



## IMMISSIONSTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3230061  
Projekt Nr. 2023-0076

KUNDE: Gemeinde Hunderdorf  
Sollacher Straße 4  
934336 Hunderdorf

BAUMAßNAHME: Gewerbegebiet Hofdorf, Gemeinde Hunderdorf

GEGENSTAND: Schallgutachten nach TA Lärm und 16. BImSchV

ORT, DATUM: Deggendorf, den 20.03.2023

Dieser Bericht umfasst 42 Seiten, 6 Tabellen, 4 Abbildungen und 6 Anlagen.  
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

### IFB Eigenschenk GmbH

Mettener Straße 33  
DE 94469 Deggendorf  
Tel. +49 991 37015-0  
Fax +49 991 33918  
mail@eigenschenk.de  
www.eigenschenk.de

### Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Bernd Köck  
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:  
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139  
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

### Standorte:

IFB Hamburg  
IFB Landshut  
IFB München  
IFB Regensburg

IFB Eigenschenk  
+ Partner GmbH  
Pesterwitz

Ein Unternehmen von  
BKW Engineering



## **Inhaltsverzeichnis:**

<b>0 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>1 VORGANG .....</b>	<b>6</b>
1.1 Auftrag .....	6
1.2 Projektbearbeiter.....	6
1.3 Fragestellung .....	6
<b>2 SITUATION.....</b>	<b>7</b>
<b>3 AUFGABENSTELLUNG.....</b>	<b>9</b>
<b>4 RANDBEDINGUNGEN .....</b>	<b>10</b>
4.1 Regelwerk .....	10
4.2 Unterlagen und Vorabinformationen.....	12
<b>5 SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN .....</b>	<b>12</b>
5.1 DIN 18005.....	13
5.2 TA Lärm .....	14
5.3 Grundpflichten des Betreibers.....	15
5.4 16. BImSchV .....	16
<b>6 IMMISSIONSORTE.....</b>	<b>16</b>
<b>7 SCHALLTECHNISCHE VORBELASTUNG.....</b>	<b>19</b>
<b>8 BERECHNUNG DER GEWERBELÄRMIMMISSIONEN .....</b>	<b>19</b>
8.1 Berechnungsgrundlagen .....	19
8.2 Allgemeines .....	19
8.3 Mitarbeiter- und Kundenparkplatz .....	20
8.4 Fahrgeräusche Lkw und Pkw .....	22
8.5 Staplerbetrieb Be- bzw. Entladevorgänge .....	23
8.6 Leerlaufgeräusche .....	23
8.7 Staplerbetrieb Freilager.....	24
8.8 Schallabstrahlung über die Gebäudehüllen.....	24
8.8.1 Halleninnenpegel.....	24



8.8.2	Bewertete Schalldämmmaße $R'_w$ .....	25
8.9	Kurzzeitige Spitzenpegel .....	25
8.10	Berechnungsergebnisse Gewerbelärm .....	26
<b>9</b>	<b>BERECHNUNG DER VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN</b> .....	<b>27</b>
9.1	Verkehrsgerausche in der Nachbarschaft .....	27
9.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet .....	32
<b>10</b>	<b>BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE</b> .....	<b>34</b>
10.1	Gewerbelärm .....	34
10.2	Verkehrslärm .....	34
<b>11</b>	<b>ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE</b> .....	<b>35</b>
11.1	Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels .....	35
11.2	Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ .....	36
<b>12</b>	<b>TEXTVORSCHLÄGE FÜR DEN BAURECHTLICHEN GENEHMIGUNGS- BESCHEID</b> .....	<b>37</b>
<b>13</b>	<b>TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN</b> .....	<b>38</b>
<b>14</b>	<b>TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEGRÜNDUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN</b> .....	<b>39</b>
<b>15</b>	<b>QUALITÄT DER PROGNOSE</b> .....	<b>41</b>
<b>16</b>	<b>SCHLUSSBEMERKUNG</b> .....	<b>42</b>



**Tabellen:**

Tabelle 1:	Maßgebliche Immissionsorte, TA Lärm	18
Tabelle 2:	Angesetzte bewertete Bau-Schalldämmmaße R' <sub>w</sub>	25
Tabelle 3:	Berechnungsergebnisse Gewerbelärmimmissionen	26
Tabelle 4:	Eingabedaten Verkehrszahlen Bestandsstraßen (Variante 1)	28
Tabelle 5:	Eingabedaten Verkehrszahlen Bestandsstraßen (Variante 1)	29
Tabelle 6:	Verkehrslärm auf die Nachbarschaft (Tagzeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr)	31

**Abbildungen:**

Abbildung 1:	Ausschnitt aus dem Entwurf für den Bebauungsplan	8
Abbildung 2:	Ausschnitt aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Hunderdorf und dem geplanten Deckblatt Nr. 26 (Bearbeitungsstand: 20.02.2023)	17
Abbildung 3:	Auszug aus dem Planteil zum Bebauungsplanentwurf	32
Abbildung 4:	Rasterdarstellung Verkehrslärmimmissionen Büronutzungen Erdgeschoss	33

**Anlagen:**

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Fotoaufnahmen
Anlage 3:	Emissionsdaten
Anlage 4:	Beurteilungspegel/Immissionsraster Gewerbelärm
Anlage 5:	Beurteilungspegel Verkehrslärm
Anlage 6:	Maßgeblicher Außenlärmpegel



## **0 ZUSAMMENFASSUNG**

Die Gemeinde Hunderdorf plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungs- mit integriertem Grünordnungsplan „GE Hofdorf“. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst die Flur-Nrn. 671 (TF), 884 (TF) und 885 (TF) der Gemarkung Hunderdorf. Parallel dazu erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplanes durch das Deckblatt Nr. 26.

Innerhalb der auszuweisenden Gewerbefläche soll ein Raiffeisen-Markt errichtet werden. Für die Fläche besteht derzeit kein Bebauungsplan, weshalb nun die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans und die Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren angestrebt wird, um das Vorhaben planungsrechtlich abzusichern und Baurecht zu schaffen. Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplanverfahrens ist nachzuweisen, ob grundsätzlich eine schalltechnische Verträglichkeit zwischen der vorgesehenen gewerblichen Nutzung innerhalb des Geltungsbereichs und der bestehenden bzw. geplanten schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft gegeben ist. Zudem sind die Verkehrslärmimmissionen (bestehende Verkehrsstraßen sowie Erschließungsstraßen innerhalb des Gewerbegebietes) in der Nachbarschaft und im Bereich der geplanten Büronutzungen zu prognostizieren.

Anhand der Prognose wurde zudem das resultierende, bewertete Mindest-Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile im Bereich der geplanten Büronutzungen berechnet.

Anhand der Prognose wurden zudem Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und die Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „GE Hofdorf“ erarbeitet.

Auf Grundlage der ermittelten Immissionen und der zugrunde gelegten, in den Kapiteln 8 und 9 beschriebenen Berechnungsannahmen ist in Bezug auf die Anforderungen der TA Lärm, der 16. BImSchV sowie der DIN 18005 aus gutachterlicher Sicht grundsätzlich von einer schalltechnischen Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Nutzungsumfeld auszugehen.



## 1 VORGANG

### 1.1 Auftrag

Am 18.01.2023 beauftragte die Gemeinde Hunderdorf die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2230098 vom 16.01.2023. Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse.

### 1.2 Projektbearbeiter

Bei Rückfragen zur vorliegenden schalltechnischen Untersuchung stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

**Anna Hofbauer M. Sc.**  
Projektbearbeiterin  
Tel.: 0991 37015-281  
Anna.Hofbauer@eigenschenk.de

**Stephan Ziermann M. Eng.**  
Fachbereichsleiter Schall  
Tel.: 0991 37015-224  
Stephan.Zierman@eigenschenk.de

### 1.3 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Welche Beurteilungspegel ergeben sich an den Immissionspunkten im Bereich der nachbarschaftlichen Bebauung und können die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden?
- Welche Beurteilungspegel ergeben sich durch den Verkehrslärm aus der zu errichtenden Erschließungsstraße, der Staatsstraße St 2139 sowie der Bundesautobahn A 3 an den Büroräumen und den nachbarschaftlichen Bebauungen?
- Können an den Fassaden der Büroräume die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten werden?
- Welche Schallschutzmaßnahmen können, falls erforderlich, als Minderungsmaßnahme eingesetzt werden?



## **2 SITUATION**

Die Gemeinde Hunderdorf plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan „GE Hofdorf“. Parallel dazu erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplanes durch das Deckblatt Nr. 26.

Die Grundstücke im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans erstrecken sich über die Flur-Nrn. 671 (TF), 884 (TF) und 885 (TF) der Gemarkung Hunderdorf.

Innerhalb des Plangebietes sollen eine Lagerhalle und eine Ausstellungs- bzw. Verkaufshalle für einen Raiffeisen-Markt gebaut werden. Im Außenbereich sind eine GALA Ausstellung sowie ein Freilager geplant (vgl. Abbildung 2).

