

# G U T A C H T E N



## Schallgutachten

Auftrag Nr. 3180758  
Projekt Nr. 2018-1586

---

### KUNDE:

Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG  
Regendorfer Straße 80  
93128 Regenstauf

### BAUMASSNAHME:

Aufstellung Bebauungsplan  
„Nahversorgerzentrum Weiherhammer“

### GEGENSTAND:

Schallgutachten

### DATUM:

Deggendorf, den 31.07.2018

Fortschreibung, 22.11.2018

Dieser Bericht umfasst 27 Seiten, 3 Tabellen, 4 Anlagen und 2 Abbildungen.  
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

## **Inhaltsverzeichnis:**

<b>0 ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>1 VORGANG .....</b>	<b>6</b>
1.1 Auftrag.....	6
1.2 Fortschreibung vom 22.11.2018 .....	6
1.3 Fragestellung.....	6
<b>2 SITUATION.....</b>	<b>7</b>
<b>3 RANDBEDINGUNGEN .....</b>	<b>8</b>
3.1 Regelwerk .....	8
3.2 Unterlagen und Vorabinformationen .....	9
<b>4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN.....</b>	<b>10</b>
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Grundpflichten des Betreibers .....	11
<b>5 IMMISSIONSORTE.....</b>	<b>12</b>
<b>6 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN .....</b>	<b>14</b>
6.1 Berechnungsgrundlagen .....	14
6.2 Vorbelastung .....	14
6.3 Berechnungsansätze Baugenehmigung .....	14
6.3.1 Allgemeines .....	14
6.3.2 Kunden- und Mitarbeiterparkplatz .....	15
6.3.3 Lieferverkehr .....	17
6.3.4 Haustechnik .....	19
6.3.5 Ein- und Ausstapeln von Einkaufswägen .....	20
6.3.6 Freisitzflächen.....	21
6.3.7 Kurzzeitige Spitzenpegel.....	22
<b>7 ERGEBNISSE.....</b>	<b>22</b>
<b>8 VERKEHRSGERÄUSCHE.....</b>	<b>23</b>
<b>9 BEURTEILUNG .....</b>	<b>24</b>

**10 SCHLUSSBEMERKUNG.....25**

**Anlagen:**

- Anlage 1: Planunterlagen
- Anlage 2: Fotoaufnahmen
- Anlage 3: Emissionsdaten
- Anlage 4: Beurteilungspegel / Immissionsraster

**Tabellen:**

- Tabelle 1: Immissionspunkte 13
- Tabelle 2: Haustechnik 20
- Tabelle 3: Beurteilung nach TA Lärm [1] 22

**Abbildungen:**

- Abbildung 1: Grundriss Erdgeschoss und Außenanlagen 8
- Abbildung 2: Ausschnitt aus Flächennutzungsplan 12

## **0 ZUSAMMENFASSUNG**

Die Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, Regenstauf, beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Nahversorgerzentrum Weiherhammer“.

Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücke „Hauptstraße 29“ mit den Flur Nr. 2401/59, 2401/60, 2401/85, 2401/86, 2401/87, 2549 und 2550 der Gemarkung Etzenricht sowie das Grundstück „Christian-Kreuzer-Straße 1“ mit der Flur Nr. 2401/89 der Gemarkung Etzenricht. Es soll ein Sondergebiet für einen großflächigen Einzelhandelsbetrieb festgesetzt werden, in dem folgende Nutzungen zulässig sind:

- Lebensmitteldiscounter mit einer maximalen Verkaufsfläche von 1200 m<sup>2</sup>
- Getränkemarkt als kleinflächige funktional und betriebstechnisch getrennte Ladeneinheit
- Metzgerei und Bäckerei als funktional und betriebstechnisch getrennte Ladeneinheit mit jeweils einer maximalen Verkaufsfläche von unter 100 m<sup>2</sup>.

Das geplante Bauvorhaben enthält Verkaufsräume, Lager-, Technik- und Personalräume sowie Kunden- und Mitarbeiterparkplätze.

In einer schalltechnischen Berechnung sind die Emissionen des geplanten Norma-Marktes, Getränkemarktes sowie Bäckerei und Metzgerei, auf die umliegende bestehende Wohnbebauung zu prognostizieren. Im Rahmen dieses Gutachtens wird eine Beurteilung nach TA Lärm durchgeführt.

Auf Grundlage der ermittelten Immissionen ist das Bauvorhaben in Bezug auf die Anforderungen der TA Lärm aus Sicht des Immissionsschutzes - schalltechnisch gesehen - genehmigungsfähig. Die Beurteilungssituation ergibt sich unter folgenden Voraussetzungen, welche als Auflagenvorschläge für den baurechtlichen Genehmigungsbescheid angegeben werden:

Das Vorhaben ist unter folgenden Punkten genehmigungsfähig:

- Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998 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.

- Lärmerzeugende Anlagenteile müssen dem Stand der Lärmschutz- und Schwingungsisolierungstechnik entsprechend errichtet, betrieben und gewartet werden.

