräuschmissionen durch das Freibad

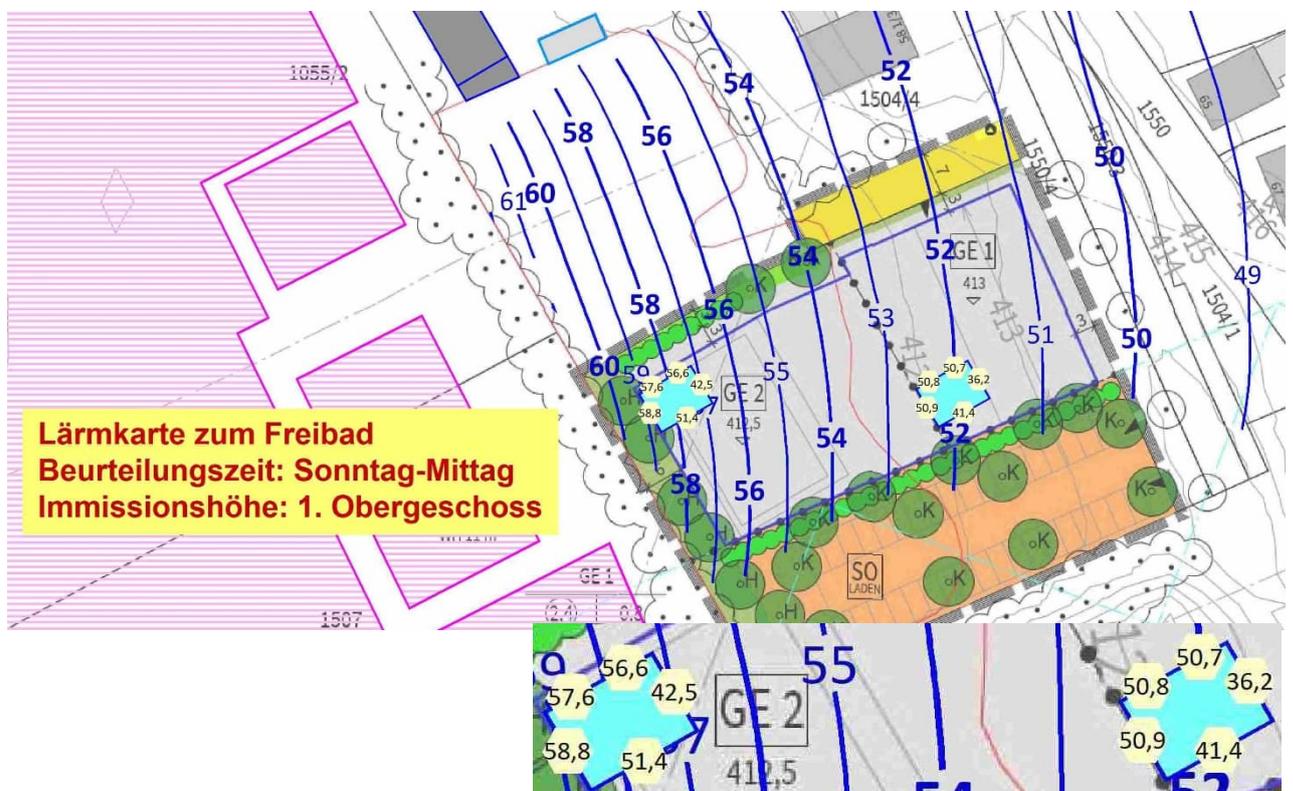
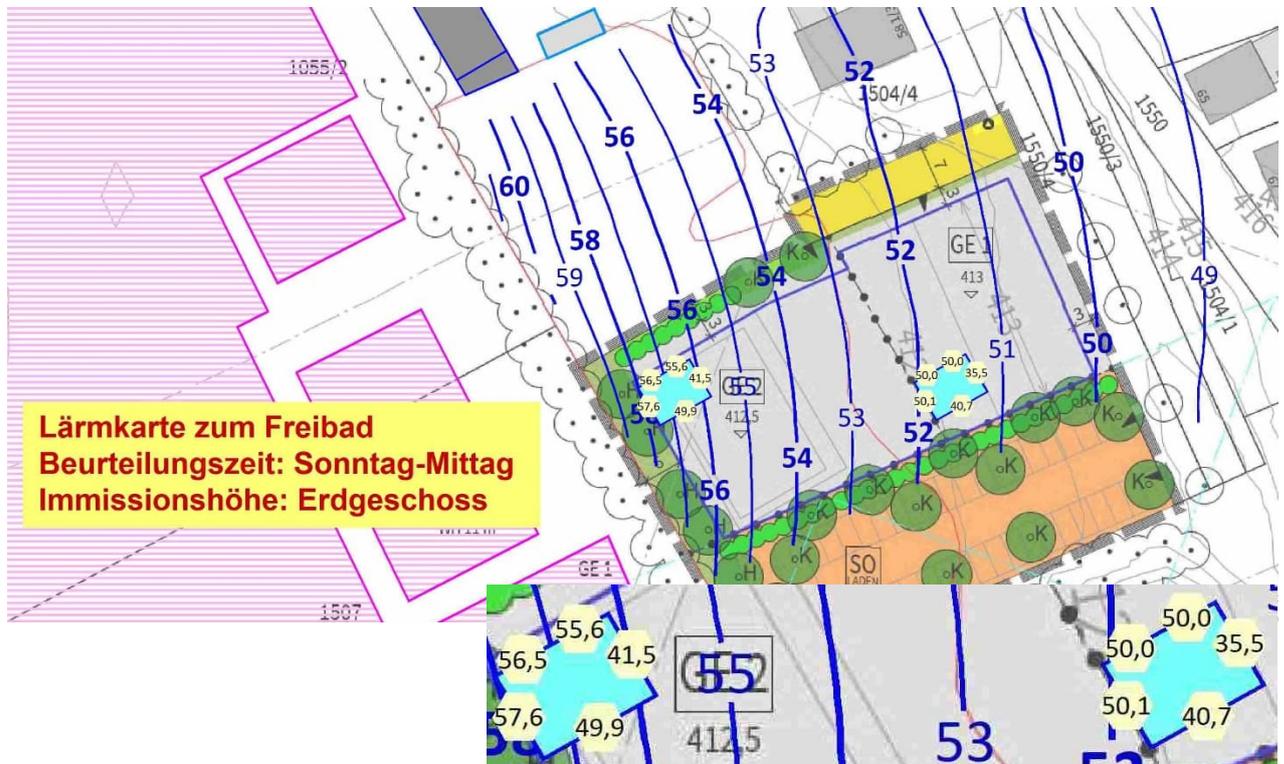
Die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen zur oben erläuterten Freibadnutzung unter Anwendung der 18. BImSchV /4/ sind in den untenstehenden Lärmkarten dargestellt.

