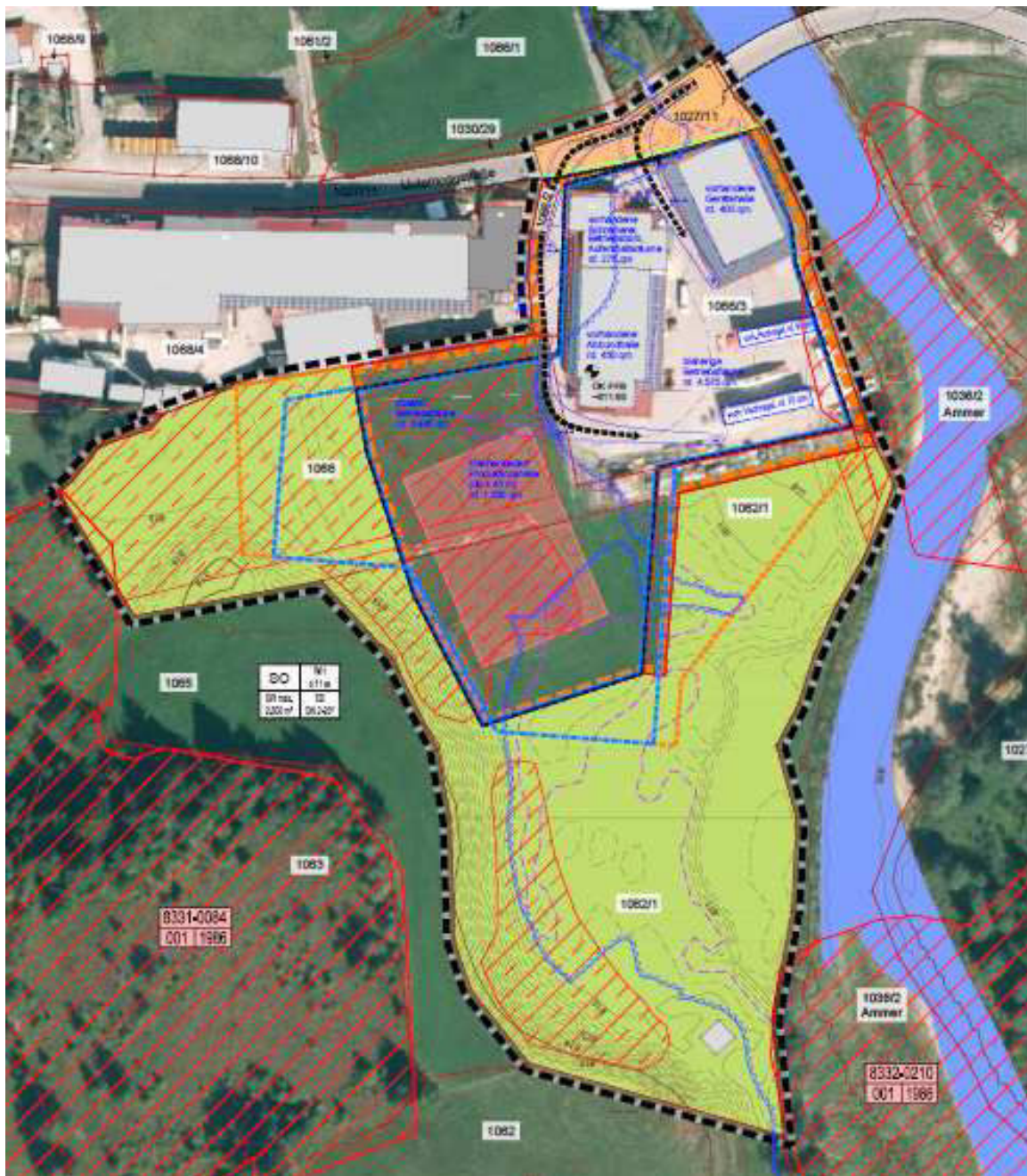


Stefan Freisl



**C. HENTSCHEL CONSULT**  
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Bebauungsplan „Sondergebiet Zimmerei Freisl GmbH“  
Gemeinde Saulgrub, Landkreis Garmisch-Partenkirchen  
Schalltechnische Untersuchung**

November 2023

Auftraggeber: Stefan Freisl  
In der Breitenau 10 b  
82487 Oberammergau

Auftragnehmer: C. Hentschel Consult Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2057-2023 / V01

Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Claudia Hentschel  
Tel. 08161 / 8853 250  
Fax. 08161 / 8069 248  
E-mail: c.hentschel@c-h-consult.de

Seitenzahl: I-III, 1-17

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)  
Anlage 2 (1 Seite)

Freising, den 16. November 2023

C. HENTSCHEL CONSULT ING.-GMBH  
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von  
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel  
Fachlich verantwortlich Geräusche Gruppe V

gez. i.A. Dr.-Ing. Frank-Th. Winter

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C.Hentschel Consult Ing.-GmbH.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UNTERLAGEN</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN</b> .....	<b>2</b>
3.1	Bauleitplanung.....	2
3.2	Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung .....	3
3.3	Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße.....	3
<b>4</b>	<b>ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND BEBAUUNGSPLAN</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG</b> .....	<b>6</b>
5.1	Allgemein .....	6
5.2	Emissionsbezugsfläche .....	6
5.3	Maßgebliche Immissionsorte .....	7
5.4	Planwert .....	8
5.5	Emissionskontingent LEK.....	9
5.6	Immissionskontingent $L_{IK}$ und Beurteilung.....	9
<b>6</b>	<b>VERKEHRSLÄRM</b> .....	<b>10</b>
6.1	Schallemissionen .....	10
6.2	Schallimmissionen und Beurteilung .....	12
6.3	Verkehrszunahme .....	12
<b>7</b>	<b>BEBAUUNGSPLAN</b> .....	<b>13</b>
7.1	Begründungsvorschlag.....	13
7.2	Festsetzungsvorschlag.....	13
7.3	Hinweise.....	14
<b>8</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b> .....	<b>17</b>

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Saulgrub beabsichtigt im Rahmen der geplanten Betriebserweiterung der Zimmerei Freisl an der Unternoggstraße 11 den Bebauungsplan „Sondergebiet Zimmerei Freisl GmbH“ aufzustellen (B-Plan SO).

Der derzeitige Betrieb erstreckt sich auf dem Grundstück Fl.Nr.1066/3, Gemarkung Saulgrub. Mit der Erweiterung werden auch Teilflächen der Fl.Nr. 1066 und 1062/1 im Süden bebaut. Mit Ausnahme des Büros sind keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume vorhanden oder neu geplant.