- Öffnungszeiten:

Discounter:	Mo-Sa: von 07:00 bis 20:00 Uhr
Getränkemarkt:	Mo-Fr: von 08:00 bis 19:00 Uhr
	Sa: von 08:00 bis 18:00 Uhr

Bäckerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr,
	Sonn- und Feiertage von 07:30 bis 17:00 Uhr

Metzgerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr
------------	--------------------------------

- Nutzflächen:

Discounter:	ca. 1.574 m <sup>2</sup>
-------------	--------------------------

Getränkemarkt:	ca. 550 m <sup>2</sup>
----------------	------------------------

Metzgerei:	ca. 220 m <sup>2</sup>
------------	------------------------

Bäckerei:	ca. 160 m <sup>2</sup>
-----------	------------------------

- Eine Nachtanlieferung des Discounters sowie des Getränkemarktes ist zu unterlassen
- Der Schalleistungspegel des CO<sub>2</sub>-Gaskühlers ist auf  $L_w = 72$  dB(A) zu beschränken

- Das geplante Vorhaben ist entsprechend den der schalltechnischen Untersuchung mit Auftrag Nr. 3180758 der Firma IFB Eigenschenk GmbH vom 22.11.2018 zugrunde liegenden Planunterlagen und Betriebsbeschreibungen auszuführen. Wird davon abgewichen, ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen.

## **1 VORGANG**

### **1.1 Auftrag**

Die Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, Regenstauf, beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2181894 vom 13.06.2018

### **1.2 Fortschreibung vom 22.11.2018**

Mit der Fortschreibung wird das Schallgutachten mit der Nr. 3180758 mit Datum vom 31.07.2018 an die aktuellen Öffnungszeiten angepasst. Zudem wird an der südlichen Grundstücksgrenze die bereits vorhandene Lärmschutzwand berücksichtigt.

### **1.3 Fragestellung**

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Welche Beurteilungspegel ergeben sich an den nächstgelegenen relevanten Immissionspunkten?
- Können die Anforderungen gemäß TA Lärm eingehalten werden?
- Welche Schallschutzmaßnahmen können, falls erforderlich, als Minderungsmaßnahmen eingesetzt werden?

## **2 SITUATION**

Die Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG, Regenstauf, beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH mit der Ausarbeitung eines Schallgutachtens im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes „Nahversorgerzentrum Weiherhammer“.

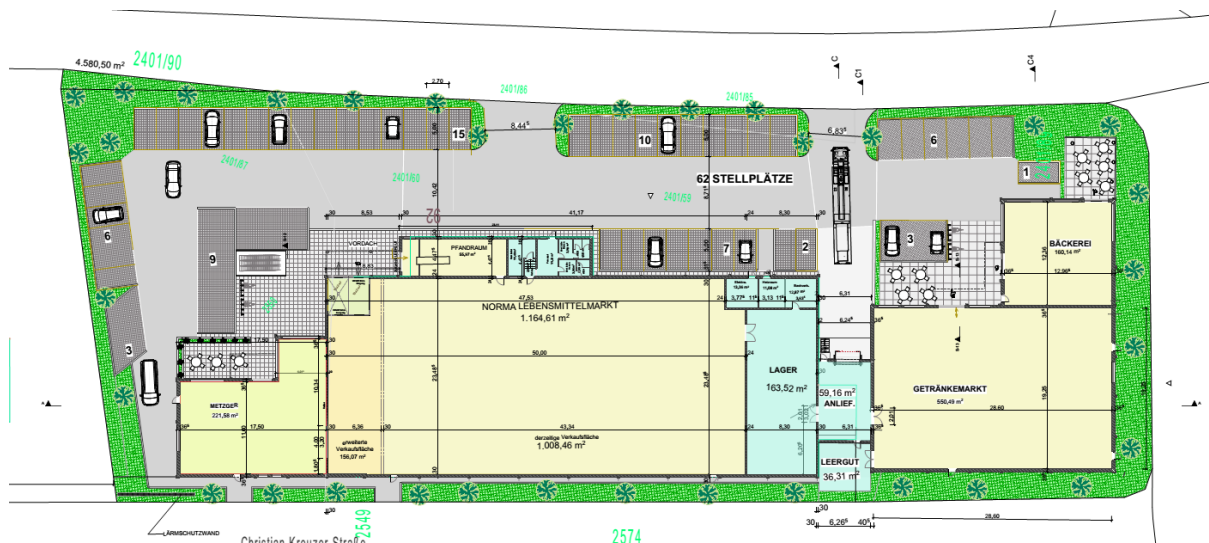
Der Geltungsbereich umfasst die Grundstücke „Hauptstraße 29“ mit den Flur Nr. 2401/59, 2401/60, 2401/85, 2401/86, 2401/87, 2549 und 2550 der Gemarkung Etzenricht sowie das Grundstück „Christian-Kreuzer-Straße 1“ mit der Flur Nr. 2401/89 der Gemarkung Etzenricht. Es soll ein Sondergebiet für einen großflächigen Einzelhandelsbetrieb festgesetzt werden, in dem folgenden Nutzungen zulässig sind:

- Lebensmitteldiscounter mit einer maximalen Verkaufsfläche von 1.200 m<sup>2</sup>
- Getränkemarkt als kleinflächige funktional und betriebstechnisch getrennte Ladeneinheit
- Metzgerei und Bäckerei als funktional und betriebstechnisch getrennte Ladeneinheit mit jeweils einer maximalen Verkaufsfläche von unter 100 m<sup>2</sup>.