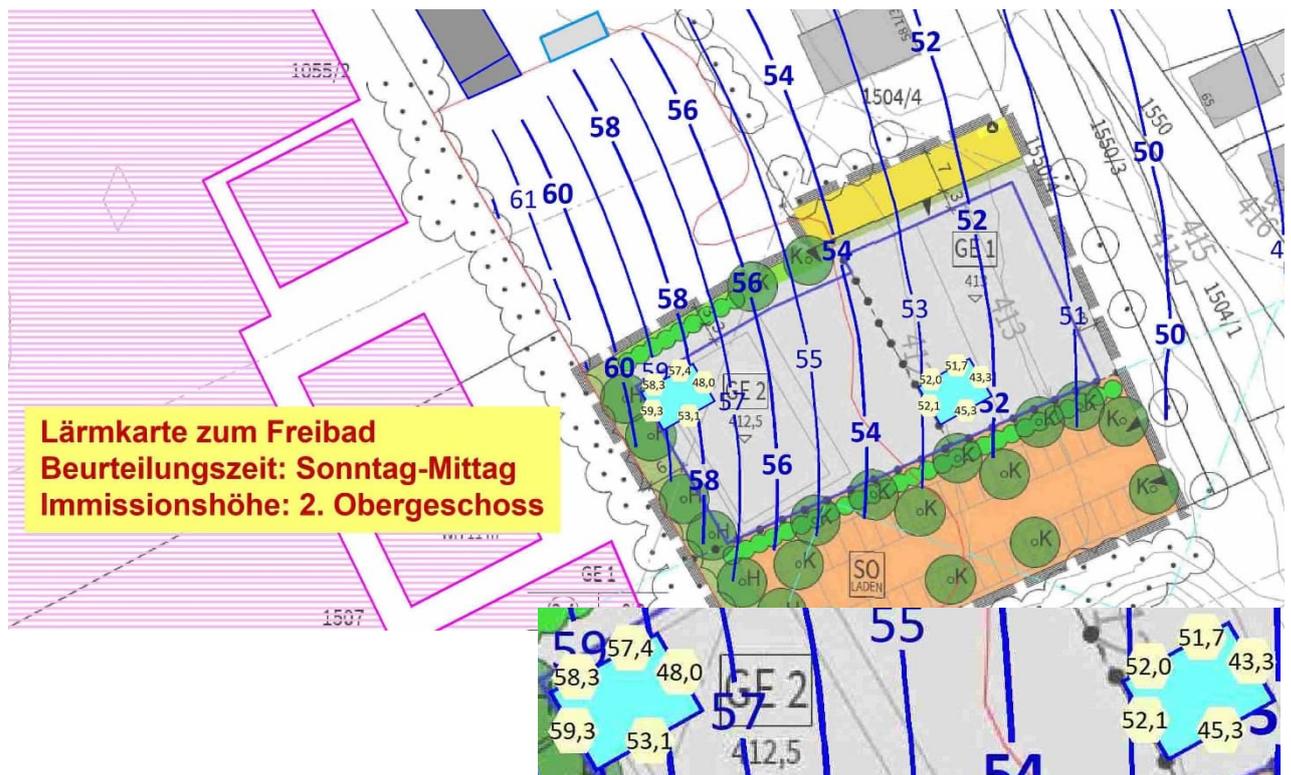
Demzufolge sind am westlichen Rand des geplanten Gewerbegebiets Beurteilungspegel von bis zu 58 dB(A) auf Erdgeschosshöhe, bis zu 59 dB(A) auf 1. Obergeschosshöhe und knapp 60 dB(A) auf Höhe des 2. Obergeschosses zu erwarten. Damit liegen die Geräuschpegel unter dem Immissionsrichtwert von 65 dB(A), der gemäß der maßgeblichen Beurteilungsvorschrift (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung) /4/ im Einwirkungsbereich von Gewerbegebietsflächen in der Ruhezeit am Sonntag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr einzuhalten ist.

Weil auch in den übrigen relevanten Beurteilungszeiträumen, der Ruhezeit des Abends (20.00 Uhr bis 22.00 Uhr) sowie außerhalb der sonn- und werktags geltenden Ruhezeiten, der gleiche Immissionsrichtwert von 65 dB(A) gilt und von einem durchschnittlich niedrigeren Betriebsgeschehen auszugehen ist, erweist sich auch in diesen Zeiträumen durch das Freibad bedingt die Geräuschsituation als unproblematisch.

Im Fall eines Nachtschwimmens bzw. -aufenthalts bis nach 22.00 Uhr, sodass auch die Nachtzeit tangiert wird, spielt sich der vorliegenden Betriebsbeschreibung zufolge das Geschehen nicht mehr im Bereich der Liegewiese, sondern beim Schwimmbad oder in der Nähe des Kiosks ab. Dadurch entfallen die höchsten Geräuschbeiträge im Einwirkungsbereich des geplanten Gewerbegebiets und wird aufgrund der Erkenntnisse aus den vorliegenden Berechnungen (s. Teilpegeltabelle in der Anlage 4) zumindest der Nacht-Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse (55 dB(A)) ohne Weiteres eingehalten.

Somit sind bezüglich des Freizeitlärms keine Bedenken gegen die Realisierung von Wohn-  
nutzungen im Gewerbegebiet vorzubringen.





## 7. Textvorschläge für die Bebauungsplansatzung

**In den Satzungstext zum Bebauungsplan Nr. 162 „An der Gabeswiesen“ des Marktes Wolnzach können folgende Festsetzungen aufgenommen werden:**

- Auf den Gewerbegebietsflächen sind nur solche Betriebe und Aktivitäten zulässig, deren immissionswirksames, flächenhaftes Emissionsverhalten die nachfolgend aufgeführten Emissionskontingente, unterschieden nach dem Tagzeitraum  $L_{EK,T}$  (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und dem Nachtzeitraum  $L_{EK,N}$  (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr), nicht überschreitet:

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m <sup>2</sup>	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m <sup>2</sup>
GE 1	65	50
GE 2	67	52

*Hinweise:*

*Die  $L_{EK}$ -Werte sind in die Flächen des Bebauungsplanes einzutragen bzw. im Satzungstext zu beschreiben.*

*Der Eintrag lautet z. B. für die Gewerbegebietsfläche GE 1:*

*Emissionskontingent tags:  $L_{EK,T} = 65$  dB(A)/m<sup>2</sup> / nachts:  $L_{EK,N} = 50$  dB(A)/m<sup>2</sup>.*

*Weiterhin sind die zugehörigen Kontingentflächen kenntlich zu machen: gewerbliche Nutzflächen ohne öffentliche Verkehrsfläche.*