Für Mitarbeiter und Kunden des Raiffeisen-Marktes sind 50 Stellplätze vorgesehen. Die Ladezone für den Warenein- und -ausgang ist zwischen den Hallen geplant. Die Fahrgassen sollen gepflastert werden.



**Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Entwurf für den Bebauungsplan**

Abgehend von der Staatsstraße St 2139 sind zwei Zufahrten zum Plangebiet über eine nördlich angeordnete Erschließungsstraße geplant. Der Verkehr zum Be- und Entladen soll dabei hauptsächlich über die im Norden gelegene Zufahrt zum Gewerbegebiet abgewickelt werden. Die Ausfahrt erfolgt anschließend an das Be- bzw. Entladen über die Ausfahrt im Nordosten. Der Mitarbeiter- und Kundenverkehr zum Parkplatz erfolgt über die Ein- und Ausfahrt im Norden.

Die Betriebszeiten werden seitens des Betreibers von Montag bis Samstag 07:00 bis 18:00 Uhr angegeben:

An dem Betriebsstandort sollen 25 Mitarbeiter beschäftigt werden.



### **3    AUFGABENSTELLUNG**

#### Gewerbelärm

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist zum einen nachzuweisen, ob grundsätzlich eine schalltechnische Verträglichkeit zwischen der vorgesehenen gewerblichen Nutzung (Raiffeisen-Markt) und den bestehenden Wohnnutzungen in der Nachbarschaft gegeben ist. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden daher die potenziellen Geräuschemissionen des Raiffeisen-Marktes an den nächstgelegenen Wohnbauungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans prognostiziert und unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb des Raiffeisen-Marktes innerhalb des Plangebiets sind folgende relevante Geräuschpegel in der nachfolgenden Prognoseberechnung zu berücksichtigen:

- Parkplatzbewegungen
- Fahrverkehr der Lkw sowie Pkw auf dem Betriebsgelände
- Staplerbetrieb Be- und Entladevorgänge
- Leerlaufgeräusche der Lkw
- Staplerbetrieb Freilager
- Geräuschabstrahlung über Gebäudehülle

Die Berechnungsannahmen basieren auf den vorliegenden Planunterlagen sowie auf Angaben des Auftraggebers und Erkenntnissen aus der Ortseinsicht.

Nach Aussage des Betreibers sind keine schalltechnisch relevanten gebäudetechnischen Anlagen geplant. Eine Einkaufswagensammelbox im Freien sind nicht geplant, die Anordnung ist im Inneren der Ausstellungs- bzw. Verkaufshalle angedacht.

#### Verkehrslärm

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befindet sich südlich des Ortsrandes von Hofdorf in der Gemeinde Hunderdorf. Das Plangrundstück wird über eine nördlich gelegene Erschließungsstraße an die Staatsstraße St 2139 angeschlossen. Südlich grenzt die Anschlussstelle „AS Bogen“ der Bundesautobahn A 3 an das Plangebiet an.



Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist daher zum einen nachzuweisen, ob grundsätzlich eine schalltechnische Verträglichkeit zwischen der vorgesehenen Büronutzung und dem zu erwartenden Verkehrslärm gegeben ist. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die schalltechnischen Immissionen aus dem Straßenverkehr (Erschließungsstraße, Staatsstraße St 2139, Bundesautobahn A 3) auf das geplante Bürogebäude zu prognostizieren, die Einhaltung der Vorgaben der 16. BImSchV zu prüfen und falls notwendig, Minderungsmaßnahmen einzuplanen.

Zu anderen sind nach Nr. 7.4 der TA Lärm die anlagenbedingten Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten. Dabei ist die Zusatzbelastung durch die Fahrzeuggeräusche im Bereich der Nachbarschaft zu erfassen und zu beurteilen.

Abschließend werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen und die Begründung zum Bebauungsplan erarbeitet.

## **4 RANDBEDINGUNGEN**

### **4.1 Regelwerk**

Dem vorliegenden Schallgutachten liegen folgende Einflussgrößen sowie anerkannt geltende Regeln der Technik zugrunde:

- TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 in der aktuellen Fassung vom Juni 2017 [1]
- DIN 18005-1; Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 [2]
- Studie des TÜV Essen „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Heft 192 1995, HlfU und Heft 3 2005, HlfU [3]



- Studie des TÜV Rheinland „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“, TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, 2005 [4]
- Emissionsdatenkatalog 01/2022 – Forum Schall - Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung [5]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [6]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [7]
- VDI 2714 – Schallausbreitung im Freien [8]
- VDI 2571 – Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976 [9]
- Schalltechnisches Taschenbuch – Schwingungskompodium/Helmut Schmidt, fünfte grundlegend neu bearbeitete und erweiterte Auflage 1996. [10]
- Parkplatzlärmstudie, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Stand 2007 [11]
- RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 [12]
- 16. BImSchV, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) [13]
- RLS-19 – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2020 [14]
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau – Teil 1 Mindestanforderungen, vom Januar 2018 [15]
- DIN 4109, Schallschutz im Hochbau – Teil 2 rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018 [16]
- Bayerische – Technische Baubestimmungen (BayTB) vom April 2021 [17]



#### **4.2 Unterlagen und Vorabinformationen**

- Ortseinsicht am 13.03.2023
- Entwurf des Deckblatts Nr. 26 zum Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Hunderdorf, Landkreis Straubing-Bogen, Stand: 20.02.2023
- Bekanntmachung über den Beschluss zur Änderung des Flächennutzungs- mit integriertem Landschaftsplan durch Deckblatt Nr. 26 („GE Hofdorf“) gemäß § 2 Abs. 1 Satz 2 BauGB der Gemeinde Hunderdorf vom 24.02.2023
- Vorabzug des Vorhabenbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplan „GE Hofdorf“ der Gemeinde Hunderdorf vom 22.02.2023, Planverfasser: Gutthann HIW Architekten GmbH
- Digitales Geländemodell (DGM 5 x5 Meter-Gitter) des Bayerischen Landesvermessungsamtes
- Verkehrsdaten der Messstelle Nr.: 70439405 an der Staatsstraße St 2139 für das Jahr 2021, Abgerufen vom Bayerischen Straßeninformationssystem am 15.03.2023
- Verkehrsdaten der Messstelle Nr.: 70419090 an der Bundesautobahn A 3 (AS Straubing/ AS Bogen) für das Jahr 2021, Abgerufen vom Bayerischen Straßeninformationssystem am 15.03.2023
- Verkehrsdaten der Messstelle Nr.: 70429091 an der Bundesautobahn A 3 (AS Bogen/ AS Schwarzach) für das Jahr 2021, Abgerufen vom Bayerischen Straßeninformationssystem am 15.03.2023

#### **5 SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN**

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens wird in der Regel die DIN 18005 [2] und die darin enthaltenen Orientierungswerte herangezogen. Im baurechtlichen Genehmigungsverfahren wird eine Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm [1] und den darin enthaltenen Immissionsrichtwerten durchgeführt, die üblicherweise zur Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG angewendet werden.



Die Orientierungs- und Immissionsrichtwerte der beiden Regelwerke für Gewerbelärmimmissionen stimmen überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren. In der DIN 18005 werden z. B. keine Ruhezeiten berücksichtigt. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt daher in der Regel zu einer strengeren Beurteilung. Daher wird in der vorliegenden Prognose auf das Beurteilungsverfahren der TA Lärm zurückgegriffen, um sowohl ausreichend Abwägungsmaterial für den Bebauungsplan bereitzustellen als auch Auflagenvorschläge für den baurechtlichen Genehmigungsbescheid sofern erforderlich erarbeiten zu können.

### 5.1 DIN 18005

Die **DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1** [2] legt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung fest. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe-, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Orientierungswerte nicht überschreiten:

- Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)

Tag 55 dB(A)	Nacht 45 dB(A) (Verkehr) bzw. 40 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)
--------------	--

- **Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)**

<b>Tag 60 dB(A)</b>	<b>Nacht 50 dB(A) (Verkehr) bzw. 45 dB(A)</b> <b>(Gewerbe und Freizeitlärm)</b>
---------------------	--

- Gewerbegebiet (GE)

Tag 65 dB(A)	Nacht 55 dB(A) (Verkehr) bzw. 50 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)
--------------	--

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
-----	-------------------

Nacht	22:00 – 06:00 Uhr
-------	-------------------



## 5.2 TA Lärm

Zur Beurteilung des Gewerbelärms ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm**) [1] heranzuziehen. Die Summe aller gewerblich bedingten Lärmeinwirkungen darf folgende Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

WA-Gebiete	55/40 dB(A) tags/nachts
<b>MD/MI -Gebiete</b>	<b>60/45 dB(A) tags/nachts</b>
GE-Gebiete	65/50 dB(A) tags/nachts
GI-Gebiet	70/70 dB(A) tags/nachts

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Beurteilungszeiten beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tags	06:00 – 22:00 Uhr
Nachts	22:00 – 06:00 Uhr

Zur Auswahl der Immissionsorte muss angemerkt werden, dass nach der TA Lärm bei der Beurteilung der Anlagengeräusche im Regelfall auf einen einzigen – den maßgeblichen – Immissionsort abgestellt wird. Das ist der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der IRW „am ehesten zu erwarten“ ist. Nach Anhang 1.3 Ziffer b, TA Lärm ist bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die kein Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen, ebenfalls ein Immissionsort zu betrachten.