Das geplante Bauvorhaben enthält Verkaufsräume, Lager-, Technik- und Personalräume sowie Kunden- und Mitarbeiterparkplätze.

Die Zufahrt zu dem geplanten Lebensmittelmarkt erfolgt über die nördliche Grundstücksgrenze über die Hauptstraße.

Gemäß den Planunterlagen soll der Norma-Lebensmittelmarkt eine Nutzfläche von 1.574 m<sup>2</sup> und der Getränkemarkt eine Nutzfläche von 550,49 m<sup>2</sup> beinhalten. Die nord-westlich angegliederte Nutzfläche für die Metzgerei ist mit einer Nutzfläche von 221,58 m<sup>2</sup> geplant. Der süd-östliche Verkaufsraum für die geplante Bäckerei beträgt 160,14 m<sup>2</sup>. Für die Kunden und Mitarbeiter sind insgesamt 62 Stellplätze im Außenbereich nördlich des Lebensmittelmarktes vorgesehen.



**Abbildung 1: Grundriss Erdgeschoss und Außenanlagen**

Die relevanten Geräuschpegel des gegenständlichen Bauvorhabens gliedern sich in den Park- und Fahrverkehr der Kunden und Mitarbeiter, den Lieferverkehr, die Einkaufswagen-Sammelboxen sowie die Haustechnik.

Die Öffnungs- und Arbeitszeiten sind folgend geplant:

Discounter:	Mo-Sa: von 07:00 bis 20:00 Uhr
Getränkemarkt:	Mo-Fr: von 08:00 bis 19:00 Uhr Sa: von 08:00 bis 18:00 Uhr
Bäckerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr, Sonn- und Feiertage von 07:30 bis 17:00 Uhr
Metzgerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr

### **3 RANDBEDINGUNGEN**

#### **3.1 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 01.06.2017 [1]
- Parkplatzlärmstudie, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Stand 2007 [2]
- Studie des TÜV Essen „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Heft 192 und Heft 3, HfU [3]
- Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Heft 275 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1999 [4]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [5]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [6]
- VDI 3770 – Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport und Freizeitanlagen [7]

### **3.2 Unterlagen und Vorabinformationen**

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Weiherhammer vom Februar 2006 im Maßstab 1: 5000
- Eingabeplanung – Grundriss Erdgeschoss im Maßstab 1: 200, Zissler Architektur GmbH, Fassung vom 20.07.2018
- Eingabeplanung – Schnitt und Ansichten im Maßstab 1: 200, Zissler Architektur GmbH, Fassung vom 10.07.2018
- Ortseinsicht am 17.07.2018
- Digitales Geländemodell (DGM 2 x 2 Meter-Gitter) des Bayerischen Landesvermessungsamtes

## 4 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

### 4.1 Allgemeines

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:

WR-Gebiete 50/35 dB(A) tags/nachts

**WA-Gebiete 55/40 dB(A) tags/nachts**

**MI-Gebiete 60/45 dB(A) tags/nachts**

MU-Gebiete 63/45 dB(A) tags/nachts

GE-Gebiete 65/50 dB(A) tags/nachts

GI-Gebiete 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 einem einzigen – dem maßgeblichen - Immissionsort abgestellt wird. Das ist der Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der IRW „am ehesten zu erwarten“ ist.

Zudem definiert die TA Lärm eine Relevanzschwelle. Die Relevanzschwelle liegt 6 dB unter dem gebietsspezifischen IRW.

Danach ist für die Bewertung einer Einzelanlage die konkrete Vorbelastung nicht zu ermitteln, wenn die Relevanzschwelle durch die zu betrachtende Anlage eingehalten werden kann.