Gemäß Schreiben des Landratsamts Garmisch-Partenkirchen wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung mit Beurteilung der folgenden Punkte gefordert.

- a. Geräuschkontingentierung für die geplanten SO-Flächen gemäß DIN 45691 unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung.
- b. Beurteilung der Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße.
- c. Ausarbeitung einer Begründung und eines Festsetzungsvorschlags.

Die *C. Hentschel Consult Ing.-GmbH* wurde von *Herrn Stefan Freisl* mit der entsprechenden schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 2 UNTERLAGEN

Die vorliegende Begutachtung beruht auf den unten genannten Besprechungen und Unterlagen.

- /a/. Ortstermin am 11.12.2019
- /b/. Vorbesprechung mit dem Auftraggeber und Planer 11.12.2019 / November 2023
- /c/. Bebauungsplanentwurf, Stand 12.10.2023 per E-Mail  
Verfasser: sigmetum / Peter Schneider
- /d/. Auszug aus dem Flächennutzungsplan
- /e/. Digitales Geländemodell (DGM1), Stand Oktober 2023  
Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München
- /f/. Stellungnahme des Bauamts / Landratsamts Garmisch-Partenkirchen vom 04.09.2019
- /g/. Schalltechnische Untersuchung für den Betrieb der Zimmerei Freisl im Geltungsbereich des B-Plan SO; Verfasser C.Hentschel Consult, Pr.Nr.2507-23 – Betrieb V01, 10.11.2023

### 3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

#### 3.1 Bauleitplanung

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch [8] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 [1] "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005 [1] sind bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch [8] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7] in der Regel für die verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte den Beurteilungspegeln zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

**Tabelle 1** Orientierungswerte (ORW<sub>DIN18005</sub>) nach DIN 18005 [1]

Gebietsnutzung	Verkehrslärm / L <sub>r</sub> / dB(A)		Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusch von vergleichbaren öffentli- chen Anlagen L <sub>r</sub> / dB(A)	
	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Dorfgebiet (MD) Dörfliche Wohngebiet (MDW), Mischgebiete (MI) Urbane Gebiet (MU)	60	50	60	45
Besondere Wohngebiet (WB)	60	45	60	40
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS) Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Sondergebiete (SO), je nach Nutzung	45-65	35-65	45-65	35-65

Der Orientierungswert für ein Sondergebiet soll abhängig von der Nutzung festgelegt werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Gewerbebetrieb, Wohnungen werden nicht zugelassen, so dass für die Beurteilung der einwirkenden Immissionsbelastung der Orientierungswert für ein Gewerbegebiet herangezogen wird.

### 3.2 Gewerbelärm / Geräuschkontingentierung

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen wird in DIN 18005 [1] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm, [2]) in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [9] verwiesen. Hierbei handelt es sich um die allgemeine Verwaltungsvorschrift für Messungen und Beurteilungen von Geräuschemissionen, die durch Gewerbe- und Industriebetriebe erzeugt werden. Diese gilt auch für die Beurteilung der vom Vorhaben ausgehenden und auf die Nachbarschaft einwirkende Immissionsbelastung.

In der TA Lärm [2] werden Immissionsrichtwerte (IRW) festgesetzt welche 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums eingehalten werden müssen. Der Immissionsrichtwert lautet abhängig von der Gebietseinstufung:

**Tabelle 2** Immissionsrichtwerte (IRW) außerhalb von Gebäuden, gemäß TA Lärm [2]

Gebietsnutzung	IRW <sub>TA Lärm</sub>	
	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)*	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-, Misch- u. Dorfgebiete (MK/MI/MD)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)

\* entsprechend der Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA<sub>nz</sub> AT 08.06.2017 B5).

Der Immissionsrichtwert muss von allen im Einflussbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. In der TA Lärm [2], Abschnitt 3.2.1 heißt es: Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreiten ( $\hat{=}$  Irrelevanzkriterium).

### 3.3 Verkehrszunahme auf der öffentlichen Straße

Die Beurteilung der Verkehrszunahme durch das Vorhaben erfolgt in Anlehnung an die TA Lärm [2], Abschnitt 7.4. Demnach ist der „Betriebsverkehr“ auf der öffentlichen Straße in einem Abstand bis 500 m vom Betriebsgrundstück in Misch-, Allgemeinen und Reinen Wohngebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit als möglich zu vermindern, soweit:

- sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die o.g. Punkte müssen kumulativ erfüllt sein. Der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [10] lautet:

**Tabelle 3** Immissionsgrenzwert (IGW) 16. BImSchV [10]

Gebietsnutzung	IGW <sub>16.BImSchV</sub>	
	Tags (06-22 Uhr)	Nacht (22-06 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR/WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

Gemäß LAI-Hinweis vom 24.02.2023 ist bei der Anwendung von Kapitel 7.4 der TA Lärm [2] die RLS 19 [11] heranzuziehen.

#### 4 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND BEBAUUNGSPLAN

Das Untersuchungsgebiet liegt im Ortsteil Unternogg der Gemeinde Saulgrub, westlich von Altenau, siehe Abbildung 1.