Zudem definiert die TA Lärm eine Relevanzschwelle. Die Relevanzschwelle liegt 6 dB unter dem gebietsspezifischen IRW. Danach ist im Grundsatz jede Einzelanlage zulässig, deren Zusatzbelastung die Relevanzschwelle nicht überschreitet.



Der Tatbestand einer „unwesentlichen“ Überschreitung der IRW ist dann erfüllt, wenn eine Überschreitung der IRW durch die Gesamtbelastung nicht mehr als 1 dB beträgt. Jede Kombination aus Vor- und Zusatzbelastung ist zulässig, sofern nur die Gesamtbelastung den IRW um nicht mehr als 1 dB überschreitet. Wenn die Vorbelastung gerade in Höhe des IRW liegt, muss die Zusatzbelastung mindestens 10 dB(A) kleiner sein und umgekehrt.

### **5.3 Grundpflichten des Betreibers**

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Als Maßnahmen kommen hierfür insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen zum Betriebsablauf (z. B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkung des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen und Anlagenteilen.

Der Stand der Lärminderungstechnik schließt sowohl Maßnahmen an der Schallquelle als auch solche auf dem Ausbreitungsweg ein, soweit diese in engem räumlichem und betrieblichem Zusammenhang mit der Schallquelle stehen.



#### 5.4 16. BImSchV

Für den Verkehrslärm können zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV** [13] - herangezogen werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

- Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)

Tag 59 dB(A)                      Nacht 49 dB(A)

- **Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)**

**Tag 64 dB(A)                      Nacht 54 dB(A)**

- Gewerbegebiete (GE)

Tag 69 dB(A)                      Nacht 59 dB(A)

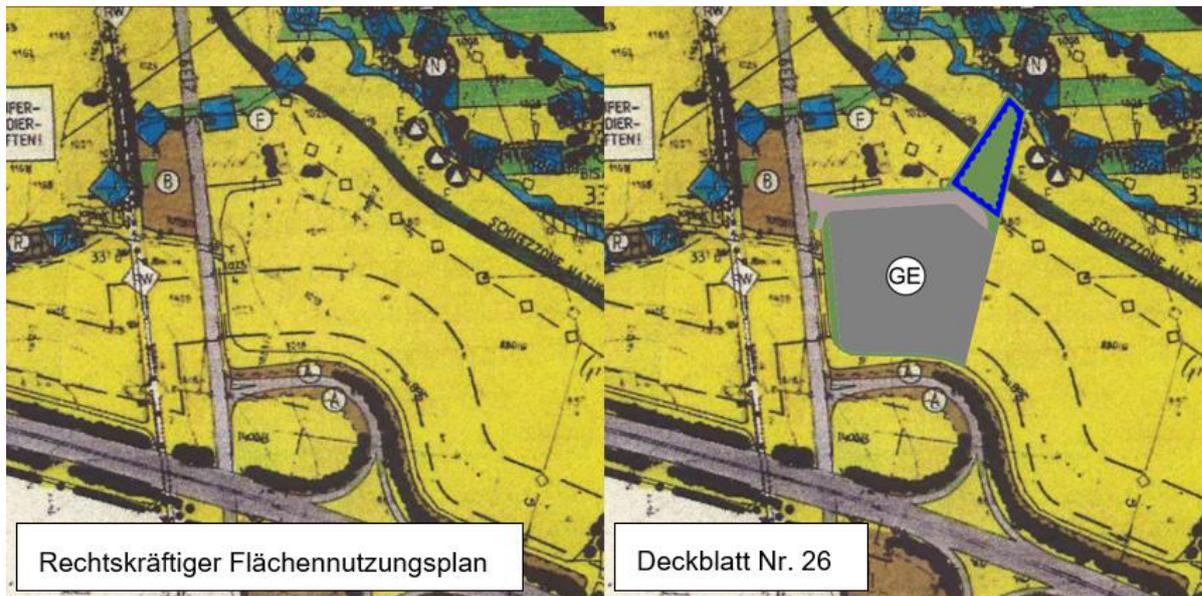
Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag                                      06:00 – 22:00 Uhr

Nacht                                    22:00 – 06:00 Uhr

#### 6 IMMISSIONSORTE

Gemäß dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Hunderdorf ist derzeit der Umgriff des Plangebiets als Außenbereich bzw. landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen (vergleiche Abbildung 2). Anhand des vorhabenbezogenen Bebauungs- mit integriertem Grünordnungsplan „GE Hofdorf“ soll das gesamte Plangebiet als GE-Fläche überplant werden. Im Parallelverfahren soll im Zuge dessen der Flächennutzungsplan geändert werden (vergleiche Abbildung 2).



**Abbildung 2: Ausschnitt aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Hunderdorf und dem geplanten Deckblatt Nr. 26 (Bearbeitungsstand: 20.02.2023)**

Angrenzend an den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans wurden die Immissionspunkte an den benachbarten Wohngebäuden angeordnet.

Unmittelbar im Norden grenzt eine Wohnbebauung auf der Flur-Nr. 886 der Gemarkung Hunderdorf (Hofdorf 29) an das Plangebiet. Der Flächennutzungsplan zeigt, dass das Grundstück im Außenbereich liegt. Gemäß gängiger Rechtsprechung können Grundstücke im Außenbereich als Dorf- bzw. Mischgebiet (MD/MI) eingestuft werden.

Östlich des Geltungsbereichs des „GE Hofdorf“ liegt Grabmühl, die Wohngebäude sind ebenfalls als Mischgebiet einzustufen.



Die gewählten Immissionsorte können der folgenden Tabelle entnommen werden:

**Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte, TA Lärm**

<b>Immissionsorte</b>	<b>Flur-Nr., Gemarkung</b>	<b>Einstufung</b>	<b>Beschreibung</b>
Hofdorf 29	Flur-Nr. 886 Gemarkung Hunderdorf	Mischgebiet (MI)	Wohnhaus
Grabmühl 1	Flur-Nr. 875 Gemarkung Hunderdorf	Mischgebiet (MI)	Wohnhaus
Grabmühl 1 a	Flur-Nr. 875/2 Gemarkung Hunderdorf	Mischgebiet (MI)	Wohnhaus

Die gewählten Immissionspunkte liegen jeweils für das Erdgeschoss zwei Meter und für das 1. Obergeschoss fünf Meter über Gelände. Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

Die Ergebnisse werden sowohl als Einzelpunktberechnung als auch in Form von Lärmrasterkarten (siehe Anlage 4) dargestellt.

Zur Ermittlung der Geländehöhen wurde ein digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert und in das Prognosemodell eingepasst.



## **7 SCHALLTECHNISCHE VORBELASTUNG**

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befinden sich südlich des Ortsrandes von Hofdorf in der Gemeinde Hunderdorf. Im direkten Umgriff sind aktuell keine gewerblichen Betriebe ansässig. Eine mögliche Erweiterung des Gewerbegebietes nach Osten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Es wird daher darauf geachtet, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten nicht vollständig ausgeschöpft werden.

## **8 BERECHNUNG DER GEWERBELÄRMIMMISSIONEN**

### **8.1 Berechnungsgrundlagen**

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 30 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet. Es handelt sich bei der vorliegenden Prognoserechnung um eine detaillierte Prognose nach Nr. A 2.3 der TA Lärm. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wird die Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung einer Mitwind-Wetterlage (Elemente nach ISO 9613-2 [6]) und reflektierendem Boden ( $G = 0$ ) auf dem Ausbreitungsweg berechnet.

Zur Ermittlung der Geländehöhen wurde ein digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert und in das Prognosemodell eingepasst.

### **8.2 Allgemeines**

Innerhalb des Gewerbegebiets Hofdorf sind folgende immissionsrelevante Vorgänge berücksichtigt:

- Parkplatzbewegungen
- Fahrverkehr der Lkw sowie Pkw auf dem Betriebsgelände
- Staplerbetrieb Be- und Entladevorgänge
- Leerlaufgeräusche der Lkw
- Staplerbetrieb Freilager
- Geräuschabstrahlung über Gebäudehülle



Im vorliegenden Gutachten wird eine Betriebszeit von werktäglich 07:00 bis 18:00 Uhr betrachtet. Ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) findet nicht statt.

### 8.3 Mitarbeiter- und Kundenparkplatz

Auf dem Betriebsgelände stehen im Nordwesten 50 Stellplätze für die Mitarbeiter und Kunden zur Verfügung. Die Fahrgassen werden entsprechend den Planunterlagen sowie den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht als gepflastert betrachtet.