#### **4.2 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.

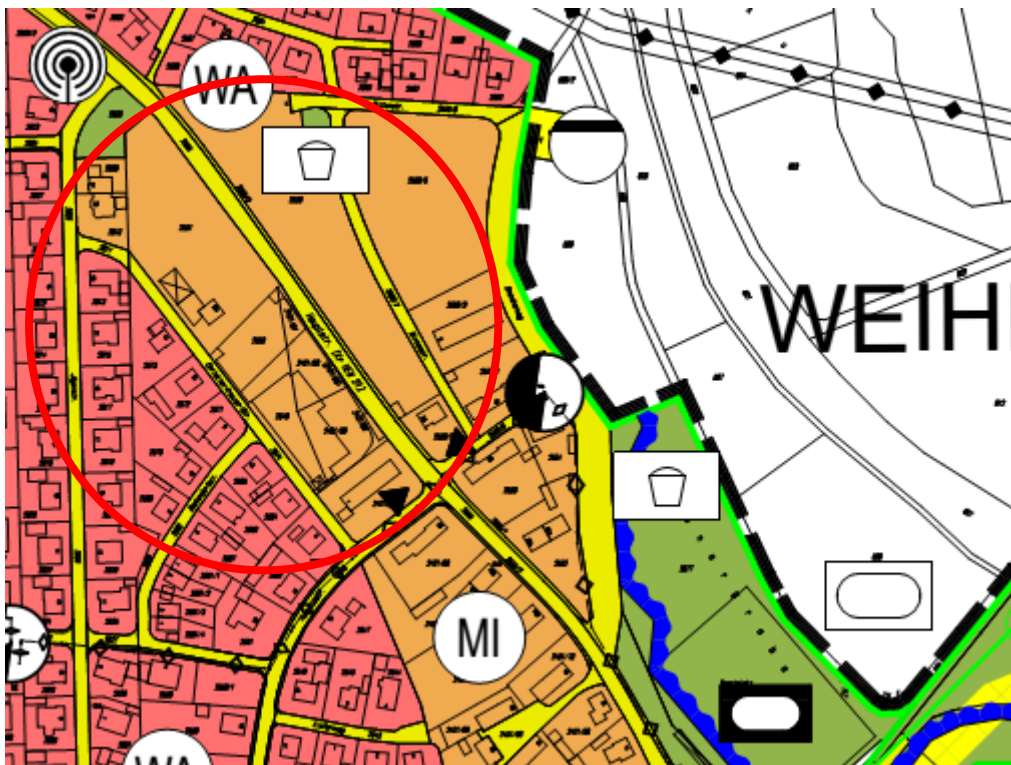
Als Maßnahmen kommen hierfür insbesondere in Betracht:

- 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 räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Schallquelle stehen.

## 5 IMMISSIONSORTE

Gemäß dem Flächennutzungsplan des Marktes Weiherhammer liegt das Plangebiet momentan in einem Mischgebiet. Im Süden wird das Plangrundstück durch Flächen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) begrenzt. Im Osten, Norden und Westen grenzen mit Mischgebietscharakter (MI) an.



**Abbildung 2: Ausschnitt aus Flächennutzungsplan**

Im Bereich des Plangebietes werden insgesamt 14 schalltechnisch relevante Immissionspunkte an den nächstgelegenen Gebäuden bzw. an noch zu bebauenden Flächen betrachtet.

Die gewählten Immissionsorte können der folgenden Tabelle entnommen werden:

**Tabelle 1: Immissionspunkte**

<b>Immissionsort</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Einstufung</b>
Hauptstraße 100	Flur Nr. 2551	Mischgebiet (MI)
Jägerstraße 23	Flur Nr. 2613	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Jägerstraße 21	Flur Nr. 2615	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Christian-Kreuzer-Straße 12	Flur Nr. 2573	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Christian-Kreuzer-Straße 10	Flur Nr. 2572	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Christian-Kreuzer-Straße 6	Flur Nr. 2571	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Beckendorfstraße 13	Flur Nr. 2565	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Christian-Kreuzer-Straße 4	Flur Nr. 2564	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Christian-Kreuzer Straße 2	Flur Nr. 2563	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Flur Nr. 2401/80	Flur Nr. 2401/80	Mischgebiet (MI)
Flur Nr. 2553	Flur Nr. 2553	Mischgebiet (MI)
Hauptstraße 89	Flur Nr. 2556/2	Mischgebiet (MI)
Birkenstraße 3	Flur Nr. 2556/3	Mischgebiet (MI)
Flur Nr. 2556	Flur Nr. 2556	Mischgebiet (MI)

Die gewählten Immissionspunkte liegen jeweils für das Erdgeschoss zwei und für das erste Obergeschoss 5 m über Gelände. Jedes weitere Geschoss liegt 3,0 m darüber.

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

## **6 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN**

### **6.1 Berechnungsgrundlagen**

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2017 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

### **6.2 Vorbelastung**

Beim durchgeführten Ortstermin konnte auf die umliegende Bebauung keine schalltechnische und relevante Vorbelastung aus anderen gewerblichen Betrieben festgestellt werden. Daher kann aus gutachterlicher Sicht der volle Immissionsrichtwert der TA Lärm ausgeschöpft werden.

### **6.3 Berechnungsansätze Baugenehmigung**

#### **6.3.1 Allgemeines**

Entsprechend dem Betriebskonzept enthält das Bauvorhaben Verkaufsräume, Lager-, Technik- und Personalräume sowie Kunden- und Mitarbeiterparkplätze.

Zur Beurteilung der geplanten Anlage werden folgende immissionsrelevanten Vorgänge berücksichtigt:

- Park- und Fahrgeräusche der Kunden und Mitarbeiter (Parkplatz)
- Einkaufswagensammelbox
- Lieferverkehr (Fahr-/Rangiergeräusche und Be-/Entladevorgänge)
- Haustechnik.