**Abbildung 1** Untersuchungsraum

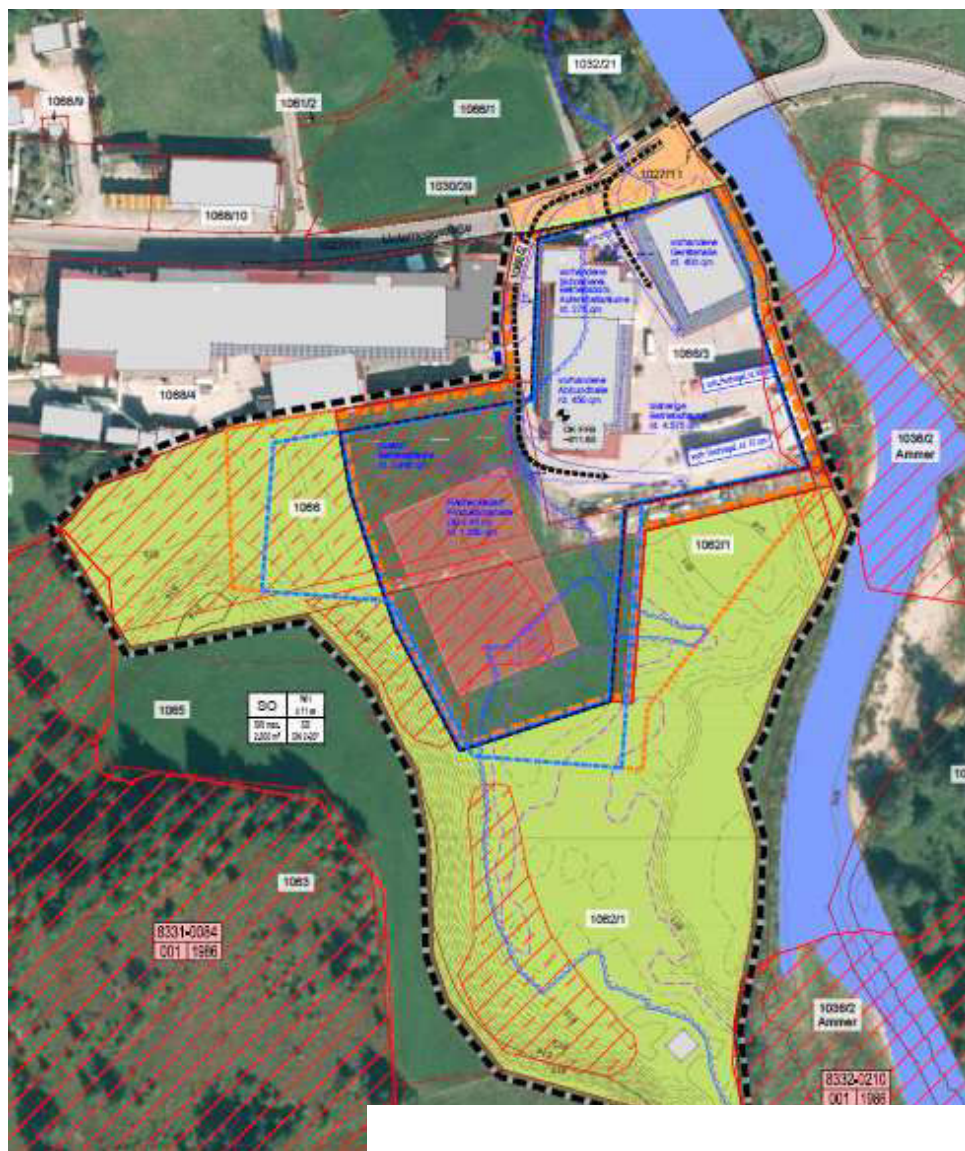



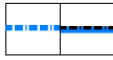

Die nächste Wohnbebauung liegt etwa 35 m westlich bzw. 90 m nördlich vom Rand des Geltungsbereichs des B-Plans SO. Der Untersuchungsraum ist topografisch bewegt und steigt von der Unternoggstraße nach Norden an.

Der Geltungsbereich des B-Plans SO grenzt im Norden an die Unternoggstraße sowie an das Sägewerk (Holz Steinsdorfer GmbH & Co. KG) und darüber hinaus an Grünflächen. Unmittelbar östlich verläuft die Ammer.

Der Bebauungsplan setzt einen großflächigen Bauraum (7.361 m<sup>2</sup>) mit einer zulässigen Wandhöhe von 11 m fest, siehe Abbildung 2. Eine Nutzung der Grünflächen für den Betrieb (Abstellfläche etc.) ist nicht möglich.

**Abbildung 2** Bebauungsplanentwurf



- |    |                                                                                     |                                                                                  |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 3. |  | Sondergebiet, vorhergehender Planstand / Zwischenstand   Vorschlag zur Anpassung |
| 4. |  | Baugrenze                                                                        |
| 5. |  | Flächen für Betriebsverkehr und Außenlager                                       |



## 5 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

### 5.1 Allgemein

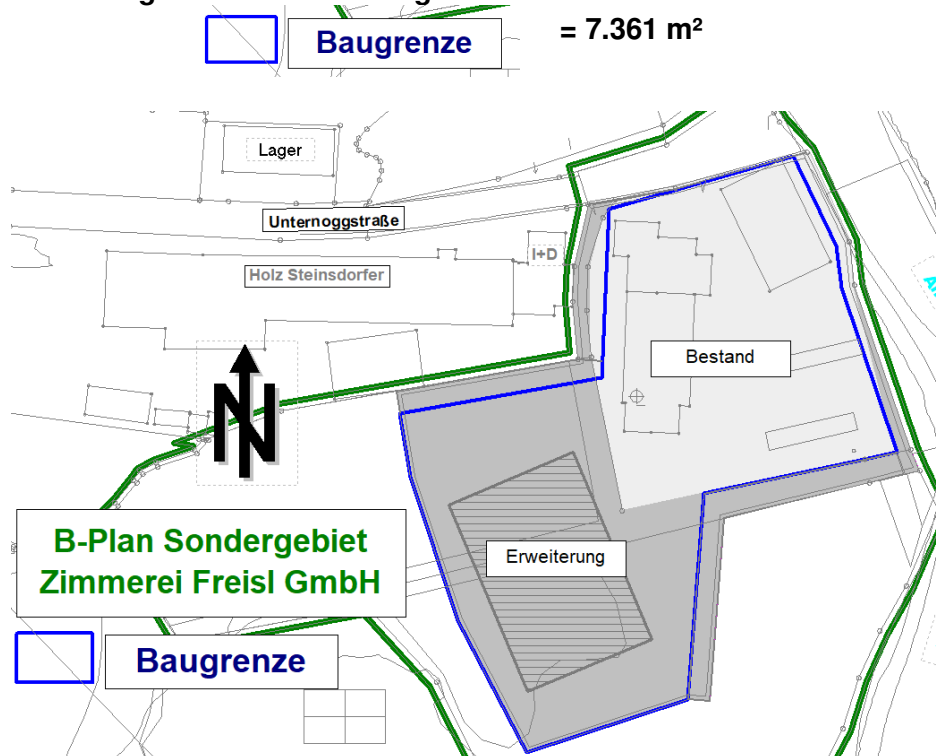
Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes soll ein Geräuschkontingent nach DIN 45691 [3] im Bebauungsplan festgesetzt werden. Dies bedeutet, dass der Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die alleine von seinen Anlagen (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Geltungsbereichs verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden.