Die Geräuschentwicklung eines Parkplatzes setzt sich aus den Parkvorgängen (Anlassen, Türeenschlagen, Rangieren, etc.) und der Zufahrt zu den Parkplätzen zusammen. Die Belastung durch den Parkplatz wird nach der Parkplatzlärmstudie [11] ermittelt. In der vorliegenden Prognose werden 11 Stunden pro Tag (Betriebszeit von 07:00 bis 18:00 Uhr) berücksichtigt. Im Nachtzeitraum sowie an Sonn- und Feiertagen sind gemäß den angegebenen Öffnungszeiten keine Bewegungen auf dem Parkplatz zu erwarten.

Gemäß der Parkplatzlärmstudie handelt es sich um einen Parkplatz an einem Einkaufszentrum (Standardeinkaufswägen, gepflastert).

Die Geräuschimmissionen berechnen sich mit der Formel:

$$L_{w''} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ [dB(A)]}$$

$L_{w''}$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel

$L_{w0}$  = Schalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde bei P+R-Parkplätzen  
= 63,0 dB(A)

$K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart (z. B. bei Einkaufswägen siehe Tabelle 31, Parkplatzlärmstudie)

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei Parkplätzen (siehe Tabelle 29, Parkplatzlärmstudie)

$K_D$  = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs



$K_D =$	$2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ dB (A) mit $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
$f =$	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
$K_{StrO} =$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
$N =$	Bewegungshäufigkeit je $1 \text{ m}^2$ - Nettoverkaufsfläche und Stunde
$B =$	Bezugsgröße (Nettoverkaufsfläche in $\text{m}^2$ ; nach Definition der Parkplatzlärmstudie Anmerkung 71);
$S =$	Größe des Parkplatzes (Stellflächen einschl. Fahrgassen in $\text{m}^2$ )
$L =$	Schallleistungspegel = $L_{W^a} + 10 \cdot \lg (S/1 \text{ m}^2)$ [dB(A)]

Auf der Grundlage der Betreiberangaben werden werktäglich 25 Mitarbeitern und durchschnittlich 20 Kunden erwartet.

Auf der sicheren Seite liegend wird für den Parkplatz eine Bewegungshäufigkeit von  $N_{\text{tags}} = 0,04$  Bewegungen pro  $\text{m}^2$  Nettoverkaufsfläche und Öffnungsstunde gemäß der Parkplatzlärmstudie für einen Bau- und Möbelfachmarkt angesetzt.

Im Außenbereich befindet sich eine GALA Ausstellung mit einer Fläche von  $870 \text{ m}^2$ . In der Ausstellungs- bzw. Verkaufshalle sind eine Elementausstellungsfläche von  $265 \text{ m}^2$  sowie eine Verkaufsfläche von ca.  $250 \text{ m}^2$  geplant. Zusammengefasst ergibt sich eine Nettoverkaufsfläche im „GE Hofdorf“ von ca.  $1.385 \text{ m}^2$ .

Somit resultiert für den Mitarbeiter- und Kundenparkplatz (PRKL001) tags ein Schallleistungspegel von  $L_{W\text{tags}} = 93,2$  dB(A).



#### **8.4 Fahrgeräusche Lkw und Pkw**

Die Geräuschkennwerte für die Fahrgeräusche der Lkw wurden dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen der Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden aus dem Jahr 2005 [3] entnommen.

Für die Fahrwege der Lkw mit Motorleistung  $> 105$  kW wird daher ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 63$  dB(A) und für Lkw mit Motorleistung  $< 105$  kW ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 62$  dB(A) bezogen auf eine Stunde und 1 m Streckenabschnitt in Ansatz gebracht.

Die Fahrwege werden als Linienschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über Boden modelliert.

##### Fahrbewegungen Lkw

Nach Angaben des Betreibers sind gegenwärtig pro Tag maximal 20 Lkw zu erwarten.

Das Ein- und Abgehen der Waren erfolgt während der Betriebszeiten (07:00 bis 18:00 Uhr) zwischen den geplanten Hallen. Außerhalb der Betriebszeiten sind keine Fahrbewegungen mit Lkw zu erwarten. Der Verkehr zum Be- und Entladen soll dabei hauptsächlich über die im Norden gelegene Zufahrt zum Gewerbegebiet abgewickelt werden. Die Ausfahrt erfolgt anschließend an das Be- bzw. Entladen über die Ausfahrt im Nordosten.

In der Prognose werden die Angaben wie folgt berücksichtigt:

- 07:00 bis 20:00 Uhr: 20 x An- und Abfahrten Lkw (LIQi001)

##### Fahrbewegungen Pkw

Für den Kundenverkehr ist gegenwärtig mit durchschnittlich zehn Fahrzeugen am Tag zu rechnen. Die Zu- und Abfahrt zum Be- und Entladen erfolgt analog zu den Lkw. Für die Pkw wird auf der sicheren Seite ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 62$  dB(A) (Lkw mit Motorleistung  $< 105$  kW) berücksichtigt.



In der Berechnung werden während der Betriebszeiten die Angaben wie folgt berücksichtigt:

- 07:00 bis 20:00 Uhr: 10 x An- und Abfahrten Pkw (LIQi002)

### **8.5 Staplerbetrieb Be- bzw. Entladevorgänge**

Die Ladezone für den Warenein- und -ausgang ist zwischen den Hallen geplant. Nach Aussage des Betreibers sind 20 Lkw täglich zu erwarten. Das Be- und Entladen erfolgt mit Hilfe eines Staplers (Diesel- bzw. Elektrogabelstapler). Je Lkw wird dabei eine Einwirkzeit von 30 Minuten angenommen.

Gemäß dem Emissionsdatenkatalog des Forums Schall [5] kann dabei für Dieselgabelstapler ein mittlerer Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 100$  dB und für Elektrogabelstapler von  $L_{WA} = 90$  dB angesetzt werden. Auf der sicheren Seite liegend wird daher für die Be- und Entladevorgänge der höhere Schalleistungspegel eines Dieselstaplers in Ansatz gebracht. Zusätzlich wird ein Impulshaltigkeitszuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

Die Staplerbewegungen für das Be- bzw. Entladen der Lkw werden als Flächenschallquelle (FLQi010) mit 100 dB(A) für 30 Minuten je Lkw in einer Höhe von 1,0 m über GOK modelliert.

### **8.6 Leerlaufgeräusche**

Auf der sicheren Seite liegend werden in der Prognose angenommen während der Be- und Entladevorgänge Leerlaufgeräusche für die Lkws angesetzt. Für die 20 Lkw wird jeweils eine Einwirkzeit von 30 Minuten berücksichtigt.

Entsprechend dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [3] kann dabei ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94$  dB(A) in Ansatz gebracht.

Die Leerlaufgeräusche werden als Punktschallquelle (EZQi001) in einer Höhe von 1,0 m über GOK modelliert.



## **8.7 Staplerbetrieb Freilager**

Gemäß Aussage der Betreiber sind auf dem Betriebsgrundstück zwei Elektrostapler sowie zwei Dieselstapler vorhanden. Im Bereich des Freilagers im Nordosten des Grundstücks ist hauptsächlich ein Dieselstapler im Einsatz.

Nach dem Emissionsdatenkatalog [5] ist für den mittleren Arbeitszyklus eines Dieseltaplers ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 100$  dB anzusetzen. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird für das Klappern der Staplergabeln ein Impulshaltigkeitszuschlag von 3 dB(A) addiert.

Der Einsatz des Gabelstaplers wird im Prognosemodell als Flächenschallquelle (FLQi001) auf einer Höhe von 1,0 m über GOK mit einer Einwirkdauer von 3 Stunden während der Öffnungszeiten angesetzt.

## **8.8 Schallabstrahlung über die Gebäudehüllen**

### **8.8.1 Halleninnenpegel**

Innerhalb des Plangebietes sollen eine Lagerhalle und eine Ausstellungs- bzw. Verkaufshalle gebaut werden.

Die Ausstellungs- bzw. Verkaufshalle spielt aus schalltechnischer Sicht eine untergeordnete Rolle. Hier wird im Prognosemodell kein Halleninnenpegel angesetzt.

In der geplanten Lagerhalle sind zwei Elektrogabelstapler und zwei Dieselstapler im Einsatz. In der Prognose wird ein äquivalenter Halleninnenpegel von 75 dB(A) angesetzt. Dieser Ansatz ist mit dem typischen Innenpegel für Kfz-Betriebe von  $L_{AFm} = 75$  dB(A) [4] zu vergleichen und liegt daher auf der sicheren Seite. Gemäß den Öffnungszeiten wird für den Halleninnenpegel eine Einwirkzeit von 07:00 bis 18:00 Uhr berücksichtigt.



### 8.8.2 Bewertete Schalldämmmaße $R'_w$

Gemäß Betreiberangaben ist für Außenwände und Dach eine Ausfertigung aus Trapezblech mit einer Dicke von 2,0 mm geplant. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wurde bei der Prognose für die Dachkonstruktion ein bewertetes Schalldämm-Maß von  $R'_w = 21$  dB in Ansatz gebracht. Dies entspricht in etwa einer Stahlkonstruktion mit Trapezblechverkleidung mit einer Blechdicke von 0,9 mm [10].