Die Öffnungs- und Arbeitszeiten für den Einkaufsmarkt betragen laut dem aktuellen Firmenkonzept:

Discounter:	Mo-Sa: von 07:00 bis 20:00 Uhr
Getränkemarkt:	Mo-Fr: von 08:00 bis 19:00 Uhr Sa: von 08:00 bis 18:00 Uhr
Bäckerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr, Sonn- und Feiertage von 07:30 bis 17:00 Uhr
Metzgerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr

### **6.3.2 Kunden- und Mitarbeiterparkplatz**

Entsprechend der vorgelegten Planunterlagen stehen für den geplanten Lebensmitteldiscounter, Getränkemarkt, Bäckerei und Metzgerei insgesamt 62 Stellplätze zur Verfügung. Diese werden gemeinsam von den Kunden und den Mitarbeitern genutzt. Die Geräusentwicklung eines Parkplatzes setzt sich aus den Parkvorgängen (Anlassen, Türen schlagen, Rangieren, etc.) und der Zufahrt zu den Parkplätzen zusammen. Die Belastung durch den Parkplatz wird nach der Parkplatzlärmstudie [2] ermittelt.

In der vorliegenden Prognose wird im Sinne der Parkplatzlärmstudie mit 16 Stunden pro Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) gerechnet. Zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) ist die lauteste Nachtstunde maßgeblich.

Es handelt sich insgesamt um einen Parkplatz an einem Einkaufszentrum mit asphaltierten Fahrgassen. Gemäß den Planunterlagen kann dem gesamten Parkplatz eine Nutzfläche von 1.948 m<sup>2</sup> zugewiesen werden. Sonntags ist nur die Bäckerei mit einer Nutzfläche von 160,14 m<sup>2</sup> geöffnet.

Nach der Parkplatzlärmstudie [2] ergibt sich für die Stellplätze des Parkplatzes des Einkaufsmarktes tagsüber eine Bewegungshäufigkeit von 0,17 Bewegungen je 1 m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche (Discounter).

Für die Stellplätze der Bäckerei (Sonntag) ist tagsüber eine Bewegungshäufigkeit von 0,1 Bewegungen je 1 m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche (kleiner Verbrauchermarkt < 5000 m<sup>2</sup>) zu erwarten.

Als Nettoverkaufsfläche werden jeweils 90 % der Verkaufsflächen angesetzt. Somit ergibt sich für den geplanten Einkaufsmarkt eine gesamte Nettoverkaufsfläche von 1.753 m<sup>2</sup> und für den Bäcker eine Nettoverkaufsfläche von 100 m<sup>2</sup>.

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

$L_{w0}$  = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R-Parkplatz = 63,0 dB(A)

$K_{PA}$  = Zuschlag für Parkplatzart, bei Parkplätzen an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Asphalt) = 3 dB(A) (siehe Tabelle 31, Parkplatzlärmstudie)

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit bei Parkplätzen an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Asphalt) = 4 dB(A) (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 (0,07 Stellplätze/m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche bei Verbrauchermärkten/0,11 Stellplätze/m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche bei Discountern)

$K_{StrO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen (hier 0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen), entfällt bei Einkaufsmärkten

$N$  = Bewegungshäufigkeit aus Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie



B = Bezugsgröße (Netto-Verkaufsfläche in m<sup>2</sup>; nach Definition der Parkplatzlärmstudie Anmerkung 71); für den Einkaufsmarkt werden 1.753 m<sup>2</sup> und für den Bäcker 144 m<sup>2</sup> angesetzt.

S = Größe des Parkplatzes (Stellflächen einschl. Fahrgassen in m<sup>2</sup>).

L = Schalleistungspegel =  $L_{W^a} + 10 \cdot \lg (S/1 \text{ m}^2)$  [dB(A)]

Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) sind aufgrund der angegebenen Öffnungszeiten keine Parkplatzbewegungen zu erwarten.

### **6.3.3 Lieferverkehr**

#### ***Discounter***

Erfahrungsgemäß wird der Discounter täglich zwischen 06:00 bis 20:00 Uhr mit 2 Lkw (40 t) beliefert.

Bei Lieferungen für Tiefkühl-/Frisch-/Molkereiwaren sind die Lkw mit einem Kühlaggregat (EZQi006) auf dem Dach, welches während der Entladung weiterbetrieben wird, ausgestattet. Täglich wird maximal ein Lkw in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr bei laufendem Kühlaggregat entladen.

Folgender Lieferverkehr wird im Gutachten berücksichtigt:

1 x täglich Lkw (40 t), Anlieferung Trockensortiment und Tiefkühlware mit durchschnittlich insgesamt 32 Paletten täglich über Überladebrücke (Innenrampe) zwischen 06:00 und 20:00 Uhr

1 x täglich Lkw (40 t), Anlieferung Gemüse und Obst mit durchschnittlich insgesamt sechs Paletten täglich über Überladebrücke (Innenrampe) zwischen 06:00 und 07:00 Uhr

#### ***Bäckerei***

Der Backshop wird mit Hilfe von Kleintransportern in der Regel 2-mal täglich zwischen 06:00 und 15:00 Uhr beliefert. Der Transporter wird auf der Verkehrsfläche unmittelbar vor der Eingangstür zum Backshop händisch entladen.

2 x täglich Kleintransporter, Anlieferung Bäcker mit durchschnittlich 10 Kisten täglich (händische Entladung) zwischen 06:00 und 15:00 Uhr

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird zudem eine An- und Abfahrt zur Nachtzeit betrachtet.