Bei der Formulierung der textlichen Festsetzungen und der Darstellung im B-Plan ist das Bestimmtheitsgebot zu beachten. Es muss aus dem Bebauungsplan eindeutig hervorgehen, auf welche Flächen sich die Emissionskontingente beziehen, welchen Betrag sie besitzen, auf Grundlage welcher Ausbreitungsrechnung die immissionsseitigen Pegelanteile der einzelnen Teilflächen (sogenannte Immissionskontingente) ermittelt werden sollen und wie in späteren Genehmigungsverfahren die Verträglichkeit von Vorhaben mit den Emissionskontingenten überprüft werden soll.

### 5.2 Emissionsbezugsfläche

Im vorliegenden Fall wird die Baugrenze mit der Fläche von 7.361 m<sup>2</sup> kontingentiert.

**Abbildung 3 Emissionsbezugsfläche**



Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben in der DIN 45691 [3]. Die Grundlage für die Ausbreitungsrechnung sind damit eindeutig definiert.

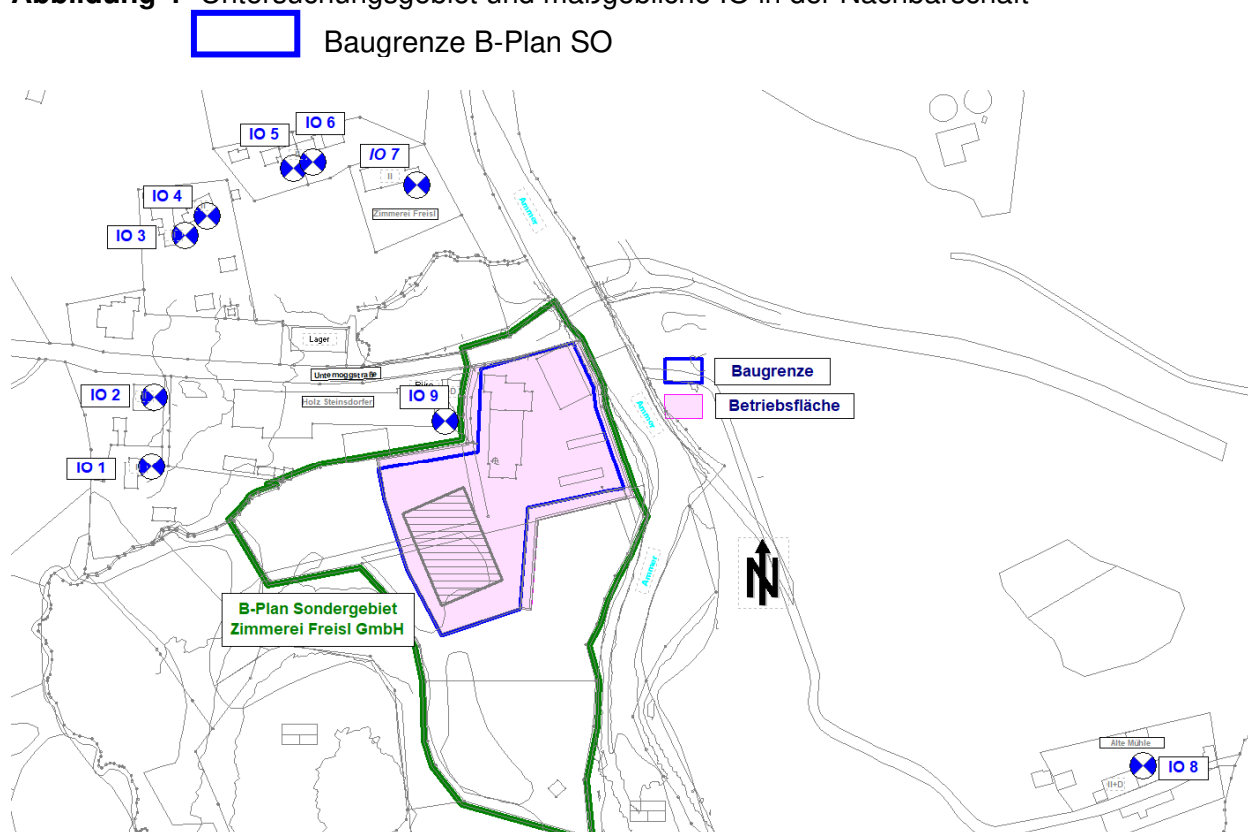
### 5.3 Maßgebliche Immissionsorte

Maßgeblich für die Auslegung der Geräuschkontingentierung sind die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume außerhalb des B-Plans SO. Diese liegen gemäß TA Lärm Abschnitt A.1.3 [2] bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, oder bei unbebauten Flächen am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Auf Grund dessen wurden neun Immissionsorte (IO 1 bis IO 9) in der Nachbarschaft ausgewählt. IO 1 bis IO 7 an der westlich und nördlich nächstgelegenen Wohnbebauung, IO 8 an der östlich gelegenen Mühle und IO 9 am nördlichen Sägewerk. Bei IO 7 handelt es sich um das Wohnhaus der Familie Freisl.

Für den Untersuchungsraum existiert kein Bebauungsplan, nach dem vorliegenden Flächennutzungsplan liegen sämtliche Immissionsorte im Außenbereich und werden als Misch-/ Dorfgebiet (MI/MD) eingestuft.

**Abbildung 4** Untersuchungsgebiet und maßgebliche IO in der Nachbarschaft



## 5.4 Planwert

In einem ersten Schritt muss gemäß DIN 45691 [3] der Immissionsanteil (= Planwert  $L_{PL}$ ) festgelegt werden, der durch den B-Plan SO an den maßgeblichen Immissionsorten verursacht werden darf.

Gemäß TA Lärm [2] muss der Immissionsrichtwert von allen im Einflussbereich existierenden Betrieben und Anlagen gemeinsam eingehalten werden. Der Planwert ist abhängig von der Vorbelastung und des zulässigen Immissionsrichtwerts nach folgendem Zusammenhang zu ermitteln:

$$\bullet \quad L_{PL,j} = 10 \lg (10^{0,1(L_{GI,j})} - 10^{0,1(L_{vor,j})}) \quad (1)$$

mit:

$L_{PL,j}$  = Planwert am Immissionsort j

$L_{GI,j}$  = IRW am Immissionsort j

$L_{vor,j}$  = Vorbelastung am Immissionsort j

Auf dem westlichen Nachbargrundstück ist ein Sägewerk genehmigt. Laut Auftraggeber ist das Sägewerk nur noch selten in Betrieb. Zwischenzeitlich werden Hallenbereiche als Verkaufsfläche genutzt (Gartenmöbel, Heimwerkerbedarf etc.). Unabhängig der tatsächlichen Nutzung ist eine gewerbliche Vorbelastung vorhanden und der Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] kann nicht von der B-Plan SO (Zimmerei Freisl) ausgeschöpft werden.