- Es ist nur ein Anlagenbetrieb zulässig, dessen Geräuschemissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung außerhalb des Bebauungsplangebietes „An der Gabeswiesen“ die jeweils zutreffenden Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten. Die Immissionsrichtwertanteile errechnen sich nach der DIN 45691: 2006-12 aus den Emissionskontingenten  $L_{EK}$  der jeweiligen Teilfläche. Als Emissionsflächen sind die Gewerbegebietsflächen ohne öffentliche Verkehrsflächen maßgebend.
- Der schalltechnische Nachweis zur Einhaltung der Immissionskontingente auf der Grundlage der Beurteilungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) vom 26.08.1998 in der jeweils gültigen Fassung ist unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung auf Veranlassung und in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde hin zu führen. Die Anwendung der Summation und der Relevanzgrenze nach Abschnitt 5 der DIN 45691:2006-12 ist zulässig.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber dürfen auf den Gewerbegebietsflächen ausnahmsweise errichtet werden, wenn durch die Lärmeinwirkungen der benachbarten immissionsrelevanten GE 1- und GE 2-Flächen inkl. mögliche gewerbliche Vor- und Zusatzbelastungen am Vorhaben die Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden. Hierbei ist auf die tatsächlich einwirkenden oder zu erwartenden gewerblichen Lärmimmissionen abzustellen.
- Bedingt durch die Emissionen aus der Fläche  $SO_{Laden}$  dürfen ohne ausreichende Lärmschutzvorkehrung (z.B. vorgesetztes Gebäude, Wand etc.) offenbare Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 südöstlich der Abstandslinie 1 (*braun gepunktete Linie, s. Planzeichnung*) nur nach Norden und Nordwesten und nordwestlich der Abstandslinie 1 bis zur Abstandslinie 2 (*braun durchgezogene Linie, s. Planzeichnung*) nicht nach Süden und Südosten ausgerichtet werden.
- Im Hinblick auf eine bestehende oder genehmigte Wohnnutzung sind im Rahmen der Errichtung, Erweiterung oder Änderung einer Gewerbenutzung die Vorgaben der TA Lärm zu erfüllen.

- Aufgrund des Verkehrslärms der Autobahn A93 sollen Fenster zur Lüftung von tagsüber schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 von südlichen und südöstlichen Gebäudeseiten weg und möglichst zu nördlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten hin orientiert werden. Entsprechende bauliche Schallschutzvorkehrungen sind insbesondere für die Erdgeschossbereiche südöstlich der Abstandslinie 3 (*rot gestrichelte Linie, s. Planzeichnung*), für die 1. Obergeschosse südöstlich der Abstandslinie 4 (*rot durchgezogene Linie, s. Planzeichnung*) und für sämtliche 2. Obergeschosse zu beachten.

Fenster zur Lüftung von nachts schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1:2018-01, Punkt 3.16 sollen grundsätzlich Autobahn abgewandt zu nördlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten hin orientiert werden.

- Anstelle Lüftungsfenster lärmabgewandt anzuordnen, lassen sie sich auch durch Schallschutzvorbauten, wie verglaste Balkone, Loggien, Prallscheiben etc. ausreichend schützen. Falls entsprechende schallschutzverträgliche Grundrissgestaltungen oder Vorbauten nicht in jedem Fall umsetzbar sind, müssen technische Hilfsmittel (schallgedämmtes, mechanisches Lüftungssystem, Einzellüfter) eine ausreichende und schalltechnisch verträgliche Be- und Entlüftung der schutzbedürftigen Räume sicherstellen.
- Die Anforderungen der DIN 4109-1:2018 „Schallschutz im Hochbau“ an die Luftschalldämmung von Bauteilen schutzbedürftiger Räume sind einzuhalten. Bei der Auslegung des passiven Schallschutzes geht die Gesamtheit der Außenlärmbelastung durch Straßenverkehr, gewerblichen Lärm sowie das benachbarte Schwimm- und Erlebnisbad ein.

## Begründung

- Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurde die schalltechnische Untersuchung der Firma igi CONSULT GmbH vom 14.03.2025 mit der Berichts-Nr. C230149 angefertigt, um für die Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 an der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft die maximal zulässigen Lärmimmissionen zu quantifizieren. Als möglicherweise relevante Vorbelastungen sind umliegende Gewerbebetriebe und als Zusatzbelastung das geplante Sonstige Sondergebiet „SO<sub>Laden</sub>“ mit untersucht worden.
- Die relevante schutzbedürftige Bebauung befindet sich nördlich und östlich der geplanten GE-Flächen auf gemischten Bauflächen entlang der Preysingstraße.
- Zum Schutz dieser Wohnbebauung wurden den geplanten gewerblichen Nutzflächen sog. Emissionskontingente  $L_{EK}$  in dB(A) pro Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen. Sie dienen als Hilfsgröße für das zulässige Emissionsverhalten eines sich ansiedelnden Gewerbebetriebes. Aus ihnen errechnen sich unter Anwendung der DIN 45691:2006-12, d.h. lediglich unter Berücksichtigung des Abstandsmaßes, an den maßgeblichen Immissionsorten Immissionskontingente  $L_{IK}$ , die durch die Betriebsgeräusche unter Anwendung der TA Lärm einzuhalten sind.
- Untersuchungen zum bestehenden Gewerbe haben ergeben, dass es aufgrund seiner Entfernung oder Geräuschentwicklung im Wesentlichen keine relevanten Geräuschbeiträge an der Wohnbebauung in der Umgebung des Plangebiets „An der Gabeswiesen“ liefert. Der Gewerbebestand unterliegt überwiegend stärkeren Einschränkungen durch näherliegende schutzbedürftige Nutzungen oder ist durch Auflagen in Genehmigungsbescheiden begrenzt.

In Zweifelsfällen wurden schalltechnische Ausbreitungsrechnungen zu den Gewerbebetrieben durchgeführt. Sie basierten auf Betriebsangaben von Gewerbetreibenden sowie eine bereits vorliegende schalltechnische Untersuchung.

Unter Berücksichtigung detailliert durchgeführter Prognoseberechnungen zur geplanten E-Ladestation auf der Fläche  $SO_{Laden}$ , deren Geräuschentwicklung insbesondere zur Nachtzeit schalltechnisch bedeutend ist, ist es jedenfalls ausreichend, wenn die hinzukommenden Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 an der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft zur Tagzeit einen um 3 dB reduzierten Immissionsrichtwert von 57 dB(A) und zur Nachtzeit bzw. in der lautesten vollen Nachtstunde einen um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwert von 39 dB(A) einhalten. Darauf ist die durchgeführte Geräuschkontingentierung ausgelegt.