### **Metzgerei**

Die Metzgerei wird mit Hilfe von Kleintransportern in der Regel 2-mal täglich zwischen 06:00 und 15:00 Uhr beliefert. Der Transporter wird auf der Verkehrsfläche unmittelbar vor der Eingangstür zum Metzgerei händisch entladen.

2 x täglich Kleintransporter, Anlieferung Metzgerei mit durchschnittlich 10 Kisten täglich (händische Entladung) zwischen 06:00 und 15:00 Uhr

Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird zudem eine An- und Abfahrt zur Nachtzeit betrachtet.

### **Getränkemarkt**

Nach Auskunft des AG wird der Getränkemarkt einmal wöchentlich mittels Sattelzug und 32 Paletten beliefert. Zusätzlich werden täglich 3 x 2 Paletten mittels Lkw angeliefert.

Bei den Anlieferungen werden jeweils folgende Vorgänge berücksichtigt:

- Fahrstrecke Lkw 63 dB(A)/Vorgang<sup>1</sup>
- Fahrstrecke Sprinter (Lkw < 105 kW) 62 dB(A)/Vorgang<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde und 1 m Wegelement

<sup>2</sup> Schalleistungspegel, zum Beispiel Palettenhubwagen an Lkw, leer

<sup>3</sup> Schalleistungspegel, Einwirkzeit = 2 Minuten

<sup>4</sup> Schalleistungspegel, Einwirkzeit = 5 Sekunden

- Palette über Überladebrücke (Innenrampe) 80 dB(A)/Vorgang<sup>2</sup>
- Rangieren / Anlassen Lkw 100 dB(A)/Vorgang<sup>3</sup>
- Kühlaggregat Lkw (EZQi006) 94 dB(A)/für die Dauer von einer Stunde

In der Schallausbreitungsrechnung wird die Lkw-Entladung an der Rampe als Punktquelle mit einer Höhe von 1 m über Boden angesetzt.

Die Geräuschkennwerte für die Schallprognose 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, 1995 (Nachdruck Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) [3] entnommen bzw. durch die neuere Fassung von 2005 [3] ergänzt.

Der Schallleistungspegel des Kühlaggregats entspricht gemäß [3] dem Leerlaufgeräusch eines Lkw und ist damit als konservativer Ansatz zu bewerten.

Die Möglichkeit einer nächtlichen Anlieferung des Discounters und des Getränkemarktes wurde in einer eigenen Variante überprüft. Eine Anlieferung zur Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) ist jedoch **nicht** möglich.

#### **6.3.4 Haustechnik**

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lag noch keine detaillierte Planung der Gebäudetechnik vor, daher wird in der Ausbreitungsberechnung auf Erfahrungswerte vergleichbarer Märkte zurückgegriffen.

Im Bereich der Südfassade des Lebensmittelmarktes wird ein CO<sub>2</sub>-Gaskühler mit einem Schallleistungspegel von  $L_W = 72$  dB(A) für die Dauer von 24 Stunden täglich berücksichtigt. Zudem wird an der Südfassade des Marktes über Dach eine Zu- und Abluftöffnung mit einem Schallleistungspegel von  $L_W = 65$  dB(A) angesetzt.

Für die Bäckerei und Metzgerei wird jeweils eine Zu- und Abluftöffnung im Bereich der Ostfassade bzw. Nordfassade mit je einem Schallleistungspegel von  $L_W = 65$  dB(A) betrachtet.

Außerdem wird an der Nord-Ostfassade im Bereich der Anlieferung ein Kühlaggregat mit  $L_W = 70$  dB(A) berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle werden die berücksichtigten gebäudetechnischen Anlagen mit dem zugehörigen Schalleistungspegel und der gewählten Quellenhöhe zusammengefasst:

**Tabelle 2: Haustechnik**

Aggregate	Schallquelle	Quellhöhe	Schalleistungspegel $L_{WA}$ [dB(A)]
Zu- und Abluftöffnung Bäckerei	EZQi007	H = 4,0 m	65
Zu- und Abluftöffnung Discounter	EZQi006	H = 9,0 m	65
CO <sub>2</sub> -Gaskühler Discounter	EZQi005	H = 2,0 m	72
Kühlaggregat Discounter	EZQi010	H = 2,0 m	70

Für die oben genannten Aggregate wird jeweils eine 24-stündige Betriebsdauer berücksichtigt.

### **6.3.5 Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen**

Laut Entwurfsplanung befindet sich die Einkaufswagensammelbox östlich des Zugangs zum Einkaufsmarkt. Beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen ist im Wesentlichen mit Schlag- und Scheppergeräuschen der Körbe zu rechnen.

Für die Ein- und Ausstapelgeräusche von Einkaufswagen aus Metall sind nach dem „Technischen Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen und –immissionen durch Lastkraftwagen“ [3] ein  $L_{WAT,1h}$  von 72 dB(A) für ein Ereignis pro Stunde anzusetzen. Gemäß Auskunft der Norma Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG nutzen etwa 75 % der Kunden einen Einkaufswagen. Daher resultieren bei ca. 2.300 Kunden pro Tag (Ableitung aus der Parkplatzlärmstudie) je 1.740 Ein- und Ausstapelvorgänge am Tag. Je Stunde resultieren daher insgesamt ca. 270 Ein- und Ausstapelvorgänge.