Das Sägewerk war zeitlich der erste Betrieb der ansässig war. Gemäß TA Lärm [2] kann auf die Betrachtung der gewerblichen Vorbelastung verzichtet werden, wenn die Zusatzbelastung (hier der zukünftige Gesamtbetrieb der Zimmerei Freisl  $\triangleq$  B-Plan SO) den Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant anzusehen ist.

Auf Grund dessen wird an IO 1 bis IO 8 das Irrelevanzkriterium der TA Lärm [2] angewendet. An IO 9 (Sägewerk) kann hingegen der Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] durch den B-Plan SO ausgeschöpft werden, da der eigene Betrieb nicht berücksichtigt wird und außer dem Sägewerk und der Zimmerei keine weiteren gewerblichen Immissionen auf IO 9 einwirken.

Für den Untersuchungsraum existiert kein Bebauungsplan. Nach dem vorliegenden Flächennutzungsplan liegen sämtliche Immissionsorte im Außenbereich und werden als Misch-/ Dorfgebiet (MI/MD) mit einem Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingestuft. Der resultierende Planwert für IO 1 bis IO 9 ist in Tabelle 4 zusammengestellt.

**Tabelle 4** Planwert  $L_{pl}$

Immissionsort	Planwert $L_{pl}$	
	Tags (06-22 Uhr)	Nachts (22-06 Uhr)
IO 1 bis IO 8	54 dB(A)	39 dB(A)
IO 9	60 dB(A)	45 dB(A)

## 5.5 Emissionskontingent $L_{EK}$

Die Emissionskontingentierung erfolgt gemäß DIN 45691 [3] bei freier Schallausbreitung ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Abschirmungen in Form von Bebauung oder dergleichen werden gemäß Rechenvorschrift nicht berücksichtigt.

- $\Delta L_{i,j} = - 10 \log (S_K / 4\pi s_{k,j}^2)$  (2)

mit

$\Delta L_{i,j}$  = Differenz zwischen Immissions- und Emissionspegel

$S_i = \sum S_K$  = Flächengröße der Teilfläche in  $m^2$

(k = kleine Flächenelemente, mit Rechenmodell CadnaA)

$s_{k,j}^2$  = horizontaler Abstand zwischen Immissionsort und dem Teilflächenanteil in m

Mit den genannten Rahmenbedingungen kann in Bezug auf den kritischsten Immissionsort IO 9 folgendes Emissionskontingent festgesetzt werden.

**Tabelle 5** Emissionskontingent  $L_{EK}$

Teilfläche	Fläche	Emissionskontingent $L_{EK}$ dB(A)/ $m^2$		Schallleistungspegel $L_w$ dB(A)	
		Tags (06-22 Uhr)	Nachts (22-06 Uhr)	Tags (06-22 Uhr)	Nachts (22-06 Uhr)
BG	7.361 $m^2$	65	50	103,7	88,7

## 5.6 Immissionskontingent $L_{IK}$ und Beurteilung

In Anlage 2 ist der Immissionsanteil  $L_{IK}$  aus dem B-Plan SO dem Planwert gegenübergestellt. Das Ergebnis zeigt, dass der Planwert im kritischsten Fall (IO 9) eingehalten und darüber hinaus deutlich unterschritten wird. Mit Ausnahme von IO 7 wird an allen weiteren Immissionsorten bereits die Irrelevanz für ein WA eingehalten und der Immissionsbeitrag liegt nach Abschnitt 2.2 der TA Lärm [2] außerhalb des Einwirkungsbereichs.

Die parallel erstellte schalltechnische Untersuchung für den tatsächlichen zukünftigen Gesamtbetrieb kommt zu dem Ergebnis, dass das Emissionskontingent nach Tabelle 5 ausreichend bemessen ist. Aus schalltechnischer Sicht bestünde die Möglichkeit in Richtung Wohnbebauung Zusatzkontingente zuzulassen. Da das Geräuschkontingent mit 65 dB(A)/ $m^2$  tagsüber und 50 dB(A)/ $m^2$  nachts über dem üblichen Geräuschkontingent für ein Gewerbegebiet liegen und die Testberechnungen /g/ zeigen, dass das Geräuschkontingent für die geplanten Betriebserweiterung ausreichend bemessen ist, schlagen wir vor darauf zu verzichten.

## 6 VERKEHRSLÄRM

Nördlich des Vorhabens verläuft die Unternoggstraße. Hierbei handelt es sich um eine kleinere Ortschafterschließungsstraße welche im weiteren Verlauf durch größere Waldflächen führt. Über die Unternoggstraße fahren laut Auftraggeber hauptsächlich die Holztransporter der Bayrischen Staatsforsten des Weiteren private Holztransporter und untergeordnet üblicher Pkw-Verkehr.

In der schalltechnischen Untersuchung wird sowohl die zu erwartende Immissionsbelastung an der Baugrenze des B-Plans SO als auch die zu erwartende Verkehrszunahme aus der geplanten Betriebserweiterung beurteilt. Da keine Betriebswohnungen zugelassen werden und sich die Betriebszeit auch zukünftig nur auf den Tagzeitraum erstreckt, wird nur der Tagzeitraum betrachtet.

### 6.1 Schallemissionen

Für die zu untersuchenden Streckenabschnitte werden zunächst die längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_W'$  der Quelllinien für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet.

Ausgangsgrößen für die Berechnung sind die Verkehrsstärke, die Lkw-Anteile getrennt nach Fahrzeuggruppen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigung sowie die Fahrbahnart. Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_W'$  einer Quelllinie errechnet sich gemäß RLS-19 [11] nach folgender Gleichung:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (3)$$

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
$p_1$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
$p_2$	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %

Gemäß RLS-19 [11] wird das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen über alle Tage eines Jahres gemittelt. Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmengenatlas oder einer Verkehrsuntersuchung liegen nicht vor. Laut Auskunft der Bayrischen Staatsforsten ist im mehrjährigen Durchschnitt mit 1.000 Rundholztransporten und ca. 100 sonstige Lkw-Fahrten/Transporter zu rechnen.