Die letztlich festgesetzten Geräuschkontingente lassen gemeinhin Gewerbebetriebe zu, ohne in ihrem Emissionsverhalten stark eingeschränkt zu werden. Sie sind aber insgesamt und auch nicht auf einer Teilfläche so hoch bemessen, dass sie im Sinne der Beschlüsse des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) zur Geräuschkontingentierung die Ansiedlung eines jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Gewerbebetriebs ermöglichen. Stattdessen verweist die Gemeinde auf ihre gebietsübergreifende Bauleitplanung, wonach südlich der Autobahn A 93 Gewerbegebietsflächen ohne Geräuschkontingentierung, folglich ohne Beschränkung der Gewerbeflächen in Ihrem Emissionsverhalten existieren. Dies sind die Bebauungsplangebiete Nr. 39 „Ehemaliges Thyssengelände“, Nr. 77 „Hochstatt“ und Nr. 84 „Hochstatt II“, jeweils beiderseits der Freisinger Straße (Kr PAF11).

- In Bezug auf das Plangebiet „An der Gabeswiesen“ sind im künftigen konkreten Verwaltungsverfahren die sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Orientierungswertanteile als Immissionsrichtwertanteile zu betrachten, mit der Folge, dass die Beurteilungspegel der Geräusche eines Betriebes nach seiner Errichtung seine Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten dürfen.
- Im Zuge der Planung von Bauvorhaben sind schallschutztechnische Aspekte bereits frühzeitig zu berücksichtigen. Dies bedeutet, dass der beauftragte Planer bereits bei der Grundlagenermittlung mit schalltechnischen Beratungsbüros Kontakt aufnehmen soll. Im Sinne einer vorausschauenden Lärmschutzplanung ist eine schallabschirmende Anordnung von Betriebsgebäuden gegenüber den Immissionsorten anzustreben.
- Ein Gewerbebetrieb muss im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die im Gewerbegebiet künftig bestehen oder genehmigt sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm geliefert wird oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.
- Andererseits ist im Fall einer auf den GE-Flächen geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende oder künftig mögliche Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden. Hierbei ist auf die tatsächlich durch die Gewerbebetriebe einwirkenden oder zu erwartenden Immissionen abzustellen.

Im Fall von Betriebswohnungen in der Nähe der E-Ladeinfrastruktur ist verbindlich vorgegeben, dass bereichsweise offenbare Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen zu den Ladestellplätzen abgewandt angeordnet werden müssen. Zunächst ist eine Orientierung strikt nach Norden oder Nordwesten erforderlich (bis Abstandslinie 1, s. Planzeichnung) und sodann eine Ausrichtung zumindest nicht nach Süden oder Südosten (bis Abstandslinie 2, s. Planzeichnung).

Eine freizügigere Anordnung kann möglich sein, wenn eine ausreichend geräuschabschirmende Bebauung, wie z.B. ein Baukörper oder eine Wand, errichtet wird. Über eine schalltechnische Bewertung eines konkreten Baugesuchs kann ggf. nachgewiesen werden, dass Wohnen im Gewerbegebiet schalltechnisch verträglich ist.

- Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen durch die Bundesautobahn A93 sollen Fenster zum Be- und Entlüften von tagsüber und/oder nachts schutzbedürftigen Räumen lärmgeschützt insbesondere an nördlichen und nordwestlichen Gebäudeseiten untergebracht werden. Lediglich im Fall von tagsüber nicht nur vorübergehend genutzten Wohnräumen im Erd- und im 1. Obergeschoss ist bereichsweise auch eine freiere Fensteranordnung möglich, ohne den Immissionsgrenzwert zu überschreiten.
- Anstelle Lüftungsfenster lärmabgewandt anzuordnen, lassen sie sich auch durch Schallschutzvorbauten, wie verglaste Balkone, Loggien, Prallscheiben etc. ausreichend schützen. Falls entsprechende schallschutzverträgliche Grundrissgestaltungen oder Vorbauten nicht in jedem Fall umsetzbar sind, müssen technische Hilfsmittel (schallgedämmtes, mechanisches Lüftungssystem, Einzellüfter) eine ausreichende und schalltechnisch verträgliche Be- und Entlüftung der schutzbedürftigen Räume sicherstellen.
- Durch die Nutzung des Freibads an einem stark frequentierten Sommertag ist am westlichen Rand des geplanten Gewerbegebiets mit Beurteilungspegeln von knapp 60 dB(A) zu rechnen. Damit liegen die Geräuschpegel unter dem Immissionsrichtwert von 65 dB(A), der gemäß der maßgeblichen Beurteilungsvorschrift (18. BImSchV – Sportanlagenlärm-schutzverordnung) sowohl außerhalb als auch innerhalb der maßgeblichen Ruhezeiten (sonn- und feiertags: 13:00 bis 15:00 Uhr, sonn-, feier- und werktags: 20:00 bis 22:00 Uhr) einzuhalten ist. Dahingehend sind folglich keine Bedenken gegen die Realisierung von Wohnnutzungen im Gewerbegebiet vorzubringen.
- Die schalltechnische Dimensionierung von schutzbedürftigen Räumen (Fenster, Wand-aufbau, Dachaufbau und mögliche Vorbauten) muss den Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 genügen. Hierbei ist die Gesamtlärmsituation aus Gewerbe-, Straßen- und Freizeitlärm zu beachten.
- Die genannten Vorschriften und Normen sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar oder bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt.

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -GEWERBE-**

**Anlage 1**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten der Kfz-Werkstatt (lautester Immissionsort: Haus West, NW-Seite [Tagzeit])