Im vorliegenden Gutachten werden somit 270 Ein- und Ausstapelvorgänge je Stunde während der werktäglichen Öffnungszeiten von 07:00 – 20:00 Uhr betrachtet.

Die Punktschallquelle (EZQi011) wird 1,0 m über GOK modelliert.

Das Schieben der Einkaufswagen über die Parkplatzfläche wird bei der Berechnung des Parkplatzes anhand von Zuschlägen für die Parkplatzart  $K_{PA}$  und für die Impulshaltigkeit  $K_i$  bereits berücksichtigt (siehe Kapitel 6.3.2 „Kunden- und Mitarbeiterparkplatz“).

### **6.3.6 Freisitzflächen**

Im Eingangsbereich des Cafés ist eine Terrasse mit insgesamt 16 Sitzplätzen und im Bereich der Metzgerei ist eine weitere Terrasse mit 32 Sitzplätzen geplant.

Nach der VDI 3770 [7] kann folgender Schalleistungspegel herangezogen werden:

#### **Terrasse 1 - Bäcker mit 16 Sitzplätzen:**

$$L_W = 70 \text{ dB} + 10 \lg (8) = 79,0 \text{ dB(A)}$$

70 dB(A) entspricht „Sprechen gehoben“

$\lg (10)$  bedeutet, dass 50 % der Personen die sich auf der Terrasse aufhalten, also 8 Personen gleichzeitig, sprechen.

Zudem ist dieser Schalleistungspegel um folgenden Impulszuschlag zu erhöhen:

$$K_i = 9,5 \text{ dB} - 4,5 * \lg (10) \text{ dB} = 5,4 \text{ dB}$$

#### **Terrasse 2 - Metzgerei mit 32 Sitzplätzen:**

$$L_W = 70 \text{ dB} + 10 \lg (16) = 83,0 \text{ dB(A)}$$

70 dB(A) entspricht Sprechen gehoben“

$\lg (16)$  bedeutet, dass 50 % der Personen die sich auf der Terrasse aufhalten, also 16 Personen gleichzeitig, sprechen.

Zudem ist dieser Schallleistungspegel um folgenden Impulszuschlag zu erhöhen:

$$K_i = 9,5 \text{ dB} - 4,5 * \lg (16) \text{ dB} = 4,1,0 \text{ dB}$$

Die Terrassen werden zu den angegebenen Öffnungszeiten betrachtet.

### 6.3.7 Kurzzeitige Spitzenpegel

Nach TA Lärm Kapitel 2.8 bzw. A.2.3.5 sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen zu betrachten. Für die Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung folgende Emittenten berücksichtigt:

Entspannungsgeräusch Bremsluftsystem Lkw	115 dB(A)
Türenschnallen Pkw Kunden-/Mitarbeiterparkplatz	98,1 dB(A)
Türenschnallen Lieferwagen/Anlieferung Bäcker/Metzger	98,1 dB(A)

## 7 ERGEBNISSE

Tabelle 3 stellt die zu erwartenden Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionspunkten, welche sich aus dem geplanten Vorhaben ergeben, dar.

**Tabelle 3: Beurteilung nach TA Lärm [1]**

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Variante 0		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Hauptstraße 100 1 EG S/O	60	59	60	31	45	41
IPkt002	Hauptstraße 100 1 OG1S/O	60	60	60	31	45	41
IPkt003	Jägerstraße 23 1 EG Ost	55	44	55	25	40	28
IPkt004	Jägerstraße 23 1 OG1Ost	55	45	55	25	40	28

IPkt005	Jägerstraße 21 1 EG Ost	55	41	55	19	40	24
IPkt006	Jägerstraße 21 1 OG1Ost	55	43	55	20	40	26
IPkt007	Christian Kreuzer Str.. 12 1 EG N/O	55	53	55	31	40	36
IPkt008	Christian Kreuzer Str.. 12 1 OG1N/O	55	54	55	31	40	36
IPkt009	Christian Kreuzer Str.. 10 1 EG N/O	55	48	55	36	40	36
IPkt010	Christian Kreuzer Str.. 10 1 OG1N/O	55	51	55	36	40	37
IPkt011	Christian Kreuzer Str.. 6 1 EG N/O	55	37	55	33	40	30
IPkt012	Christian Kreuzer Str.. 6 1 OG1N/O	55	39	55	35	40	31
IPkt013	Beckendorfstr. 13 1 EG N/O	55	42	55	43	40	39
IPkt014	Beckendorfstr. 13 1 OG1N/O	55	42	55	43	40	39
IPkt015	Christian Kreuzer Str. 4 1 EG N/O	55	42	55	43	40	39
IPkt016	Christian Kreuzer Str. 4 1 OG1N/O	55	42	55	42	40	39
IPkt017	Christian Kreuzer Str. 2 1 EG N/O	55	36	55	35	40	31
IPkt018	Christian Kreuzer Str. 2 1 OG1N/O	55	38	55	36	40	33
IPkt019	Flur Nr. 2401/80	60	53	60	45	45	37
IPkt020	Flur Nr. 2553	60	54	60	43	45	37
IPkt021	Hauptstraße 89 1 EG S/W	60	57	60	43	45	40
IPkt022	Hauptstraße 89 1 OG1S/W	60	59	60	44	45	41
IPkt023	Birkenstr. 3 1 EG S/W	60	52	60	32	45	35
IPkt024	Birkenstr. 3 1 OG1S/W	60	53	60	33	45	35
IPkt025	Flur Nr. 2556	60	60	60	34	45	41

Die Beurteilungspegel, die sich aus dem geplanten Betrieb ergeben, halten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen gewählten Immissionspunkten ein.

An allen gewählten Punkten kann das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm eingehalten (siehe Anlage 4) werden.

## **8 VERKEHRSGERÄUSCHE**

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu betrachten.

Das Plangebiet ist über die unmittelbar nördlich verlaufende Hauptstraße bereits gut erschlossen und an das überörtliche Verkehrsnetz angeschlossen. Aufgrund des relativ hohen Verkehrsaufkommens (DTV von ca. 2500 Kfz/24 h) auf der Hauptstraße und des bereits vorhandenen Einkaufsmarktes auf der Fläche, ist davon auszugehen, dass eine Durchmischung mit dem vorhandenen Verkehr erfolgt. Auch eine Erhöhung des Verkehrslärms um 3 dB(A), was einer Verdoppelung der Verkehrszahlen entspricht, ist hier nicht zu erwarten.

Im Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr) sind keine anlagenbezogenen Verkehrsbewegungen auf öffentlichen Straßen zu erwarten.

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

## **9 BEURTEILUNG**

Bei der Beurteilung nach TA Lärm zeigt sich, dass die ermittelten Immissionen des geplanten Vorhabens in Weiherhammer die Vorgaben der TA Lärm tagsüber als auch nachts eingehalten werden können.

In einer Berechnungsvariante wurde die Möglichkeit einer nächtlichen Belieferung des Discounters sowie des Getränkemarktes geprüft. Eine nächtliche Anlieferung ist jedoch nicht möglich.

Aus schalltechnischer Sicht ist jedoch die nächtliche Belieferung des Metzgers als auch des Bäckers möglich. Hier wird jedoch eine händische Entladung vorausgesetzt.

Die Beurteilungssituation ergibt sich unter folgenden Voraussetzungen, welche als Auflagenvorschläge für den bauaufsichtlichen Genehmigungsbescheid angegeben werden:



- Öffnungszeiten:

Discounter:	Mo-Sa: von 07:00 bis 20:00 Uhr
Getränkemarkt:	Mo-Fr: von 08:00 bis 19:00 Uhr Sa: von 08:00 bis 18:00 Uhr
Bäckerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr, Sonn- und Feiertage von 07:30 bis 17:00 Uhr
Metzgerei:	Mo-Sa: von 06:00 bis 20:00 Uhr

- Nutzflächen:

Discounter:	ca. 1.574 m <sup>2</sup>
Getränkemarkt:	ca. 550 m <sup>2</sup>
Metzgerei:	ca. 220 m <sup>2</sup>
Bäckerei:	ca. 160 m <sup>2</sup>


- Keine Nachtanlieferungen des Discounters und des Getränkemarktes
- Der Schalleistungspegel des CO<sub>2</sub>-Gaskühlers ist auf L<sub>w</sub> = 72 dB(A) zu beschränken
- Das geplante Vorhaben ist entsprechend den der schalltechnischen Untersuchung mit Auftrag Nr. 3180758 der Firma IFB Eigenschenk GmbH vom 22.11.2018 zugrunde liegenden Planunterlagen und Betriebsbeschreibungen auszuführen. Wird davon abgewichen, ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen.


Aus gutachterlicher Sicht erscheint unter Berücksichtigung der im Gutachten unter Kapitel 6 „Berechnung der Immissionen“ genannten Berechnungsannahmen das Vorhaben – schalltechnisch gesehen – als genehmigungsfähig.

## 10 **SCHLUSSBEMERKUNG**

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Erfahrungswerten und Eingangswerten nach Angaben des Auftraggebers mit Stand vom November 2018.

Die IFB Eigenschenk GmbH 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.

 **EIGENSCHENK**  
Dr.-Ing. Bernd Köck<sup>1) 2) 3) 4) 5) 6) 7)</sup>  
Geschäftsführer (CEO)

 **EIGENSCHENK**  
Stephan Ziermann M. Eng.<sup>8)</sup>  
Sachbearbeiter

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit nach Art. 62 BayBO
- 3) Bauvorlageberechtigter nach Art. 61 BayBO
- 4) Fachkundige Person für wiederkehrende Bauwerksprüfungen nach Verfahrensordnung BaylKa
- 5) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesberg gGmbH
- 6) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA, EIPOS Dresden
- 7) Lehrbeauftragter und Modulverantwortlicher der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für das Modul Denkmal und Ingenieurtechnik (M2a-12), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- 8) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche

 **EIGENSCHENK**  
Dip.-Ing. (FH) Florian Holzinger  
Sachbearbeiter