Mit dem Ansatz, dass sämtliche Fahrzeuge über die Unternoggstraße zu- und abfahren liegt das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen bei 6 Vorbeifahrten. Der Prognose wird zugrunde gelegt, dass es sich ausschließlich um die Fahrzeuggruppe Lkw2 handelt (kritischerer Fall). Für die sonstigen Fahrten (private Holzunternehmer, Sägewerk) werden zusätzlich täglich 2 Lkw2-Vorbeifahrten und 100 Pkw-Vorbeifahrten berücksichtigt ( $L_{W2}:(1.000+100) \times 2/365 + 2 = 8_{L_{W2}}$  und  $100_{Pkw} \Rightarrow DTV: 108 \text{ Kfz/Tag}, P_2 = 7,4 \%$ ).

Vom Auftraggeber wurde für den Zimmereibetrieb folgendes Verkehrsaufkommen angegeben:

- Derzeit: Wareneingang: 3 Lkw pro Woche  
 Warenausgang: 2 Lkw pro Woche  
 2 Pkw mit Anhänger oder Transporter pro Tag  
 25 Pkw pro Tag (Mitarbeiter /Post etc.)
- Zukünftig Wareneingang: 5 Lkw pro Woche  
 Warenausgang: 3 Lkw pro Woche  
 3 Pkw mit Anhänger oder Transporter pro Tag  
 30 Pkw pro Tag (Mitarbeiter /Post etc.)

Wiederum mit dem Ansatz, dass sämtliche Fahrzeuge aus einer Richtung kommen und wieder abfahren resultiert folgendes durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen aus dem Betrieb der Zimmerei:

- derzeit Lkw2:  $7 \cdot 2 \cdot 52 / 365 = 2,0_{Lkw2}$  und Pkw:  $2 \cdot 25 = 50_{Pkw}$  und
- zukünftig Lkw2:  $11 \cdot 2 \cdot 52 / 365 = 3,1_{Lkw2}$  und Pkw:  $2 \cdot 30 = 60_{Pkw}$

Mit dem oben beschriebenen Vorgehen resultiert auf dem Abschnitt der Unternoggstraße zukünftig folgender durchschnittlicher Gesamtverkehr tagsüber:

- derzeit Kfz/Tag:  $108 + 52 = 160$   
 $P_2 = 6,1 \%$
- zukünftig Kfz/Tag:  $108 + 63 = 177$   
 $P_2 = 6,4 \%$

Der Anteil an kleineren Lkw's ist in P2 enthalten.

Der Korrekturwert  $D_{SD,SDT,FzG}(v)$  für unterschiedliche Straßendeckschichttypen (SDT) wird im vorliegenden Fall mit 0 dB angesetzt. Der Steigungszuschlag wird automatisch über das Rechenprogramm berücksichtigt. Der daraus resultierende längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h für den Nullfall (derzeit) und für den Planfall (mit Erweiterung) ist in Tabelle 6 aufgeführt.

**Tabelle 6** Längenbezogene Schallleistungspegel derzeit und mit der geplanten Erweiterung des Zimmereibetriebs

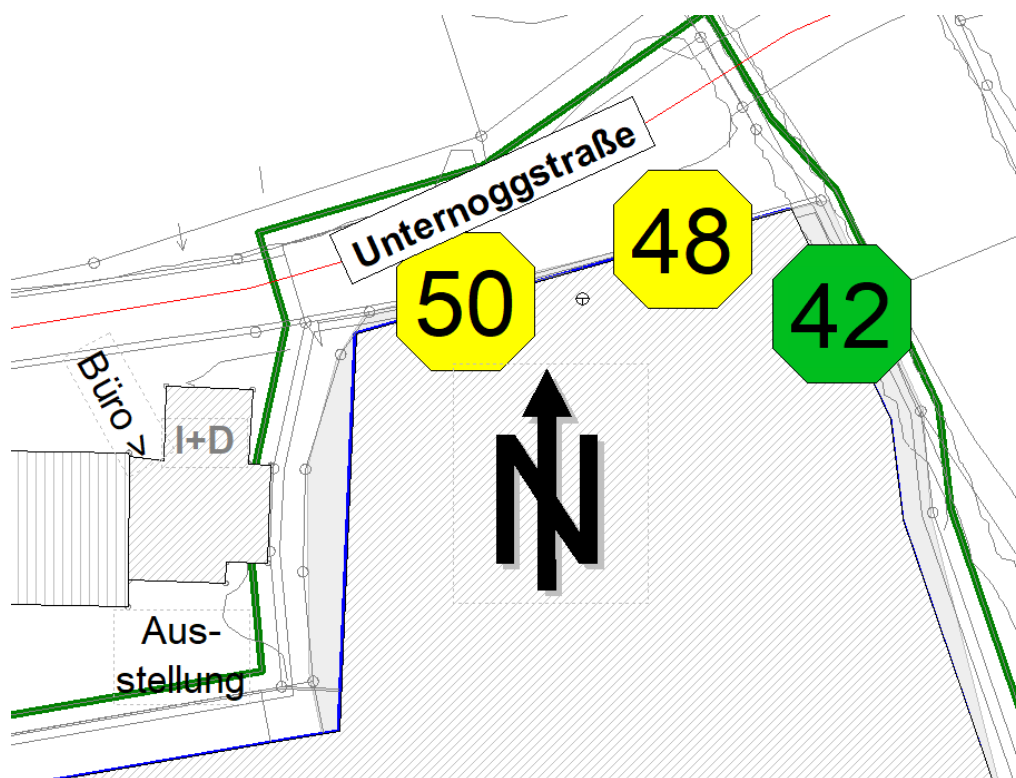
Unternoggstraße	Verkehrsaufkommen tagsüber*		längenbezogene Schallleistungspegel $L_w'$ dB(A)/m
	Mt (Kfz/h)	P <sub>2</sub>	
Nullfall	10	6,1 %	62,2 dB(A)
Planfall (mit Erweiterung)	11	6,4 %	62,7 dB(A)
Zunahme	1		0,5 dB(A)

\*Lkw1 (p1) ist in P2 enthalten (sichere Seite)

## 6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Auf Grundlage der berechneten Schallemission nach Abschnitt 6.1 für den Planfall liefert die Ausbreitungsrechnung gemäß RLS-19 [11] die in Form einer Gebäudelärmkarte dargestellte Immissionsbelastung an der Baugrenze im kritischsten Geschoss an der derzeitigen Bebauung.

**Abbildung 5** Immissionsbelastung an der Baugrenze im lautesten Geschoss / Planfall  
 $ORW_{GE} = 65 \text{ dB(A)}$



Wie das Ergebnis zeigt, kann der ORW für ein Gewerbegebiet sicher eingehalten werden.