An der Nordfassade sowie an der Ostfassade der Lagerhalle sind jeweils zwei Tore geplant. In der Prognose werden sie mit einer Abmessung von 4,5 m Breite und 4,5 m Höhe berücksichtigt. Um dabei im Prognosemodell ein Worst-Case-Szenario darzustellen, werden die Tore während der Einwirkzeit als geöffnet betrachtet und somit mit einem bewerteten Schalldämm-Maß von 0 dB berücksichtigt.

Im Bereich der Überdachung wird die gesamte Westfassade der Lagerhalle als Offen im Prognosemodell angenommen und mit einem Schalldämm-Maß von 0 dB modelliert.

**Tabelle 2: Angesetzte bewertete Bau-Schalldämmmaße  $R'_w$**

Bauteil	Bewertetes Schalldämmmaß $R'_w$
Außenwände	21 dB
Dach	21 dB
Tore (Nord- und Ostfassade)	0 dB (geöffnet)
Westfassade	0 dB (geöffnet)

### 8.9 Kurzzeitige Spitzenpegel

Nach TA Lärm sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu betrachten. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Emittenten berücksichtigt.

Türenschnlagen auf den Parkplätzen [11]	98,1 dB(A)
Entspannungsgeräusch Bremsluftsystem Lkw [2]	115 dB(A)
Dieselmaststapler	106 dB(A)



## 8.10 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm

**Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Gewerbelärmimmissionen**

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
	Einstellung: Referenzeinstellung					
Variante 0	Werktag (06:00 – 22:00 Uhr)		Sonntag (06:00 – 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	
	IRW [dB]	L <sub>r,A</sub> [dB]	IRW [dB]	L <sub>r,A</sub> [dB]	IRW [dB]	L <sub>r,A</sub> [dB]
Hofdorf 29 1 EG Süd	60	53	60	-	45	-
Hofdorf 29 1 OG1Süd	60	54	60	-	45	-
Grabmühl 1 1 EG Nord	60	34	60	-	45	-
Grabmühl 1 OG1Nord	60	34	60	-	45	-
Grabmühl 1 a 1 EG N/W	60	34	60	-	45	-
Grabmühl 1 a 1 OG1N/W	60	34	60	-	45	-

Der Tabelle 3 kann entnommen werden, dass durch den geplanten Betrieb die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (IRW) an allen gewählten Immissionspunkten um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Lärmrasterkarten können der Anlage 4 entnommen werden.

An allen gewählten Immissionspunkten wird das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm eingehalten (siehe Anlage 4).



## **9 BERECHNUNG DER VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN**

### **9.1 Verkehrsgeräusche in der Nachbarschaft**

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm sind anlagenbedingte Geräusche des An- und Abfahrtsverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten. Dabei ist die Zusatzbelastung durch die Fahrzeuggeräusche zu erfassen und zu beurteilen.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befinden sich südlich des Ortsrandes von Hofdorf in der Gemeinde Hunderdorf. Das Plangrundstück wird über eine nördlich gelegene Erschließungsstraße an die Staatsstraße St 2139 (DTV aus dem Jahr 2021: 5.557 Kfz/Tag [Zählstelle 70429405]) angeschlossen. Südlich grenzt die Anschlussstelle „AS Bogen“ der Bundesautobahn A 3 an das Plangebiet (DTV aus dem Jahr 2021: 38.882 Kfz/Tag [Zählstelle 70429091] bzw. 37.898 Kfz/Tag [Zählstelle 70419090]) an.

Gemäß der TA Lärm sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, sofern durch den An- und Abfahrtsverkehr:

- die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht werden,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [13]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Um zu ermitteln, welchen Einfluss das Verkehrsaufkommen des Plangebiets auf die nachbarschaftliche Bebauung hat, wird mit der Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 30 eine Prognose und Berechnung angestellt. Dabei werden zwei Berechnungsvarianten berücksichtigt.

- Variante 1: Bestandsstraßen
- Variante 2: Bestandsstraßen incl. neue öffentliche Erschließungsstraße

Der Straßenverkehrslärm wird mit der Berechnungsgrundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ ermittelt [14].



Die Verkehrszahlen für die Bestandsstraßen wurden dem bayerischen Straßeninformationssystem entnommen, dabei konnte für die Staatsstraße St 2139 und die Bundesautobahn A 3 folgendes Verkehrsaufkommen für das Zähljahr 2021 festgestellt werden:

**Tabelle 4: Eingabedaten Verkehrszahlen Bestandsstraßen (Variante 1)**

Zählstelle	Straße	Jahr	M <sub>T</sub>	P <sub>T_1</sub>	P <sub>T_2</sub>	P <sub>Krad</sub>	M <sub>N</sub>	P <sub>N_1</sub>	P <sub>N_2</sub>	P <sub>Krad</sub>
70429405	St 2139	2021	322	3,3	4,2	1,4	51	4,1	7,2	0,3
70429091	A 3	2021	2073	3,8	22,2	0,2	715	4,9	32,5	0,1
70419090	A 3	2021	2018	3,9	23,1	0,2	700	5,0	33,6	0,1

M <sub>T</sub>	Maßgebende Verkehrsstärke M nach RLS-19, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [Kfz/h]
P <sub>T_1</sub>	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw p <sub>1</sub> ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
P <sub>T_2</sub>	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw p <sub>2</sub> ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
P <sub>Krad</sub>	Prozentualer Anteil der Krafträder nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
M <sub>N</sub>	Maßgebende Verkehrsstärke M nach RLS-19, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [Kfz/h]
P <sub>N_1</sub>	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw p <sub>1</sub> ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]
P <sub>N_2</sub>	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw p <sub>2</sub> ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]
P <sub>Krad</sub>	Prozentualer Anteil der Krafträder nach RLS-19 am Gesamtverkehr M, Nachtbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]

Um zunächst die Bestandssituation abzubilden (Variante 1), wurde für die Staatsstraße St 2139 eine Linienschallquelle (SR19001) gemäß RLS-19 [14] mit einem zweispurigen Regelquerschnitt RQ 7,5 und für die Bundesautobahn A 3 wurden zwei Linienschallquellen (SR19002, SR19003) mit einem vierspurigen Regelquerschnitt modelliert und das in Tabelle 4 gegebene Verkehrsaufkommen angesetzt. Dabei wurde bei der Berechnung gemäß RLS-19 in vier verschiedene Fahrzeuggruppen (Pkw, leichte Lkw (p<sub>1</sub>), schwere Lkw (p<sub>2</sub>) und Krafträder) unterschieden.



Um den Einfluss des Verkehrsaufkommens des Plangebiets auf die nachbarschaftliche Bebauung dazustellen, wurde zudem eine zweite Berechnungsvariante (Variante 2) durchgeführt. Dafür wurde zunächst aus den Betreiberangaben für die Pkw- und Lkw-Anfahrten (ca. 110 Pkw-Bewegungen und 40 Lkw-Bewegungen zwischen 07:00 und 18:00 Uhr) die maßgebende stündliche Verkehrslast  $M$  sowie der Lkw-Anteil  $P$  der Erschließungsstraße ermittelt. An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum ist aufgrund der angegebenen Betriebszeiten mit keinem anlagenbezogenen Verkehrsanteil zu rechnen. Durch das Verkehrsaufkommen des geplanten Gewerbegebiets ist vor allem auf der Staatsstraße St 2139 eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr zu erwarten. Für diese wurde daher im Tagzeitraum eine prozentuale Zunahme der Verkehrszahlen von vier Prozent berücksichtigt. Für die Bundesautobahn A 3 wurden die Verkehrszahlen aus dem Jahr 2021 in Ansatz gebracht.

Für die Berechnungsvariante 2 (Bestandsstraßen inkl. Erschließungsstraße) wurde im Prognosemodell folgende Verkehrszahlen berücksichtigt:

**Tabelle 5: Eingabedaten Verkehrszahlen Bestandsstraßen (Variante 1)**

Zählstelle	Straße	Jahr	$M_T$	$P_{T\_1}$	$P_{T\_2}$	$P_{Krad}$	$M_N$	$P_{N\_1}$	$P_{N\_2}$	$P_{Krad}$
-	Erschließungsstraße	2021	13,6	11,6	15,4	-	-	-	-	-
70429405	St 2139	2021	335	3,4	4,4	1,4	51	4,1	7,2	0,3
70429091	A 3	2021	2073	3,8	22,2	0,2	715	4,9	32,5	0,1
70419090	A 3	2021	2018	3,9	23,1	0,2	700	5,0	33,6	0,1

$M_T$	Maßgebende Verkehrsstärke $M$ nach RLS-19, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [Kfz/h]
$P_{T\_1}$	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw $p_1$ ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
$P_{T\_2}$	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw $p_2$ ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
$P_{Krad}$	Prozentualer Anteil der Krafträder nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]
$M_N$	Maßgebende Verkehrsstärke $M$ nach RLS-19, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [Kfz/h]
$P_{N\_1}$	Maßgebender Lkw-Anteil (leichte Lkw $p_1$ ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]
$P_{N\_2}$	Maßgebender Lkw-Anteil (schwere Lkw $p_2$ ) nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr [%]
$P_{Krad}$	Prozentualer Anteil der Krafträder nach RLS-19 am Gesamtverkehr $M$ , Nachtbereich 06:00 – 22:00 Uhr [%]



Für die Erschließungsstraße (SR19005) und die Staatsstraße St 2139 (SR19006) wurde jeweils eine Linienschallquelle gemäß RLS-19 mit einem zweispurigen Regelquerschnitt RQ 7,5 und für die Bundesautobahn A 3 wurden zwei Linienschallquellen (SR19007, SR19008) mit einem jeweils vierspurigen Regelquerschnitt modelliert und das in Tabelle 5 angegebene Verkehrsaufkommen angesetzt.