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge des Gewerbebetriebs in der Preysingstraße 58 1/2 (Kfz-Werkstatt) (Tagzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw* dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: NW		EG		LrT 45,2 dB(A)												
Absauganlage	85,0		85,0	3,0	72,6	-48,2	-2,1	0,0	-0,1	0,7	38,2	0,0	LrT	0,0	0,0	38,2
Arbeiten vor Halle	117,0	73,2	98,4	3,0	78,2	-48,9	-3,9	-5,5	-0,2	1,3	62,9	0,0	LrT	-22,8	0,0	40,0
Diesel-Staplereinsatz	103,0	308,1	78,1	3,0	68,1	-47,7	-3,8	0,0	-0,1	0,9	55,3	0,0	LrT	-15,1	0,0	40,3
Kfz-Fahrt	84,3	135,7	63,0	3,0	86,7	-49,8	-3,9	-2,5	-0,2	1,7	32,7	0,0	LrT	-5,1	0,0	27,7
Kfz-Parken 1	80,0		80,0	3,0	70,4	-47,9	-3,8	0,0	-0,1	1,1	32,2	0,0	LrT	-2,0	0,0	30,2
Kfz-Parken 2	80,0		80,0	3,0	79,3	-49,0	-3,8	-5,6	-0,2	0,0	24,4	0,0	LrT	-2,0	0,0	22,4
Klimagerät	80,0		80,0	3,0	69,2	-47,8	-2,3	0,0	-0,1	0,0	32,7	0,0	LrT	0,0	0,0	32,7
Pkw-max.Drehzahl	105,0	73,2	86,4	3,0	78,2	-48,9	-3,9	-5,5	-0,2	1,3	50,9	0,0	LrT	-19,8	0,0	31,0
Werkstatt_Fenster-1-West	59,7	0,7	61,0	6,0	62,7	-46,9	-2,8	0,0	-0,1	0,0	15,9	0,0	LrT	-0,7	0,0	15,1
Werkstatt_Fenster-2-West	59,7	0,7	61,0	6,0	69,7	-47,9	-3,1	0,0	-0,1	0,0	14,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	13,9
Werkstatt_Tor-1-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	74,0	-48,4	-3,5	-13,0	-0,1	5,3	28,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	28,0
Werkstatt_Tor-2-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	76,2	-48,6	-3,5	-14,4	-0,1	1,0	22,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	22,0
Werkstatt_Verglasung-West	65,7	29,5	51,0	6,0	66,9	-47,5	-3,2	0,0	-0,1	0,0	20,9	0,0	LrT	-0,7	0,0	20,1
Haus-West H.Richtung: NW		1.OG		LrT 45,9 dB(A)												
Absauganlage	85,0		85,0	3,0	72,5	-48,2	-1,2	0,0	-0,1	0,5	38,9	0,0	LrT	0,0	0,0	38,9
Arbeiten vor Halle	117,0	73,2	98,4	3,0	78,3	-48,9	-3,2	-5,1	-0,2	1,1	63,7	0,0	LrT	-22,8	0,0	40,9
Diesel-Staplereinsatz	103,0	308,1	78,1	3,0	68,2	-47,7	-2,9	-0,5	-0,1	0,8	55,7	0,0	LrT	-15,1	0,0	40,7
Kfz-Fahrt	84,3	135,7	63,0	3,0	86,7	-49,8	-3,2	-2,0	-0,2	1,6	33,8	0,0	LrT	-5,1	0,0	28,8
Kfz-Parken 1	80,0		80,0	3,0	70,5	-48,0	-2,9	-1,6	-0,1	1,2	31,5	0,0	LrT	-2,0	0,0	29,5
Kfz-Parken 2	80,0		80,0	3,0	79,4	-49,0	-3,1	-5,2	-0,2	0,0	25,6	0,0	LrT	-2,0	0,0	23,6
Klimagerät	80,0		80,0	3,0	69,1	-47,8	-1,5	0,0	-0,1	0,0	33,6	0,0	LrT	0,0	0,0	33,6
Pkw-max.Drehzahl	105,0	73,2	86,4	3,0	78,3	-48,9	-3,2	-5,1	-0,2	1,1	51,7	0,0	LrT	-19,8	0,0	31,9
Werkstatt_Fenster-1-West	59,7	0,7	61,0	6,0	62,7	-46,9	-1,9	0,0	-0,1	0,0	16,8	0,0	LrT	-0,7	0,0	16,1
Werkstatt_Fenster-2-West	59,7	0,7	61,0	6,0	69,7	-47,9	-2,2	0,0	-0,1	0,0	15,5	0,0	LrT	-0,7	0,0	14,8
Werkstatt_Tor-1-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	74,1	-48,4	-2,7	-11,5	-0,1	3,8	29,6	0,0	LrT	-0,7	0,0	28,9
Werkstatt_Tor-2-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	76,3	-48,6	-2,8	-11,7	-0,1	1,2	26,4	0,0	LrT	-0,7	0,0	25,6
Werkstatt_Verglasung-West	65,7	29,5	51,0	6,0	66,9	-47,5	-2,3	0,0	-0,1	0,0	21,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	21,0

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge des Gewerbebetriebs in der Preysingstraße 58 1/2 (Kfz-Werkstatt) (Tagzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw* dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: NW		2.OG		LrT 46,5 dB(A)												
Absauganlage	85,0		85,0	2,9	72,5	-48,2	-0,4	0,0	-0,1	0,3	39,5	0,0	LrT	0,0	0,0	39,5
Arbeiten vor Halle	117,0	73,2	98,4	3,0	78,5	-48,9	-2,5	-5,1	-0,2	1,0	64,4	0,0	LrT	-22,8	0,0	41,5
Diesel-Staplereinsatz	103,0	308,1	78,1	3,0	68,4	-47,7	-2,0	-1,0	-0,1	0,9	56,1	0,0	LrT	-15,1	0,0	41,1
Kfz-Fahrt	84,3	135,7	63,0	3,0	86,9	-49,8	-2,5	-1,8	-0,2	1,5	34,6	0,0	LrT	-5,1	0,0	29,5
Kfz-Parken 1	80,0		80,0	3,0	70,7	-48,0	-2,1	-1,0	-0,1	1,0	32,8	0,0	LrT	-2,0	0,0	30,8
Kfz-Parken 2	80,0		80,0	3,0	79,5	-49,0	-2,4	-5,2	-0,2	0,0	26,3	0,0	LrT	-2,0	0,0	24,3
Klimagerät	80,0		80,0	2,9	69,1	-47,8	-0,6	0,0	-0,1	0,0	34,4	0,0	LrT	0,0	0,0	34,4
Pkw-max.Drehzahl	105,0	73,2	86,4	3,0	78,5	-48,9	-2,5	-5,1	-0,2	1,0	52,4	0,0	LrT	-19,8	0,0	32,6
Werkstatt_Fenster-1-West	59,7	0,7	61,0	6,0	62,8	-47,0	-0,9	0,0	-0,1	0,0	17,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	17,0
Werkstatt_Fenster-2-West	59,7	0,7	61,0	6,0	69,8	-47,9	-1,4	0,0	-0,1	0,0	16,3	0,0	LrT	-0,7	0,0	15,6
Werkstatt_Tor-1-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	74,2	-48,4	-1,9	-12,0	-0,1	4,7	30,7	0,0	LrT	-0,7	0,0	30,0
Werkstatt_Tor-2-Nord	82,5	14,0	71,0	6,0	76,4	-48,7	-2,0	-12,3	-0,1	1,2	26,5	0,0	LrT	-0,7	0,0	25,8
Werkstatt_Verglasung-West	65,7	29,5	51,0	6,0	67,1	-47,5	-1,4	0,0	-0,1	0,0	22,6	0,0	LrT	-0,7	0,0	21,9

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach  
Beurteilungspegel infolge des Gewerbebetriebs in der Preysingstraße 58 1/2 (Kfz-Werkstatt) (Tagzeit)

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLW	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -GEWERBE-**

**Anlage 2.1**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch das Hopfen-Fuhrunternehmen (lautester Immissionsort: Haus West, SW-Seite [Tagzeit-Variante 1])

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 1_OG1 (Tagzeit)																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		EG		LrT 32,1 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,3	0,0	-0,5	2,4	26,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,5
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,2	-10,3	-0,5	0,0	-1,5	0,0	LrT	0,0	0,0	-4,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,9	-60,2	-4,2	-14,9	-0,6	2,3	-4,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,0
KT3	70,0		70,0	3,0	251,5	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	2,4	12,0	0,0	LrT	0,0	0,0	16,3
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	17,2	0,0	LrT	-0,9	0,0	10,8
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	18,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,0
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,4	-1,8	-0,5	2,5	29,9	0,0	LrT	-0,9	0,0	25,8
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	2,4	26,7	0,0	LrT	-9,0	0,0	0,9
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,4	-0,7	-0,6	0,0	9,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,4
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	25,3	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,0
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	26,3	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	1,2	21,8	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,4	0,0	-0,5	1,5	19,6	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,6
Haus-West H.Richtung: SW		1.OG		LrT 32,3 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,1	0,0	-0,5	2,4	26,6	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,4
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,0	-10,3	-0,5	0,0	-1,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,6
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-4,0	-12,3	-0,6	1,4	-2,6	0,0	LrT	0,0	0,0	12,2
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,8	0,0	-0,5	2,4	12,2	0,0	LrT	0,0	0,0	16,8
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	17,7	0,0	LrT	-0,9	0,0	11,4
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	18,6	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,2
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,2	-1,8	-0,5	2,5	30,1	0,0	LrT	-0,9	0,0	26,0
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	2,4	26,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,1
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,1	-60,5	-4,2	-0,7	-0,6	0,0	10,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,6
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	25,5	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,2
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	26,5	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,1	0,0	-0,5	1,2	22,0	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,2	0,0	-0,5	1,5	19,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,8

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 1_OG1 (Tagzeit)																
Name	Lw	I oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeitbereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		2.OG		LrT 32,5 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-3,9	0,0	-0,5	2,4	26,8	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,2
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-3,8	-10,4	-0,5	0,0	-1,2	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-3,8	-12,3	-0,6	1,4	-2,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,4
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,6	0,0	-0,5	2,4	12,4	0,0	LrT	0,0	0,0	17,4
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	18,3	0,0	LrT	-0,9	0,0	11,9
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	19,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,3
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,0	-2,0	-0,5	2,5	30,2	0,0	LrT	-0,9	0,0	26,2
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	2,4	27,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,2
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,0	-0,7	-0,6	0,0	10,3	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,8
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	25,7	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,4
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	26,7	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-3,9	0,0	-0,5	1,2	22,2	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	1,5	20,0	0,0	LrT	-9,0	0,0	11,0

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach  
**Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 1\_OG1 (Tagzeit)**

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLW	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -GEWERBE-**

**Anlage 2.2**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch das Hopfen-Fuhrunternehmen (lautester Immissionsort: Haus West, SW-Seite [Tagzeit-Variante 2])

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 2_OG1 (Tagzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		EG		LrT 32,3 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,3	0,0	-0,5	2,4	26,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,5
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,2	-10,3	-0,5	0,0	-1,5	0,0	LrT	0,0	0,0	-4,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,9	-60,2	-4,2	-14,9	-0,6	2,3	-4,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,0
KT3	70,0		70,0	3,0	251,5	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	2,4	12,0	0,0	LrT	0,0	0,0	14,5
L1 H1+H2 a.d.R.	84,5	886,8	55,0	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	15,4	0,0	LrT	-0,9	0,0	10,8
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	18,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	30,8
L2 Alt a.d.R.	92,9	430,6	66,6	3,0	279,1	-59,9	-4,4	-1,8	-0,5	2,5	31,7	0,0	LrT	-0,9	0,0	22,8
L3 Ladezone H3	82,0	692,6	53,6	3,0	247,9	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	2,4	23,7	0,0	LrT	-0,9	0,0	0,9
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,4	-0,7	-0,6	0,0	9,9	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,0
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	26,3	0,0	LrT	-0,9	0,0	21,6
ZAL (V2) a.d.R.	81,6	176,1	59,1	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	22,5	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	1,2	21,8	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,4	0,0	-0,5	1,5	19,6	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,6
Haus-West H.Richtung: SW		1.OG		LrT 32,5 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,1	0,0	-0,5	2,4	26,6	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,4
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,0	-10,3	-0,5	0,0	-1,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,6
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-4,0	-12,3	-0,6	1,4	-2,6	0,0	LrT	0,0	0,0	12,2
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,8	0,0	-0,5	2,4	12,2	0,0	LrT	0,0	0,0	15,0
L1 H1+H2 a.d.R.	84,5	886,8	55,0	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	15,9	0,0	LrT	-7,3	0,0	11,4
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	18,6	0,0	LrT	-0,9	0,0	31,0
L2 Alt a.d.R.	92,9	430,6	66,6	3,0	279,1	-59,9	-4,2	-1,8	-0,5	2,5	31,9	0,0	LrT	-0,9	0,0	23,0
L3 Ladezone H3	82,0	692,6	53,6	3,0	247,9	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	2,4	23,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,1
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,1	-60,5	-4,2	-0,7	-0,6	0,0	10,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,2
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	26,5	0,0	LrT	-0,9	0,0	21,8
ZAL (V2) a.d.R.	81,6	176,1	59,1	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	22,7	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,1	0,0	-0,5	1,2	22,0	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,2	0,0	-0,5	1,5	19,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,8

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 2_OG1 (Tagzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		2.OG		LrT 32,6 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-3,9	0,0	-0,5	2,4	26,8	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,2
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-3,8	-10,4	-0,5	0,0	-1,2	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-3,8	-12,3	-0,6	1,4	-2,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,4
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,6	0,0	-0,5	2,4	12,4	0,0	LrT	0,0	0,0	15,6
L1 H1+H2 a.d.R.	84,5	886,8	55,0	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	16,5	0,0	LrT	-0,9	0,0	11,9
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	19,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	31,1
L2 Alt a.d.R.	92,9	430,6	66,6	3,0	279,1	-59,9	-4,0	-2,0	-0,5	2,5	32,0	0,0	LrT	-0,9	0,0	23,2
L3 Ladezone H3	82,0	692,6	53,6	3,0	247,9	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	2,4	24,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,2
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,0	-0,7	-0,6	0,0	10,3	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,4
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	26,7	0,0	LrT	-0,9	0,0	22,0
ZAL (V2) a.d.R.	81,6	176,1	59,1	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	22,9	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-3,9	0,0	-0,5	1,2	22,2	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	1,5	20,0	0,0	LrT	-9,0	0,0	11,0

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach  
**Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 2\_OG1 (Tagzeit)**

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLW	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -GEWERBE-**

**Anlage 2.3**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch das Hopfen-Fuhrunternehmen (lautester Immissionsort: Haus West, SW-Seite [Nachtzeit-Variante 3])

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 3_OG1 (Nachtzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		EG		LrN 27,8 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,3	0,0	-0,5	2,4	26,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,5
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,2	-10,3	-0,5	0,0	-1,5	0,0	LrT	0,0	0,0	-4,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,9	-60,2	-4,2	-14,9	-0,6	2,3	-4,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,0
KT3	70,0		70,0	3,0	251,5	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	2,4	12,0	0,0	LrT	0,0	0,0	16,3
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	17,2	0,0	LrT	-0,9	0,0	10,8
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,4	-15,5	-0,5	7,9	18,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,0
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,4	-1,8	-0,5	2,5	29,9	0,0	LrT	-0,9	0,0	25,8
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	2,4	26,7	0,0	LrT	-9,0	0,0	0,9
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,4	-0,7	-0,6	0,0	9,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,4
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	25,3	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,0
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,3	0,0	-0,5	1,6	26,3	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,3	0,0	-0,5	1,2	21,8	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,4	0,0	-0,5	1,5	19,6	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,6
Haus-West H.Richtung: SW		1.OG		LrN 28,0 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-4,1	0,0	-0,5	2,4	26,6	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,4
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-4,0	-10,3	-0,5	0,0	-1,4	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,6
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-4,0	-12,3	-0,6	1,4	-2,6	0,0	LrT	0,0	0,0	12,2
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,8	0,0	-0,5	2,4	12,2	0,0	LrT	0,0	0,0	16,8
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	17,7	0,0	LrT	-0,9	0,0	11,4
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,4	-59,6	-4,2	-15,5	-0,5	8,3	18,6	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,2
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,2	-1,8	-0,5	2,5	30,1	0,0	LrT	-0,9	0,0	26,0
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	2,4	26,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,1
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,1	-60,5	-4,2	-0,7	-0,6	0,0	10,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,6
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	25,5	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,2
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,7	-58,9	-4,1	0,0	-0,5	1,6	26,5	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-4,1	0,0	-0,5	1,2	22,0	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,2	0,0	-0,5	1,5	19,9	0,0	LrT	-9,0	0,0	10,8

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 3_OG1 (Nachtzeit)																
Name	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Lw' bzw. Lw" dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet dB	Zeit- bereich	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW		2.OG		LrN 28,2 dB(A)												
A Lkw-Abfahrt	85,0	85,0	65,7	3,0	258,0	-59,2	-3,9	0,0	-0,5	2,4	26,8	0,0	LrT	0,0	0,0	-1,2
KT1	70,0		70,0	3,0	267,0	-59,5	-3,8	-10,4	-0,5	0,0	-1,2	0,0	LrT	0,0	0,0	-2,5
KT2	70,0		70,0	3,0	289,8	-60,2	-3,8	-12,3	-0,6	1,4	-2,5	0,0	LrT	0,0	0,0	12,4
KT3	70,0		70,0	3,0	251,4	-59,0	-3,6	0,0	-0,5	2,4	12,4	0,0	LrT	0,0	0,0	17,4
L1 H1+H2 a.d.R.	86,3	886,8	56,8	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	18,3	0,0	LrT	-0,9	0,0	11,9
L1 H1+H2 i.d.R.	87,2	886,8	57,7	3,0	269,5	-59,6	-4,0	-15,5	-0,5	8,6	19,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	29,3
L2 Alt a.d.R.	91,1	430,6	64,8	3,0	279,1	-59,9	-4,0	-2,0	-0,5	2,5	30,2	0,0	LrT	-0,9	0,0	26,2
L3 H3	85,0	692,6	56,6	3,0	247,9	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	2,4	27,1	0,0	LrT	-9,0	0,0	1,2
P Pkw-Parkplatz	73,0	49,6	56,0	3,0	297,2	-60,5	-4,0	-0,7	-0,6	0,0	10,3	0,0	LrT	-9,0	0,0	24,8
ZAL (V1) a.d.R.	84,4	176,1	61,9	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	25,7	0,0	LrT	-7,3	0,0	19,4
ZAL (V1/2) i.d.R.	85,4	176,1	62,9	3,0	247,8	-58,9	-3,9	0,0	-0,5	1,6	26,7	0,0	LrT			
ZAL (V3) Nacht	81,1	108,4	60,7	3,0	243,1	-58,7	-3,9	0,0	-0,5	1,2	22,2	0,0	LrT			
ZAP (V1+V2)	79,0	173,9	56,6	3,0	251,6	-59,0	-4,0	0,0	-0,5	1,5	20,0	0,0	LrT	-9,0	0,0	11,0

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach  
Beurteilungspegel infolge der Lagerhallen in der Straße "Gabes 31" - Variante 3\_OG1 (Nachtzeit)

**Legende**

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw' bzw. Lw"	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLW	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -KONTINGENTIERUNG- Anlage 3**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Beurteilungspegel durch die Kontingent-  
belegung der Flächen GE 1 u. GE 2 (Immissionsorte IO 1 bis IO 4 – Tag- und Nachtzeit)

**Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach**  
 <Schallausbreitungsrechnungen zur Kontingentierung der geplanten GE-Flächen> -  
 Tag- und Nachtzeit

Schallquelle	Lw' dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	s m	Adiv dB	Zeitber.	dLw dB	Lr dB(A)
<b>Immissionsort IO 1 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 57,0 dB(A) LrN 42,0 dB(A)</b>								
GE 1	65,0	1206,4	95,8	38,3	-42,7	LrT	0,0	53,2
GE 1	65,0	1206,4	95,8	38,3	-42,7	LrN	-15,0	38,2
GE 2	67,0	1684,2	99,3	48,0	-44,6	LrT	0,0	54,7
GE 2	67,0	1684,2	99,3	48,0	-44,6	LrN	-15,0	39,7
<b>Immissionsort IO 2 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LrN 38,8 dB(A)</b>								
GE 1	65,0	1206,4	95,8	46,4	-44,3	LrT	0,0	51,5
GE 1	65,0	1206,4	95,8	46,4	-44,3	LrN	-15,0	36,5
GE 2	67,0	1684,2	99,3	83,1	-49,4	LrT	0,0	49,9
GE 2	67,0	1684,2	99,3	83,1	-49,4	LrN	-15,0	34,9
<b>Immissionsort IO 3 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 53,3 dB(A) LrN 38,3 dB(A)</b>								
GE 1	65,0	1206,4	95,8	49,4	-44,9	LrT	0,0	50,9
GE 1	65,0	1206,4	95,8	49,4	-44,9	LrN	-15,0	35,9
GE 2	67,0	1684,2	99,3	86,5	-49,7	LrT	0,0	49,5
GE 2	67,0	1684,2	99,3	86,5	-49,7	LrN	-15,0	34,5
<b>Immissionsort IO 4 SW EG OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 52,8 dB(A) LrN 37,8 dB(A)</b>								
GE 1	65,0	1206,4	95,8	53,6	-45,6	LrT	0,0	50,2
GE 1	65,0	1206,4	95,8	53,6	-45,6	LrN	-15,0	35,2
GE 2	67,0	1684,2	99,3	89,2	-50,0	LrT	0,0	49,3
GE 2	67,0	1684,2	99,3	89,2	-50,0	LrN	-15,0	34,3

**Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach**  
<Schallausbreitungsrechnungen zur Kontingentierung der geplanten GE-Flächen> -  
Tag- und Nachtzeit

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Zeitber.		Zeitbereich
dLw	dB	Korrektur Einwirkzeiten / Tag-/Nachtdifferenz
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ -FREIZEIT-**

**Anlage 4**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzel-emittenten des Freibads (lautester Immissionsort: Haus West, SW-Seite [Sonntag-Ruhezeit])

Projekt: Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach > Beurteilungspegel infolge der Freibad-Nutzung <															
Name	Lw' bzw. Lw' dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	s m	D_s dB	Ko dB	D_bod dB	D_beu dB	D_luft dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	Zeitber.	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Haus-West H.Richtung: SW EG RW,Mi 65 dB(A) LrMi 57,6 dB(A) LrMi,diff -7,4 dB(A)															
Beach-Volleyball	69,6	434,2	96,0	63,4	-47,0	3,0	-3,3	0,0	-0,1	0,0	48,5	LrMi	0,0	0,0	48,5
Bolzplatz	67,2	958,4	97,0	38,3	-42,6	3,0	-2,1	0,0	-0,1	0,0	55,2	LrMi	0,0	0,0	55,2
Kinder-/Spiel-/Spaßbecken etc.	72,3	1863,6	105,0	132,7	-53,4	3,0	-4,2	0,0	-0,3	0,0	50,1	LrMi	0,0	0,0	50,1
Liegewiese etc.	56,8	13187,6	98,0	84,7	-49,6	3,0	-3,5	0,0	-0,2	0,0	47,7	LrMi	0,0	0,0	47,7
Pkw-Parken	34,7	6547,8	72,9	152,4	-54,6	3,0	-4,4	-1,8	-0,3	0,4	15,1	LrMi	23,2	0,0	38,3
Schwimm-/Warmbecken etc.	61,1	2467,6	95,0	156,2	-54,9	3,0	-4,4	-0,2	-0,3	0,5	38,7	LrMi	0,0	0,0	38,7
Haus-West H.Richtung: SW 1.OG RW,Mi 65 dB(A) LrMi 58,8 dB(A) LrMi,diff -6,2 dB(A)															
Beach-Volleyball	69,6	434,2	96,0	63,5	-47,0	3,0	-2,4	0,0	-0,1	0,0	49,5	LrMi	0,0	0,0	49,5
Bolzplatz	67,2	958,4	97,0	38,4	-42,7	3,0	-0,5	0,0	-0,1	0,0	56,7	LrMi	0,0	0,0	56,7
Kinder-/Spiel-/Spaßbecken etc.	72,3	1863,6	105,0	132,7	-53,4	3,0	-3,8	0,0	-0,3	0,0	50,5	LrMi	0,0	0,0	50,5
Liegewiese etc.	56,8	13187,6	98,0	84,9	-49,6	3,0	-2,6	0,0	-0,2	0,0	48,7	LrMi	0,0	0,0	48,7
Pkw-Parken	34,7	6547,8	72,9	152,4	-54,7	3,0	-4,1	-1,7	-0,3	0,4	15,5	LrMi	23,2	0,0	38,8
Schwimm-/Warmbecken etc.	61,1	2467,6	95,0	156,2	-54,9	3,0	-4,0	-0,2	-0,3	0,5	39,1	LrMi	0,0	0,0	39,1
Haus-West H.Richtung: SW 2.OG RW,Mi 65 dB(A) LrMi 59,3 dB(A) LrMi,diff -5,7 dB(A)															
Beach-Volleyball	69,6	434,2	96,0	63,7	-47,1	3,0	-1,4	0,0	-0,1	0,0	50,4	LrMi	0,0	0,0	50,4
Bolzplatz	67,2	958,4	97,0	38,8	-42,8	3,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	57,1	LrMi	0,0	0,0	57,1
Kinder-/Spiel-/Spaßbecken etc.	72,3	1863,6	105,0	132,8	-53,5	3,0	-3,4	0,0	-0,3	0,0	50,9	LrMi	0,0	0,0	50,9
Liegewiese etc.	56,8	13187,6	98,0	85,3	-49,6	3,0	-1,9	0,0	-0,2	0,0	49,4	LrMi	0,0	0,0	49,4
Pkw-Parken	34,7	6547,8	72,9	152,5	-54,7	3,0	-3,7	-1,2	-0,3	0,4	16,5	LrMi	23,2	0,0	39,7
Schwimm-/Warmbecken etc.	61,1	2467,6	95,0	156,3	-54,9	3,0	-3,7	-0,2	-0,3	0,5	39,3	LrMi	0,0	0,0	39,3

Projekt: Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach  
> Beurteilungspegel infolge der Freibad-Nutzung <

<b>Legende</b>	
Name	Name der Quelle
Lw' bzw. Lw" dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
I oder S m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m <sup>2</sup> )
Lw dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
s m	Entfernung Emissionsort-IO
D_s dB	Mittlere Entfernungsminderung
Ko dB	Zuschlag für Bodenreflexion
D_bod dB	Mittlere Bodendämpfung
D_beu dB	Mittlere Beugungsminderung
D_luft dB	Mittlere Luftdämpfung
Re dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
Zeitber.	Zeitbereich
dLw dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

**Rechentabelle - Emissionspegel Straße**

**Anlage 5**

Schallleistungspegel-Berechnung zur Autobahn A 93

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel infolge des Straßenverkehrslärms (Autobahn BAB A 93)																	
Straße	DTV	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	pPkw	pLkw1	pLkw2	pKrad	vPkw	vLkw1	vLkw2	L'w	L'w	
	Kfz/24h	Tag	Nacht	Tag	Tag	Tag	Tag	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	km/h	km/h	km/h	Tag	Nacht	
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%				dB(A)	dB(A)	
A 93 - westwärts	22163	1252,9	264,6	89,8	2,0	7,9	0,3	78,7	3,7	17,4	0,2	120	80	80	91,3	85,4	
A 93 - ostwärts	22163	1252,9	264,6	89,8	2,0	7,9	0,3	78,7	3,7	17,4	0,2	120	80	80	91,3	85,4	

SoundPLAN 8.2

Bebauungsplan Nr. 162 "An der Gabeswiesen", Markt Wolnzach Emissionsberechnung Straße - Beurteilungspegel infolge des Straßenverkehrslärms (Autobahn BAB A 93)		
<b>Legende</b>		
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

SoundPLAN 8.2