## 6.3 Verkehrszunahme

Laut Auftraggeber wird sich das Verkehrsaufkommen nur geringfügig erhöhen, siehe Kapitel 6.2.

Die daraus resultierende Zunahme der Immissionsbelastung wurde mit 0,5 dB(A) abgeleitet, siehe Kapitel 6.1 und liegt damit unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A).

In Verbindung mit den Ergebnissen in Kapitel 6.2 kann abgeleitet werden, dass sich die Verkehrszunahme durch die Betriebserweiterung nicht relevant auswirken wird. Maßnahmen organisatorischer Art sind nicht notwendig.

## 7 BEBAUUNGSPLAN

### 7.1 Begründungsvorschlag

Für die geplante Betriebserweiterung der Zimmerei Freisl an der Unternoggstraße 11 wird der Bebauungsplan „Sondergebiet Zimmerei Freisl GmbH“ aufgestellt.

Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes wird ein Geräuschkontingent nach DIN 45691:2006 „Geräuschkontingentierung“ im Bebauungsplan festgesetzt. Unzulässig sind damit Betriebe oder Anlagen, die das festgesetzte Geräuschkontingent überschreiten. Dies bedeutet, dass jeder Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die alleine von seinen Anlagen (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Geltungsbereichs verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt und ein Emissionskontingent nach DIN 45691:2006 „Geräuschkontingentierung“ unter Berücksichtigung der Vorbelastung ermittelt sowie die zu erwartende Verkehrszunahme schalltechnisch beurteilt. Als Emissionsbezugsfläche wurde die überbaubare Grundstücksfläche herangezogen.

Die Untersuchung zur Verkehrszunahme kam zu dem Ergebnis, dass diese unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle ( $< 1 \text{ dB(A)}$ ) liegen wird, auch die Schwelle von 70/60 dB(A) Tag/Nacht wird durch das Vorhaben nicht überschritten werden.

### 7.2 Festsetzungsvorschlag

#### 1. Emissionskontingent

- 1.1 Auf dem Sondergebiet sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräuschemissionen die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionsbezugsfläche $S_{EK}$ [m <sup>2</sup> ]	Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
	$L_{EK, \text{tags}}$ 6-22 Uhr	$L_{EK, \text{nachts}}$ 22-6 Uhr
7.361	65	50

$S_{EK}$ : überbaubare Grundstücksgrenze

- 1.2 Die Prüfung der Einhaltung hat nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 für Immissionssorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu erfolgen.



### 7.3 Hinweise

- Die genannten Normen und Richtlinien sowie die schalltechnische Untersuchung können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Saulgrub eingesehen werden.
- Der Nachweise nach Punkt 1 ist mit dem Bauantrag vorzulegen.
- Die Berechnung und Beurteilung des Vorhabens hat gemäß TA Lärm:1998 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung zu erfolgen. Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Für die geplante Betriebserweiterung der Zimmerei Freisl an der Unternoggstraße 11 wird der Bebauungsplan „Sondergebiet Zimmerei Freisl GmbH“ aufgestellt.

Zur rechtlichen Regelung des Immissionsschutzes sollte ein Geräuschkontingent nach DIN 45691:2006 „Geräuschkontingentierung“ im Bebauungsplan festgesetzt werden und die zu erwartende Verkehrszunahme schalltechnisch beurteilt werden.

Die Geräuschkontingentierung bedeutet, dass der Betrieb geeignete technische und/oder organisatorische Maßnahmen zu treffen hat, dass die alleine von seinen Anlagen (einschließlich Verkehr auf dem Werksgelände) in seinem Einwirkungsbereich außerhalb des Geltungsbereichs verursachten Geräusche keinen höheren Beurteilungspegel erzeugen, als bei ungehinderter Schallausbreitung mit dem Geräuschkontingent abgestrahlt würden.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde das zulässige Emissionskontingente nach den Vorgaben der DIN 45691:2006-12 [3] unter Berücksichtigung der Vorbelastung ermittelt und zur Festsetzung empfohlen. Als Emissionsbezugsfläche wurde die überbaubare Grundstücksgrenze herangezogen. Für die Festlegung des Emissionskontingents wurde die westlich und nördlich gelegenen Wohnbebauung, das benachbarte Sägewerk und die Mühle im Osten herangezogen. Für den Untersuchungsraum existiert kein Bebauungsplan. Nach dem vorliegenden Flächennutzungsplan liegen sämtliche Immissionsorte im Außenbereich und wurden als Misch-/ Dorfgebiet (MI/MD) eingestuft.

Mit Ausnahme am Sägewerk wird der Immissionsrichtwert für ein Misch-/ Dorfgebiet bei Ausschöpfung des Emissionskontingents um 10 dB(A) unterschritten, der Immissionsbeitrag aus dem Vorhaben liegt somit außerhalb des Einwirkungsbereichs und ist vernachlässigbar. Am benachbarten Sägewerk wird der Immissionsrichtwert für ein Misch-/ Dorfgebiet ausgeschöpft, dies ist schalltechnisch vertretbar da mit Ausnahme der Zimmerei keine weiteren fremden gewerbliche

Immissionen einwirken, der eigene Betrieb irrelevant ist und somit in der Gesamtbelastung der Immissionsrichtwert eingehalten werden kann.

Aus schalltechnischer Sicht bestünde die Möglichkeit in Richtung Wohnbebauung Zusatzkontingente zuzulassen. Da das Geräuschkontingent mit 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tagsüber und 50 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts über dem üblichen Geräuschkontingent für ein Gewerbegebiet liegt und die schalltechnische Untersuchung zur geplanten Betriebserweiterung zeigt, dass das Geräuschkontingent ausreichend bemessen ist, schlagen wir vor darauf zu verzichten.

Die Untersuchung in Kapitel 0 zur Verkehrszunahme kam zu dem Ergebnis, dass diese unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle (< 1 dB(A)) liegen wird, auch die Schwelle von 70/60 dB(A) Tag/Nacht wird durch die geplanten Betriebserweiterung nicht überschritten werden

In Kapitel 0 ist ein Textvorschlag für den Bebauungsplan ausgearbeitet. Hinweise an den Auftraggeber: Die in der Festsetzung genannten Normen und Richtlinien müssen zur Verfügung gestellt werden und können z.B. beim Beuth-Verlag bezogen werden ([www.beuth.de](http://www.beuth.de)).