Der Zuschlag für die Steigung  $D_{Stg}$  errechnet sich aus den z-Koordinaten der hinterlegten Höhenpunkte bzw. der jeweiligen Straßenlängsneigung und wird direkt in die Ausbreitungsrechnung integriert. Der Straßenbelag geht als nicht geriffelter Gussasphalt in die Berechnung mit ein. Die Staatsstraße ist im Bereich des Plangebiets auf eine Geschwindigkeit von 70 km/h für sowohl Pkw, Motorräder als auch Lkw begrenzt. Für die Bundesautobahn wird die in Deutschland geltende Richtgeschwindigkeit von 130 km/h für Pkw und Motorräder sowie 90 km/h für Lkw angesetzt. Für die Erschließungsstraße wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h angenommen.

Um schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, sind für die Beurteilungen die DIN 18005 [2] sowie die 16. BImSchV [13] heranzuziehen. Die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten sollten dabei für ein Mischgebiet die Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts bzw. die Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts einhalten.

Die Prognose des Verkehrslärms auf die nachbarschaftliche Bebauung wurde mittels Punktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse liegen der Anlage 5 bei.

In der nachstehenden Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Simulation für die zwei Berechnungsvarianten für den maßgebenden Tagzeitraum zusammengefasst. Neben den Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm wurden zudem die Differenzen gebildet, um die Änderung des Beurteilungspegels besser darstellen zu können. Dieser Wert stellt die prognostizierte Änderung des Verkehrslärms mit dem Bauvorhaben gegenüber dem Ist-Zustand am jeweiligen Immissionspunkt dar.


**Tabelle 6: Verkehrslärm auf die Nachbarschaft (Tagzeitraum 06:00 bis 22:00 Uhr)**

Immissionspunkte	Variante 1: Bestandsstraßen $L_{r,A}$ [dB]	Variante 2: Bestands- + Erschließungsstraßen $L_{r,A}$ [dB]	Differenz Variante 2 – Variante 1 [dB]
Hofdorf 29 1 EG Süd	62	62	0
Hofdorf 29 1 OG1Süd	62	63	1
Grabmühl 1 1 EG Nord	59	59	0
Grabmühl 1 OG1Nord	59	59	0
Grabmühl 1 a 1 EG N/W	57	57	0
Grabmühl 1 a 1 OG1N/W	58	58	0

Aus den Ergebnissen der Tabelle 6 der Punktberechnung geht hervor, dass es im maßgebenden Beurteilungszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) am Immissionsort Hofdorf 29 zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 kommen kann. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV für ein Mischgebiet sind weder im Ist-Zustand (Variante 1) noch mit dem zu erwartenden Verkehrsaufkommen des Plangebiets (Variante 2) an den betrachteten Immissionsorten zu verzeichnen.

Der Verkehrslärm an der nachbarschaftlichen Bebauung ändert sich im Planfall gegenüber dem Ist-Zustand nur geringfügig. Die Prognose zeigt auf, dass am Immissionspunkt „Hofdorf 29 1 OG1Süd“ mit dem durchschnittlichen An- und Abfahrtsverkehr zum Gewerbegebiet mit einer Erhöhung des Beurteilungspegels von 1 dB(A) zu rechnen ist. 1 dB(A) liegt unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle eines Menschen. Im Regelfall ist von einer Person eine Pegeländerung erst ab einem Unterschied von 3 dB(A) festzustellen.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass

- weiterhin eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgen wird.
- weder die Beurteilungspegel für die Tag oder Nachtzeit um mindestens 3 dB(A) erhöht werden.
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) nicht überschritten werden.

Aus diesen Gründen sind für den betrachteten Betrieb keine organisatorischen Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrs notwendig.

## 9.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Gemäß dem vorliegenden Entwurf zum Bebauungsplan sind im Erdgeschoss des südwestlich gelegenen Betriebsgebäudes auch Büro- und Besprechungsräume vorgesehen (siehe Abbildung 3).

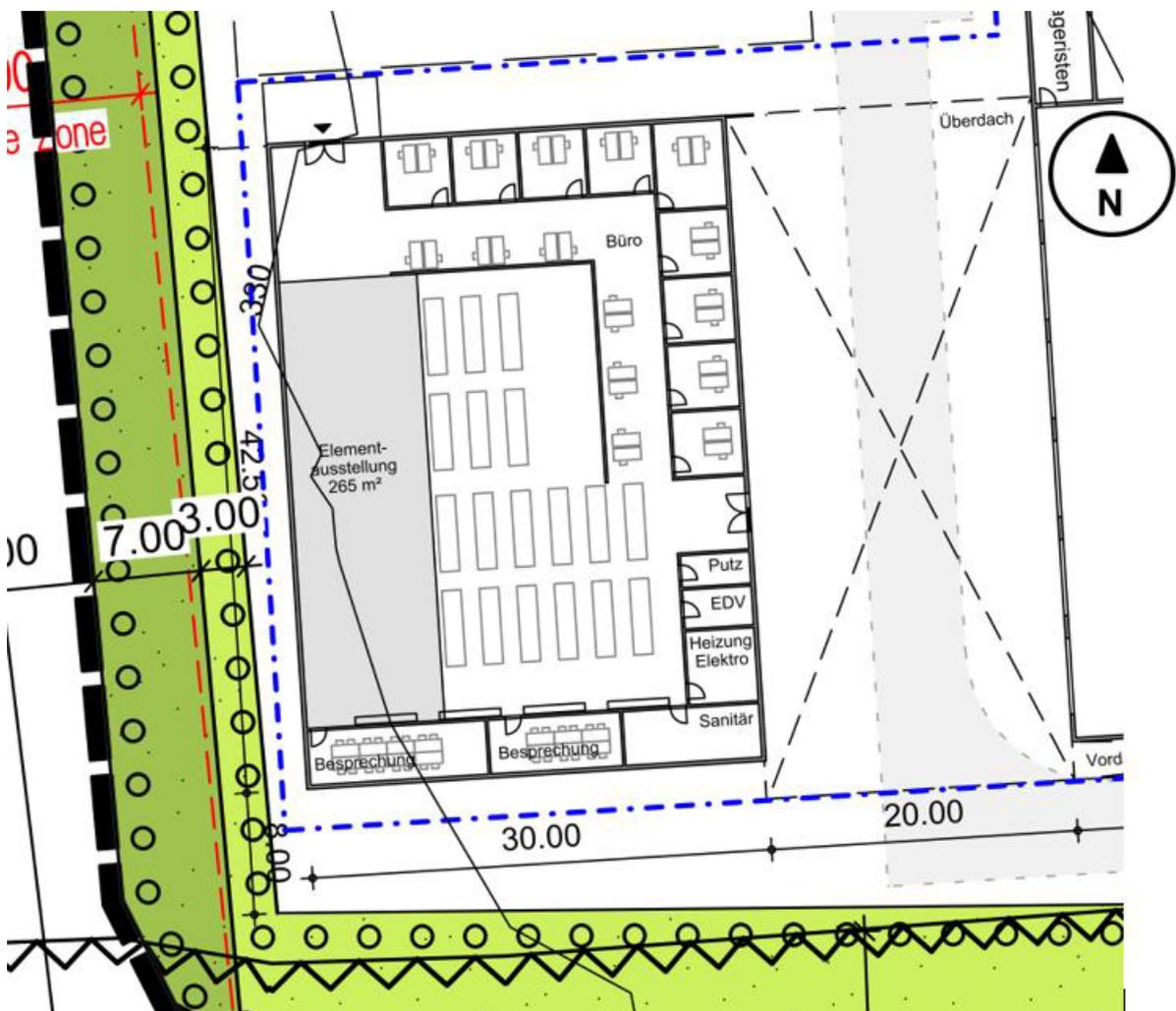
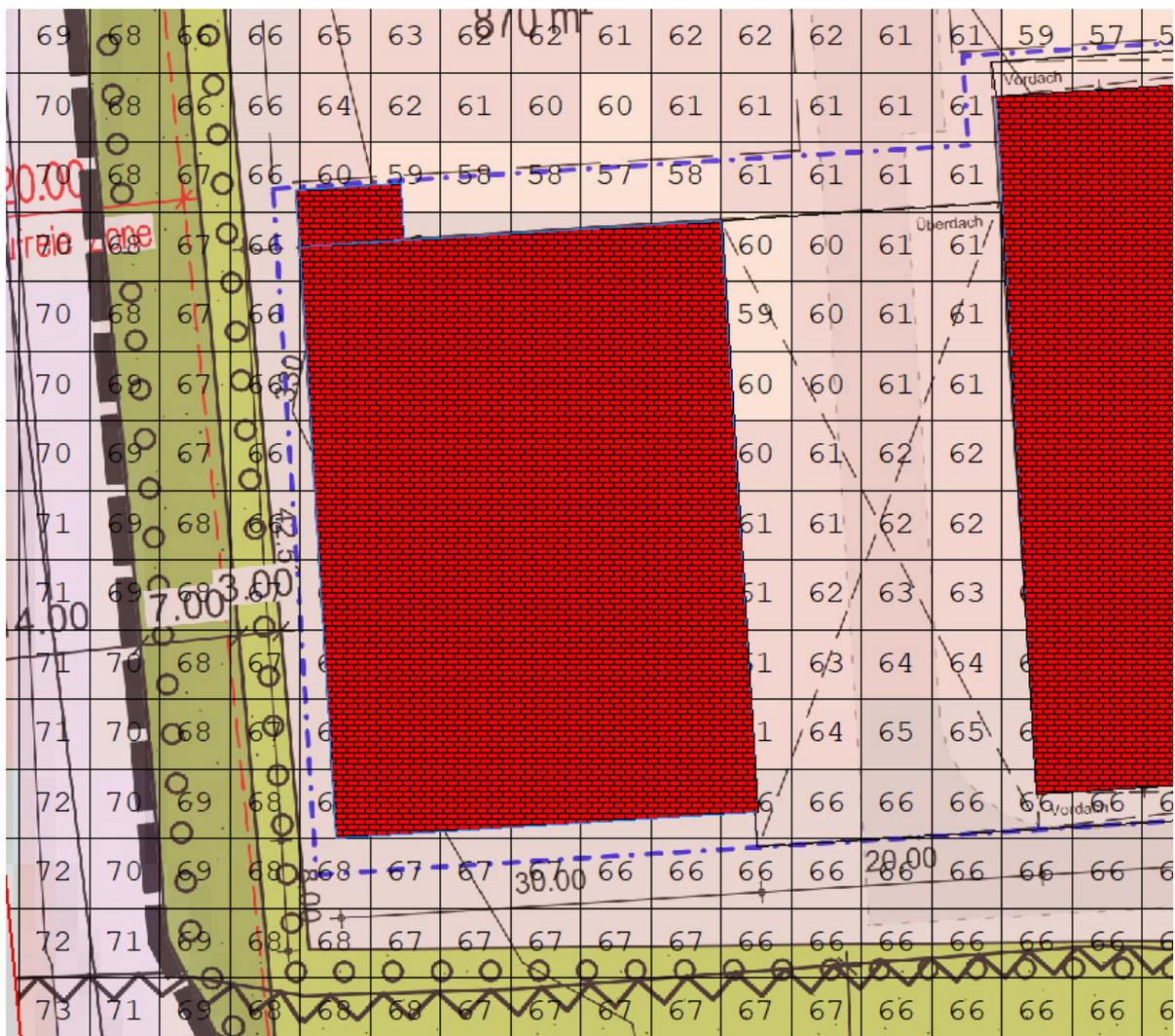


Abbildung 3: Auszug aus dem Planteil zum Bebauungsplanentwurf

Aus diesem Grund wurden an den Fassaden des Betriebsgebäudes ebenso die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen aus den unter Kapitel 9.1 genannten Verkehrswegen ermittelt. Die zugehörigen Rasterberechnungen für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss können der Anlage 5 entnommen werden.

In der folgenden Abbildung wird ersichtlich, dass im Bereich der Büronutzungen im Erdgeschoss Beurteilungspegel von 58 dB (Nordfassade), 61 dB (Ostfassade) und 67 dB (Südfassade) aus dem Verkehrslärm resultieren.



**Abbildung 4: Rasterdarstellung Verkehrslärmimmissionen Büronutzungen Erdgeschoss**



Somit können an allen relevanten Fassaden des Bürogebäudes die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 69 dB(A) im beurteilungsrelevanten Tagzeitraum eingehalten werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 65 dB(A) können an der Südfassade um bis zu 2 dB überschritten werden.

## **10 BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE**

### **10.1 Gewerbelärm**

Aufgrund der ausgeführten Prognoseberechnung und den in Kapitel 8 zugrunde gelegten Berechnungsannahmen kann im Vergleich mit den Richtwerten der TA Lärm festgehalten werden, dass diese unter Berücksichtigung aller zu erwartenden Geräuschemissionen an allen maßgeblichen Immissionspunkten eingehalten bzw. um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden können.

Nachts sowie an Sonn- und Feiertagen sind keine Geräuschemissionen aus dem Gewerbebetrieb zu erwarten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen, welche die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm am Tage um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten, sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb auf dem Betriebsgelände ebenso nicht zu erwarten.

### **10.2 Verkehrslärm**

Die durchgeführte Prognoseberechnung zeigt, dass im Bereich der Büronutzungen im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes an der Nord- und Ostfassade sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zur Tagzeit eingehalten werden können. An der Südfassade ist eine Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 nicht auszuschließen. Auf die verkehrsbedingten Überschreitungen der Orientierungswerte kann mit passiven Schallschutzmaßnahmen, also einer ausreichenden Dämmung der Außenbauteile reagiert werden.



Unter Berücksichtigung der unter Kapitel 8 und 9 genannten Berechnungsannahmen und bei Einhaltung der beschriebenen Festsetzungsvorschläge (vgl. Kapitel 12 und 13) ist in Bezug auf die Anforderungen der DIN 18005, der TA Lärm und der 16. BImSchV aus gutachterlicher Sicht grundsätzlich von einer schalltechnischen Verträglichkeit des gegenständlichen Vorhabens mit dem städtebaulichen Nutzungsumfeld auszugehen.

## **11 ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE**

### **11.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels**

Innerhalb des Plangebiets kommt es zur Überlagerung von Verkehrsgeräuschen und Gewerbegeräuschen. Daher erfolgt für das Plangebiet für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen eine Berechnung des resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_{a, res}$  für die genannten Quellarten nach DIN 4109-2: 2018-01 [16].

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a, res}$  errechnet sich demnach aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  der einwirkenden Geräuscharten, wobei der **Zuschlag von 3 dB nur einmal für den Summenpegel** berücksichtigt wird [16].

#### **Maßgeblicher Außenlärmpegel – Verkehrsgeräusche $L_{a,Verkehr}$**

Für die Verkehrslärmimmissionen werden für das Plangebiet die unter Kapitel 9.2 errechneten Beurteilungspegel angesetzt. Maßgeblich ist aufgrund der vorliegenden Nutzung (Büro) ausschließlich die Lärmbelastung zur Tagzeit (06:00 – 22:00 Uhr).

#### **Maßgeblicher Außenlärmpegel – Gewerbegeräusche $L_{a,Gewerbe}$**

Für die Gewerbegeräuscheinwirkungen wird gemäß Nr. 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 der Tag-Immissionsrichtwert für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel in Ansatz gebracht. Somit wäre auch eine mögliche spätere Erweiterung des Gewerbegebiets berücksichtigt.



Nach Addition der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_{a, \text{Gewerbe}}$  und  $L_{a, \text{Verkehr}}$  nach Nr. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [16] und der Addition des Zuschlages von 3 dB(A) auf den Summenpegel resultieren die in Anlage 6 angegebenen, maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_{a, \text{res}}$  für die Gesamtlärmeinwirkung im Plangebiet. Demnach sind im Bereich der Büronutzungen im Erdgeschoss maßgebliche Außenlärmpegel von 69 dB(A) an der Nord- und Ostfassade und 73 dB(A) an der Südfassade zu erwarten.

Laut den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn [17]:

- Der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
  - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
  - 66 dB(A) bei Büroräumen.

## **11.2 Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{ges}}$**

Gemäß DIN 4109-1 [15] ergibt sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w, \text{ges}}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Demnach ist für Büroräume ein Korrekturwert  $K_{\text{Raumart}}$  von 35 dB von dem errechneten, resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel abzuziehen. Mindestens einzuhalten ist jedoch ein  $R'_{w, \text{ges}} = 30$  dB.

In der folgenden Tabelle werden die resultierenden bewerteten Mindest-Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile zu den Büroräumen angegeben.