C. Hentschel

---

## 9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
  
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm),  
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998  
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben vom 07.07.2017 (Aktz. IG I 7 – 501/2) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
  
- [3] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
  
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
  
- [5] DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau -  
Teil 1: Mindestanforderungen
  
- [6] DIN 4109-2: 2018-01, Schallschutz im Hochbau -  
Teil 2: Rechnerische Hinweise der Erfüllung der Anforderungen,
  
- [7] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
  
- [8] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
  
- [9] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
  
- [10] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissions-schutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990, (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
  
- [11] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

## **10 ANLAGENVERZEICHNIS**

1 Lageplan

2 Gegenüberstellung Immissionskontingent und Planwert

# Anlage 1 Lageplan

**Projekt:**  
Bebauungsplan  
„Sondergebiet Zimmerei Freisl GmbH“  
Gemeinde Saulgrub,  
Landkreis Garmisch-Partenkirchen

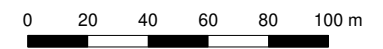
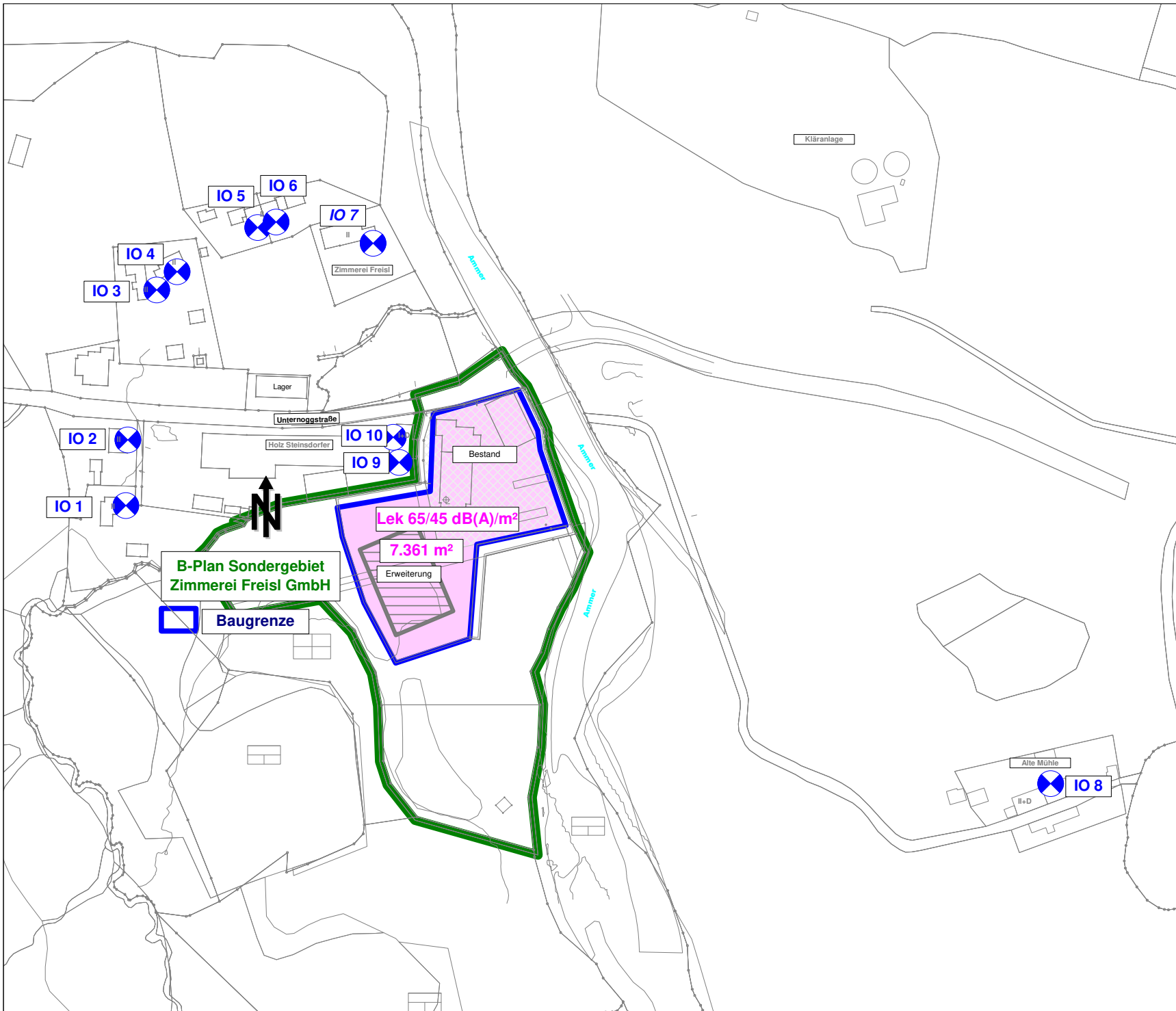
**Auftraggeber:**  
Stefan Freisl  
In der Breitenau 10 b  
82487 Oberammergau

**Auftragnehmer:**  
C.HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH  
Oberer Graben 3a  
85354 Freising

## Legende

- Flächenquelle
- +

 Immissionspunkt
- Rechengebiet



Maßstab: 1 : 2500  
(DIN A4)

Freising, den 16.11.23

Programmsystem:  
Cadna/A für Windows  
2057-23 Lek.cna

## Anlage 2

### Gegenüberstellung Immissionskontingent und Planwert

Bezeichnung	Geräuschkontingentierung nach DIN 45691							
	Richtwert TA lärm / dB(A)		Planwert / dB(A)		LIK - DIN 45691		Über-/Unterschreitung Planwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	65 dB(A)/m <sup>2</sup>	50 dB(A)/m <sup>2</sup>	Tag	Nacht
IO 1	60	45	54	39	48,9	33,9	-5,1	-5,1
IO 2	60	45	54	39	48,5	33,5	-5,5	-5,5
IO 3	60	45	54	39	47,5	32,5	-6,5	-6,5
IO 4	60	45	54	39	47,5	32,5	-6,5	-6,5
IO 5	60	45	54	39	48,0	33,0	-6,0	-6,0
IO 6	60	45	54	39	48,2	33,2	-5,8	-5,8
IO 7	60	45	54	39	50,0	35,0	-4,0	-4,0
IO 8	60	45	54	39	42,7	27,7	-11,3	-11,3
IO 9	60	45	60	45	60,2	45,2	0,2	0,2

Überschreitung bis 0,4 dB(A) vernachlässigbar

### Ausbreitungsrechnung am Beispiel Tag