**Tabelle 7: Resultierende, bewertete Mindest-Bau-Schalldämm-Maße Büronutzung**

Immissionspunkt	Maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß [dB(A)]
Nordfassade	69	34
Ostfassade	69	34
Südfassade	73	38

## 12 TEXTVORSCHLÄGE FÜR DEN BAURECHTLICHEN GENEHMIGUNGSBESCHIED

Das Vorhaben ist aus gutachterlicher Sicht unter folgenden Punkten genehmigungsfähig:

- Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 in der aktuellen Fassung vom 01.06.2017 einzuhalten. Dabei dürfen die Beurteilungspegel durch den Anlagenbetrieb einschließlich Geräusche aus Vorbelastung (zusammen mit Lärmbeiträgen anderer Anlagen und durch Liefer-, Lade- und Fahrverkehr in der Summe der Lärmvor- und Zusatzbelastung) die nach Nr. 6.1 der TA Lärm festgesetzten Immissionsrichtwerte in der unmittelbar anliegenden Nachbarschaft nicht überschreiten.
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach dem sog. Spitzenpegelkriterium die zulässigen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und auf die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr.
- Betriebszeiten: werktags 07:00 bis 18:00 Uhr
- Nettoverkaufsflächen:

GALA Ausstellung	870 m <sup>2</sup>
Elementausstellungsfläche	265 m <sup>2</sup>
Verkaufsfläche	250 m <sup>2</sup>



- Lärmerzeugende Anlagenteile müssen dem Stand der Lärmschutz- und Schwingungsisolierungstechnik entsprechend errichtet, betrieben und gewartet werden.
- Abweichungen zu den in der schalltechnischen Untersuchung mit der Auftrag Nr. 3230061 der IFB Eigenschenk GmbH vom 20.03.2023 zugrunde gelegten Berechnungsannahmen sind nur dann zulässig, soweit keine relevante Lärmerhöhung besteht und die Beurteilungspegel hierdurch zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwertanteile führen und keine Überschreitungen der Geräuschspitzen zu Anforderung des Spitzenpegelkriteriums auftreten.
- Abweichungen, die zu einer relevanten Lärmerhöhung führen können, bedürfen der schalltechnischen Prüfung auf Abhilfe-/Lärminderungsmaßnahmen, sie sind im Benehmen oder auf Veranlassung durch das zuständige Amt unter Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit über einen Schallschutzgutachter zu belegen bzw. nachzuweisen.
- Es sind mindestens die erforderlichen, bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109 für die Außenbauteile der Büroräume im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes von 34 dB (Nord- und Ostfassade) bzw. 38 dB (Südfassade) nachweislich einzuhalten.

### **13 TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN**

Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 in der aktuellen Fassung vom 01.06.2017 einzuhalten. Dabei dürfen die Beurteilungspegel durch den Anlagenbetrieb einschließlich Geräusche aus Vorbelastung (zusammen mit Lärmbeiträgen anderer Anlagen und durch Liefer-, Lade- und Fahrverkehr in der Summe der Lärmvor- und Zusatzbelastung) die nach Nr. 6.1 der TA Lärm festgesetzten Immissionsrichtwerte in der unmittelbar anliegenden Nachbarschaft nicht überschreiten.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach dem sogenannten Spitzenpegelkriterium die zulässigen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und auf die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr.



Abweichungen zu den in der schalltechnischen Untersuchung mit der Auftrag Nr. 3230061 der IFB Eigenschenk GmbH vom 20.03.2023 zugrunde gelegten Berechnungsannahmen sind nur dann zulässig, soweit keine relevante Lärmerhöhung besteht und die Beurteilungspegel hierdurch zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwertanteile führen und keine Überschreitungen der Geräuschspitzen zu Anforderung des Spitzenpegelkriteriums auftreten.

Es sind mindestens die erforderlichen, bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109 für die Außenbauteile der Büroräume im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes von 34 dB (Nord- und Ostfassade) bzw. 38 dB (Südfassade) nachweislich einzuhalten.

#### **14 TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEGRÜNDUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN**

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungs- mit integriertem Grünordnungsplan „GE Hofdorf“ durch die Gemeinde Hunderdorf wurde durch die IFB Eigenschenk GmbH ein schalltechnisches Gutachten mit der Auftrag Nr. 3230061 mit Datum vom 20.03.2023 erstellt. Dabei wurde eine Schallausbreitungsberechnung zur Prognose der Schallimmissionen, welche durch den geplanten Betrieb hervorgerufen werden können, durchgeführt. Es handelt sich um eine detaillierte Prognose im Sinne der TA Lärm. Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend den Regelungen der DIN ISO 9613-2 durchgeführt.

Eine gewerbliche Vorbelastung ist im Umkreis des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans nicht vorzufinden. Eine mögliche Erweiterung des Gewerbegebietes nach Osten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Es wird daher darauf geachtet, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten nicht vollständig ausgeschöpft werden.

Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 in der aktuellen Fassung vom 01.06.2017 einzuhalten. Dabei dürfen die Beurteilungspegel durch den Anlagenbetrieb einschließlich Geräusche aus Vorbelastung (zusammen mit Lärmbeiträgen anderer Anlagen und durch Liefer-, Lade- und Fahrverkehr in der Summe der Lärmvor- und Zusatzbelastung) die nach Nr. 6.1 der TA Lärm festgesetzten Immissionsrichtwerte in der unmittelbar anliegenden Nachbarschaft nicht überschreiten.



Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach dem sog. Spitzenpegelkriterium die zulässigen Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Tagzeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und auf die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Die prognostizierten Beurteilungspegel im Bereich der nachbarschaftlichen Wohnbauungen wurden mit den zulässigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm verglichen, um die schalltechnische Verträglichkeit des geplanten Vorhabens sowie das Erfordernis aktiver Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

**Das Ergebnis der Prognoseberechnung zeigt, dass auf Grundlage der gewählten Berechnungsannahmen eine schalltechnische Verträglichkeit des gesamten Betriebes mit der benachbarten baulichen Nutzung gegeben ist.**

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans befindet sich südlich des Ortsrandes von Hofdorf in der Gemeinde Hunderdorf. Das Plangrundstück wird über eine nördlich gelegene Erschließungsstraße an die Staatsstraße St 2139 angeschlossen. Südlich grenzt die Anschlussstelle „AS Bogen“ der Bundesautobahn A 3 an das Plangebiet an.

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist daher ebenso nachzuweisen, ob eine schalltechnische Verträglichkeit zwischen der vorgesehenen Büronutzung und dem zu erwartenden Verkehrslärm gegeben ist. Aus diesem Grunde wurden die schalltechnischen Immissionen aus dem Straßenverkehr (Erschließungsstraße, Staatsstraße St 2139, Bundesautobahn A 3) auf das geplante Bürogebäude prognostiziert, die Einhaltung der Vorgaben der DIN 18005 sowie der 16. BImSchV überprüft und Minderungsmaßnahmen erarbeitet.

**Die durchgeführte Prognoseberechnung der Verkehrslärmimmissionen zeigt, dass lediglich an der Südfassade im Bereich der Büronutzungen im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 nicht auszuschließen sind. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können eingehalten werden. Auf die verkehrsbedingten Überschreitungen der Orientierungswerte kann mit passiven Schallschutzmaßnahmen, also einer ausreichenden Dämmung der Außenbauteile reagiert werden.**



**Dementsprechend sind mindestens die erforderlichen, bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109 für die Außenbauteile der Büroräume im Erdgeschoss des Betriebsgebäudes von 34 dB (Nord- und Ostfassade) bzw. 38 dB (Südfassade) nachweislich einzuhalten.**

## **15 QUALITÄT DER PROGNOSE**

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingabedaten, also den Schallemissionen und den Betreiberangaben ab.

Die Emissionswerte wurden aus den derzeitigen bekannten Literaturwerten, Betreiberangaben und aus Erfahrungswerten ermittelt. Bei der Ermittlung der Prognoseeingangsdaten wurden konservative Ansätze berücksichtigt wie z. B.

- Günstige Ausbreitungsbedingungen (Mit-Wind-Wetterlage,  $G = 0$ )
- Konservativer Ansatz der Einwirkzeit
- Konservativer Ansatz für das Schalldämmmaß der Außenbauteile
- usw.

Bei den genannten Emissionsansätzen ist davon auszugehen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden bzw. tatsächlich niedrigere Beurteilungspegel resultieren.



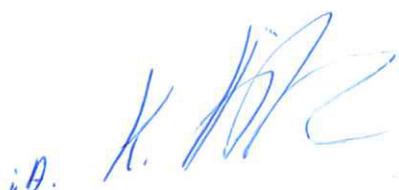
## 16 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Eingangswerten des Auftraggebers mit Stand vom März 2023.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

  
**IFB Eigenschenk GmbH**

Dr.-Ing. Bernd Köck <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>  
Geschäftsführer (CEO)  
Unternehmensleitung

  
Dr. Stephan Ziermann M. Eng. <sup>6)</sup>

Fachbereichsleiter Deponie/Labor/Außendienst



  
Anna Hofbauer M. Sc.  
Projektleiterin

- 1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
- 3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesburg gGmbH)
- 4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
- 5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)
- 6) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche