



# Schalltechnische Untersuchung Lärmprognoseberechnung

zum Vorhaben:



**Neubau eines handwerklichen Schreinereibetriebes auf Fl.Nr.1037/2 Tf. der Gemarkung Reisch  
im Landkreis Landsberg a. Lech**

**Projektnummer:** 38/1125/GP-LP  
**erstellt am:** 26.11.2025

**Bearbeiter:** Dipl.Dipl.-Ing.(FH) Günter Puzik  
Handwerkskammer für München und Oberbayern  
Max-Joseph-Straße 4  
80333 München  
Telefon 089 5119-259  
Telefax 089 5119-311  
guenter.puzik@hwk-muenchen.de

**Projektdatei:** 2025/Firmen/HinträgerSchreinerei.doc  
CADNA2025HinträgerSchreinerei.cna  
H/Puzik/2025/Firmen/Pläne/HinträgerSchreinerei.pdf



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Auftraggeber und Zweck der Untersuchung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Auftraggeber.....	3
1.2	Ziel und Zweck .....	3
<b>2</b>	<b>Örtliche Verhältnisse</b> .....	<b>3</b>
2.1	Vorbelastung schützenswerter Nutzungen .....	4
2.2	Auswahl der Immissionsorte .....	4
2.3	Aufgabenstellung .....	5
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
3.1	Bearbeiter.....	5
3.2	Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung .....	5
3.3	Rechtliche und normative Grundlagen der vorliegenden Untersuchung .....	5
3.4	Verwendete Literatur für die vorliegende Untersuchung .....	6
3.5	Prognosemodell .....	6
3.6	Randbedingungen der vorliegenden Untersuchung .....	6
<b>4</b>	<b>Beschreibung des geplanten Bauvorhabens</b> .....	<b>7</b>
4.1	Lärmabstrahlende Außenbauteile der bestehenden bzw. geplanten Gebäude .....	7
4.2	Gebäudeöffnungen .....	8
<b>5</b>	<b>Berechnung Werkstattlärm</b> .....	<b>8</b>
5.1	Halleninnenpegel Werkstatt .....	8
<b>6</b>	<b>Berücksichtigung des Werkstattliefer- und Kundenverkehrs</b> .....	<b>9</b>
6.1	Lieferverkehr .....	9
6.2	Staplerverkehr auf den Freiflächen sowie händische Tätigkeiten .....	10
6.3	Kunden- und Mitarbeiterverkehr.....	11
6.4	Spitzenpegel auftretender Lärmereignisse .....	12
6.5	Zubringerverkehr.....	12
<b>7</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b> .....	<b>13</b>
7.1	Schalltechnische Richtwerte .....	13
7.2	Spitzenpegel.....	13
<b>8</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>13</b>
8.1	Beurteilungspegel $L_r$ nach TA-Lärm.....	13
8.2	Spitzenpegel.....	14
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>14</b>
9.1	Auflagenvorschlag für die Genehmigung.....	15
<b>10</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>16</b>

# Schalltechnische Untersuchung

## Lärmprognoseberechnung

### 1 Auftraggeber und Zweck der Untersuchung

#### 1.1 Auftraggeber

Schreinerei Hinträger  
Herr Jürgen Hinträger  
Kreuthofer Str. 6  
86899 Landsberg a. Lech

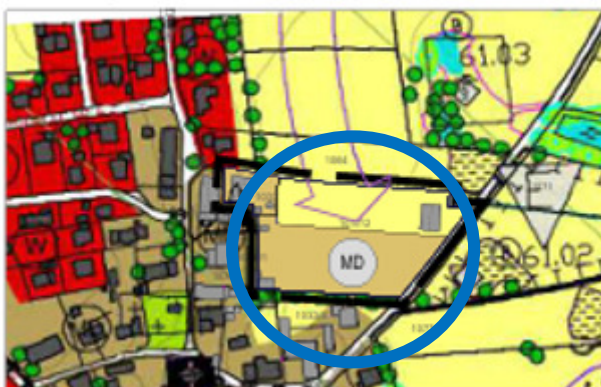
#### 1.2 Ziel und Zweck

In der Untersuchung soll festgestellt werden, ob das geplante Neubauvorhaben, **Neubau eines handwerklichen Schreinereibetriebes auf Fl.Nr.1037/2 Tf. der Gemarkung Reisch im Landkreis Landsberg a. Lech**, aus lärmtechnischer Sicht genehmigungsfähig erscheint. Die zu erwartenden Beurteilungspegel für die Tageszeit sollen dabei ermittelt, und nach dem einschlägigen Regelwerk auf schädliche Umwelteinwirkungen und die Einhaltung der planungsrechtlichen Vorgaben hin beurteilt werden.

### 2 Örtliche Verhältnisse

Für das geplante Bauvorhaben ist die Aufstellung eines rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 6061 „Kreuthofer- Thalerseestraße in Reisch“ vorgesehen. Ein entsprechender Vorentwurf der Stadt Landsberg a. Lech datiert vom 01.09.2025 liegt bereits vor. Der entsprechende Flächennutzungsplan wird hierfür entsprechend geändert.

Planung



Das entsprechende Flurstück sowie der unmittelbare Umgriff liegen demnach in einem Dorfgebiet (MD) nach § 5 der Baunutzungsverordnung (BauNVO), dass schalltechnisch wie ein Mischgebiet (MI) behandelt wird. Nordwestlich befindet sich nach Maßgabe des Flächennutzungsplans ein als Allgemeines Wohngebiet (WA) kategorisierter Gebietstyp. Unmittelbar nördlich und östlich schließen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Vorhaben an.

## 2.1 Vorbelastung schützenswerter Nutzungen

Neben dem geplanten Bauvorhaben sind innerhalb des immissionsrelevanten Umgriffs keine gewerblichen Nutzungen zu identifizieren, die zu einer Vorbelastung an den bestehenden schützenswerten Nutzungen im Umgriff beitragen könnten. Betriebe der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft unterliegen mit Ausnahme der techn. Geräusche (Lüftungsanlagen, Pumpwerke etc.) nicht der Bewertungsvorschrift TA Lärm und blieben daher unberücksichtigt.

Nach Nr. 3.2.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm trägt eine neu zu beurteilende Anlage im Hinblick auf den Gesetzeszweck generell nicht relevant zur Lärmbelastung der jeweiligen Immissionsorte innerhalb des immissionsrelevanten Umgriffs bei, wenn die von der geplanten Gesamtanlage ausgehenden Lärmimmissionen die gebietstypisch geltenden Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm um mindestens 6,0 dB(A) unterschreiten. Eine Ermittlung und Bewertung der Vorbelastung an den gewählten Immissionsorten innerhalb des immissionsrelevanten Umgriffs kann in diesem Fall dann grundsätzlich unterbleiben.

## 2.2 Auswahl der Immissionsorte

<b>Betrachtung des Betriebsgeländes</b> <b>Fl.Nr. 1037/2 Tf. (Bild 1):</b>	Einstufung als Dorfgebiet (MD) ohne weiter gehende Einschränkungen zum Immissionsschutz
<b>Immissionsort 1:</b> Fl.Nr.1032/4, Wohnen im 1. OG ( <b>Bild 2</b> )  <b>Immissionsort 2:</b> Fl.Nr. 1032/6, Wohnen im DG ( <b>Bild 3</b> )  <b>Immissionsort 3:</b> Fl.Nr. 1032/5, Wohnen im 1. OG ( <b>Bild 4</b> )  <b>Immissionsort 4:</b> Fl.Nr. 1036 Wohnen im 1. OG ( <b>Bild 5</b> )  <b>Immissionsort 5:</b> Fl.Nr. 1037, Wohnen im 1. OG ( <b>Bild 6</b> )  <b>Immissionsort 6:</b> Fl.Nr. 1064/1, Wohnen im 1. OG ( <b>Bild 7</b> )	Die Immissionsorte befinden sich im unmittelbaren Umgriff des Vorhabens, im selben Gebietstyp Dorfgebiet (MD) bzw. im nordwestlich angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet (WA), und stellen die nächstgelegenen bestehenden bzw. planungsrechtlich möglichen schützenswerten Nutzungen dar. Sie werden daher zur Überprüfung der Einhaltung der schalltechnischen Richtwerte für den Gebietstyp Dorfgebiet (MD) bzw. Allg. Wohngebiet herangezogen. Auf unbebauten Grundstücken, auf denen potenziell Baurecht liegt, wird ein Immissionsort im Mindestabstand von 3,0 Metern zur Grundstücksgrenze an der für die zu erwartende Lärmimmission am stärksten betroffenen Grundstücksseite angenommen.

Umgriff und Lage der Baukörper auf den Grundstücken sowie die festgelegten Immissionspunkte sind aus **Anlage 1** (Lageplan Maßstab 1:750 - Detail) ersichtlich.



### 2.3 Aufgabenstellung

- Es ist zu prüfen, ob in der Nachbarschaft des Vorhabens, innerhalb des immissionsrelevanten Umfangs, an bereits bestehenden bzw. planungsrechtlich potenziell möglichen schützenswerten Nutzungen die Richtwerte der Sechsten Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (TA Lärm) für den Gebietstyp Dorfgebiet (MD) bzw. Allgemeines Wohngebiet (WA) eingehalten werden können und ob die berechneten Beurteilungspegel in der Tageszeit mindestens 6 dB(A) unter den dort geltenden gebietstypischen Richtwerten nach Maßgabe der TA Lärm liegen, womit eine Berücksichtigung der Vorbelastung durch bereits bestehende Gewerbebetriebe entfallen kann bzw. der Betrieb als nicht maßgeblich zur Lärmbelastung beitragend bewertet wird.
- Um die flächenhafte Schallausbreitung am Geländemodell zu visualisieren, soll ferner eine Lärmkarte nach DIN 45682 für die Tageszeit erstellt werden.

## 3 Bearbeitungsgrundlagen

### 3.1 Bearbeiter

Dipl.Dipl.-Ing. (FH) Günter Puzik

### 3.2 Planerische Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung gründet sich auf:

- Digitale Flurkarte, Maßstab 1:1.000, vom 20.11.2025
- Digitales Geländemodell (UTM32-Koordinaten, 1 m x 1 m Rasterung), vom 20.11.2025
- LoD2-Koordinaten zur Visualisierung der 3D-Gebäudemodelle am Geländemodell aus Überflugdaten
- Flächennutzungsplan (Ausschnitt) Ortsbereich Reisch in der geplanten Änderungsfassung datiert vom 01.09.2025
- Bebauungsplan Nr. 6061 „Kreuthofer Straße – Thalerseestraße in Reisch“ (Vorentwurf) der örtlich zuständigen Kommune Landsberg a. Lech, datiert vom 01.09.2025
- Grundrißplan zum Neubau einer Schreinerei mit 3D- Ansichten datiert vom 11.11.2025, Verfasser Jürgen Hinträger
- Ortsbesichtigung durch den Bearbeiter am 21.11.2025
- Betriebsbeschreibung des zukünftigen Betreibers Hinträger vom 27.10.2025 ergänzt vom Bearbeiter beim Ortstermin

### 3.3 Rechtliche und normative Grundlagen der vorliegenden Untersuchung

Der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung liegen folgende anerkannt geltende Regelwerke sowie Regeln der Technik zugrunde:

- 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 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist

- Sechste Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, mit Ergänzung vom 01.07.2017
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen, Januar 2018
- DIN-ISO 9613, Teil 2 Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe 2/2024
- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 07/2002
- DIN 45682, Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, Ausgabe 4/2020

Die genannten Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt und können dort kostenlos eingesehen werden.

### 3.4 Verwendete Literatur für die vorliegende Untersuchung

[1] Gewerbelärm – Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Auflage 2000, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Heft 154

[2] W. Kötz: Zur Frage der effektiven Schalldämmung von geöffneten Fenstern, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 1/2004, S. 21 ff.

[3] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch techn. Wandel, vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, TÜV Rheinland Group, Köln 9/2005

[4] Techn. Bericht LKW-Studie zur Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Heft 3, Auflage 2024 und ältere Auflagen

[5] Umweltbundesamt Österreich, Forum Schall, Emissionsdatenkatalog, Stand 8/2024

[6] Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

### 3.5 Prognosemodell

Verwendetes Prognoseprogramm: CADNA BPL, Version 3/2025

Berechnungskonfigurationen siehe **Anlage 5**.

### 3.6 Randbedingungen der vorliegenden Untersuchung

- Reflexionen bis zur 2. Ordnung wurden in die Berechnung einbezogen. Die Lärmkarte wurde dabei 5,5 Meter über Grund des digitalen Geländemodells berechnet. Der Geländeverlauf wird anhand der vorliegenden UTM-Koordinaten vollständig digital nachgebildet und dient der normenkonformen Berücksichtigung der auf dem Ausbreitungsweg auftretenden Pegel effekte.
- Gebäudemodelle mit ALKIS®-konformen Standarddachformen und beschreibenden Attributen (Adresse) dienen als Grundlage für die Modellierung der Gebäudegrundrisse mit Trauf- und Firsthöhen der Dächer aus Airborne-Laserscanning-Daten sowie dem luftbildbasierten digitalen Oberflächenmodell.



- Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die meteorologische Korrektur berücksichtigt. Dieser Wert ergibt sich gemäß der Empfehlung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt bei Ansetzung einer Gleichverteilung des Windes auf die vier Himmelsrichtungen unter Berücksichtigung der Korrekturterme für Mit-, Quer- und Gegenwind mit  $K_m = 0$  dB,  $K_q = 1,5$  dB und  $K_g = 10$  dB.
- Bestehende Gebäude wurden, sofern für die Berechnung relevant, als pegelmindernde Schallschirme in die Berechnung einbezogen. Pegelerhöhungen durch Reflexionen an den Baukörpern wurden durch einen konservativen Ansatz der Absorptionsverluste von 1,0 dB(A), wie sie an glatten nicht strukturierten Fassadenelementen zu erwarten sind, berücksichtigt.
- Aufgrund der vorherrschenden lärmtechnischen Situation, der verwendeten Bauteile sowie der Prüfung der vorhandenen Schallquellen wurde auf eine spektrale Bewertung der Einzelquellen verzichtet. Die Bewertung erfolgt in der üblichen Mittenfrequenz von 500 Hz, A-bewertet für alle Quellentypen.

#### 4 Beschreibung des geplanten Bauvorhabens

Am Standort, auf einer Teilfläche der Fl.Nr. 1037/2 soll eine handwerkliche Schreinereiwerkstatt mit Sozialräumen, einem Holzlager sowie einem Bank- bzw. Maschinenraum errichtet werden. Ferner sollen an der Ostseite des Grundstücks zu einem späteren Zeitpunkt zwei Einfamilienhäuser errichtet werden, die von Familienangehörigen des Betreibers bewohnt werden. Eine Teilung des Grundstücks ist nicht vorgesehen.

Im geplanten Unternehmen sollen ca. 4 Mitarbeiter beschäftigt werden. Vorwiegend werden Möbel gefertigt und alle Arbeiten im Innenausbau durchgeführt.

Lärmrelevante Außenanlagen (Spänesilos mit entsprechenden Rohrleitungen) oder sonstige lärmrelevante Aggregate (Wärmepumpen, Verflüssiger, Split- Klimaaggregate etc.) sind für den Neubau nicht geplant. Die Absaugung der anfallenden Holzspäne erfolgt innerhalb des Gebäudes in einen Spänebunker mit Excenterpresse o. Ä. zur Herstellung von Hackschnitzeln für die Feuerung. Ein Oberflächenbehandlungsraum der eine Absaugung nach Maßgabe der VDI 3781, Blatt 4 erfordert, ist nicht vorgesehen

Liefer- und Ladearbeiten erfolgen händisch oder mit einem elektrobetriebenen Stapler mit 1,5 t Hubkraft auf dem Freiflächenbereich der Schreinerei an der Nordseite.

Die Betriebszeit der Firma Hinträger (Mo. bis Fr.) beträgt maximal täglich 600 Minuten (10 Stunden) und beginnt um 7:15 Uhr. Schicht- oder Nacharbeit sind nicht geplant.

##### 4.1 Lärmabstrahlende Außenbauteile des geplanten Gebäudes

Die Beschreibungen der einzelnen Bauteile gründen sich auf Angaben des Betreibers. Die Schalldämmmaße beziehen sich auf Herstellerangaben und den Kenndatenkatalog „Gewerbelärm“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [1].	
Lärmabstrahlende Außenbauteile (o. baulich abgetrennte Sozialräume u. Lagerflächen)	
<b>Wände:</b>	Holzständerkonstruktion nach Maßgabe der Konstruktionszeichnung des Planungsbüros mit einem erforderlichen bewerteten Schalldämmmaß von $R_w \geq 35$
<b>Dach = Decke</b>	Dachkonstruktion sichtbar aus Massivholzelementen 120 mm, Dachaufdämmung 120 mm (Holzfaser) Lattung/ Konterlattung, Dacheindeckung mit Betondachsteinen



	mit einem angenommenen Schalldämmmaß von $R_w = 32$ dB nach einschlägigen Herstellerangaben
<b>Tore:</b>	Zwei Industrie- Sektionaltore mit 42 mm Dämmkern (Hartschaum) jeweils 4000 x 4000 und umlaufender Gummilippendichtung an der Nordseite, mit einem bewerteten Schalldämmmaß von $R_w = 21$ dB nach einschlägigen Herstellerangaben (Hörmann, Federhenn),
<b>Fenster:</b>	Insgesamt ca. 16 m <sup>2</sup> kippbare Fenster (Annahme) an der Südseite, alle Fenster Dreifachverglasung mit einem bewerteten Schalldämmmaß von $R_w = 37$ dB nach [1] Nr. 1.1.4. Bei gekippten Fenstern setzen wir noch ein Schalldämmmaß von $R_w = 9$ dB nach [2] an (Kippwinkel 6°, 120 mm).

**Hinweis:** Die angegebenen Schalldämmmaße  $R_w$  werden vom Hersteller i. d. R. als Laborwerte in Prüfständen ohne Flankenübertragung ermittelt. Im eingebauten Zustand wird in der Regel bei Toren, Türen und Fenstern bzw. Firstlichtbändern ein um bis zu 3 dB schlechteres Dämmmaß festgestellt. Für die Berechnung werden daher die genannten Laborschalldämmmaße  $R_w$  der betreffenden Bauteile um 3 dB reduziert, um die Berechnung abzusichern (sog. Bauschalldämmmaß  $R'_w$ ).

## 4.2 Gebäudeöffnungen

Für Liefer- und Ladeverkehr sind periodisch die Tore der Schreinerei jeweils längstens 30 Minuten/Tag geöffnet. Ferner nehmen wir zur ausreichenden Belüftung der Werkstatt an, dass 50 % der kippbaren Fenster an der Südseite des Neubaus (insgesamt 8 m<sup>2</sup>) während der gesamten Einwirkzeit (600 Min.) gekippt sind (Sommerbetrieb).

## 5 Berechnung Werkstattlärm

### 5.1 Halleninnenpegel Werkstatt

Neben der üblichen Maschinenausstattung für Schreinereien dieser Größenordnung plant die Schreinerei zukünftig auch CNC-gesteuerte Holzbearbeitungsmaschinen mit entsprechend hoher Schalleistung. Aus vorgenanntem Grund wird als Halleninnenpegel für alle Schreinereiräume (Bank- u. Maschinenraum) ein solcher von 88 dB(A) in Ansatz gebracht. Der angesetzte Wert entspricht dabei dem in [3] für Schreinereien mit 13 bis 49 Mitarbeitern angegebenen **maximalen** Innenpegel von 88 dB(A).

$$L_{i, \text{Schreinerei}} = 88 \text{ dB(A)}$$

Der Schalleistungspegel einer ins Freie abstrahlenden Schallquelle berechnet sich wie folgt:

$$L_{WA} = L_i - R_w - 6 \text{ [in dB(A)]}.$$

dabei:

$L_{WA}$  : A-bewerteter Schalleistungspegel je m<sup>2</sup>

$L_i$  : mittlerer Schalldruckpegel im Gebäude, hier 88 dB(A)

$R_w$  : Schalldämmmaß des Bauteiles

6 : Korrektur für diffuses Schallfeld in der Halle bei Terzspektren

Bei der Berechnung mit Summenpegeln und bewerteten Schalldämmmaßen sind für die Berücksichtigung des diffusen Schallfeldes 4 dB anzusetzen. Dies ist hier der Fall.

Die vertikalen Flächenquellen sowie Punktquellen werden jeweils vor das Gebäude gesetzt, sodass auch die Abschirmung bzw. Reflexion durch das Gebäude selbst berücksichtigt wird. Die sich ergebenden flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{W''}$  der Bauteile sind den Anlagen zu entnehmen.

**Hinweis:** Aus dem Innenraumpegel lassen sich die Schalleistungspegel der in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteile auch nach DIN EN 12354-4 bestimmen, wobei hier im Sinne der noch in der TA Lärm/1998-08 aufgeführten, seit 2006 jedoch zurückgezogenen VDI 2571/1976-08 gerechnet wird. Vom VDI selbst wird allerdings die Anwendung der DIN EN 12354-4/2001-04 empfohlen.

## 6 Berücksichtigung des Werkstattliefer- und Kundenverkehrs

### 6.1 Lieferverkehr

Die Anlieferung von Fertigteilen, Bretter- und Montagmaterial etc. mit einem Fremd-LKW > 105 kW (Spedition etc.) erfolgt maximal einmal täglich (2 Bewegungen). Der LKW rangiert dabei an die Tore heran, wird mit dem betriebseigenen E-Stapler mit 1,5 t Hubkraft entladen und fährt dann beschleunigt wieder ab. Wir nehmen bei jeder An- u. Abfahrt zusätzlich einen Rangiervorgang an (2 Rangierfahrten). Ferner ist täglich mit 5 Transportern (10 Bewegungen) bis 4,8 t zul. Gesamtgewicht zu rechnen (Eigen- u. Fremdfahrzeuge). Transporter (Eigen- und Fremdfahrzeuge) werden dabei auch händisch entladen. In der Zeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr erfolgt keinerlei Liefer- und Ladeverkehr.

Die Fahrten von Lastkraftwagen > 105 kW auf dem Betriebsgelände werden als bewegte Punktschallquellen mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 km/h für die Anfahrt bzw. beschleunigte Abfahrt bei einem Schalleistungspegel von

**$L_{W, Lkw > 105 kW, \text{ beschl. Abfahrt}} = 105 \text{ dB(A)}$**

in Ansatz gebracht.

Für Rangierfahrten (nur LKW > 105 kW) setzen wir ferner nach [4] einen Rangierschalleistungspegel von 5 dB(A) unter dem Schalleistungspegel des Fahrgeräusches von 105 dB(A), bei 3 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit, an. Bei jeder Abfahrt nehmen wir dabei eine Rangierfahrt an.

**$L_{W, Lkw, \text{ Rangieren}} = 100 \text{ dB(A)}$**

Für die Fahrzeuge bis 4,8t zul. Gesamtgewicht (Transporter) wird eine bewegte Punktschallquelle mit

**$L_{W, \text{ Transporter}} = 97 \text{ dB(A)}$**

bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von ebenfalls 15 km/h in Ansatz gebracht.

Aus den oben genannten Verkehrsmengen ergeben sich folgende Bewegungszahlen und längenbezogene Schalleistungspegel auf den jeweiligen Funktionsflächen, normiert auf eine Stunde:

Lieferfahrverkehr Firma Hinträger	Anzahl Bewegungen/Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Geschwindigkeit km/h	L <sub>w</sub> in dB(A)	L <sub>w',1h</sub> in dB(A)
LKW > 105 kW, Zufahrt/beschleunigte Abfahrt	2	15	105,0	66,2
LKW > 105 kW, Rangierfahrt	2	3	100,0	68,2
Transporter bis 4,8 t An-/Abfahrt	10	15	97,0	65,2

Zusätzlich wurden für die LKWs > 105 kW auf der Funktionsfläche vor den Hallentoren im Haltebereich an der Nordseite entsprechende Nebengeräusche nach [4] in die Berechnung einbezogen:

Nebengeräusche LKW > 105 kW An-/Auslieferung Freiflächen	L <sub>w</sub>	T <sub>E</sub>	Anzahl Ereignisse/Tag	T <sub>E,a</sub>
	dB(A)	Sek.		Min.
LKW - Motorleerlauf	94,0	180	1	3,0
LKW - Türenschiagen	100,0	5	2	0,16
LKW - Bremsluft	108,0	5	1	0,08
LKW - Motoranlassen	100,0	5	1	0,08
LKW - Überfahren einer Bodenwelle	105,0	5	2	0,16
LKW - Ladebordwand betätigen	84,0	20	2	0,66

Hierbei bedeutet:

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel

T<sub>E</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses

T<sub>E,a</sub>: Gesamteinwirkzeit für alle Vorgänge

Hieraus ergibt sich ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel L<sub>w,1h</sub> von **88,2 ~ 89 dB(A)** auf der Freifläche an der Nordseite des Schreinereigebäudes.

## 6.2 Staplerverkehr auf den Freiflächen sowie händische Tätigkeiten

Ladearbeiten von LKWs mit schwerem Ladegut bzw. Transportfahrten von Fertigteilen zur Montage beim Kunden etc. finden mit einem elektrobetriebenen Stapler (Hubkraft 1,5 t) statt.

Lt. Betriebsbeschreibung des Inhabers wird der Stapler maximal 45 Minuten im Freien auf der Freifläche Nord im Bereich der Schreinerei betrieben.

Transporter bis 4,8t zul. Gesamtgewicht werden in der Regel händisch direkt vor den Toren be- und entladen.

Um belastbare Daten für Prognosen zu gewinnen, wurden von uns entsprechende Tätigkeiten messtechnisch mehrfach erfasst und bewertet. Unter Zugrundlegung der maximalen täglichen Einwirkzeit von 60 Minuten, nach Angaben des Betriebsinhabers Herrn Hinträger, wurden nachstehend angeführte Ansätze für einen „lauten Tag“ getätigt.

Tätigkeit	Schalleistung $L_W$ in dB(A)	$L_{Wmax}$ in dB(A)	Einwirkzeit Tag 6:00 – 22:00 Uhr in Min.
<b>Ladebereich An- u Auslieferung an der Nordseite</b>			
Be- und Entladen Transporter händisch	90 *	102 **	60
Be- und Entladen einschließlich Verteilertätigkeit mit Stapler	96 ****	113 ***	45

\* Der hohe Ansatz beinhaltet dabei auch das Motorleerlaufgeräusch sowie Rangiergeräusche auf der Be- und Entladefläche durch die Transporter bzw. Klein-LKWs bis 4,8 t zul. Gesamtgewicht.

\*\* Heckklappenschlagen

\*\*\* Gabelschlagen Stapler beim Überfahren von Bodenebenenheiten

\*\*\*\* In den zur Verfügung stehenden Datenblättern der Firmen Yale und Jungheinrich werden Schalldruckpegel von 63 dB(A) bzw. 66 dB(A) in einem Meter Entfernung für E-Stapler angegeben. Das Forum Schall [5] gibt für elektrobetriebene Hubstapler mit 1 bis 2 Tonnen Hubkraft eine Schalleistung von 90 dB(A) (mittlerer Arbeitszyklus) an und liegt damit über der aus den genannten Datenblattwerten ermittelten Schalleistung. Für die Prognose wurde der Wert des Forums Schall nochmals um 6 dB(A) für Impulshaltigkeit erhöht.

Dieser Ansatz berücksichtigt in jedem Fall die verstärkte Impulshaltigkeit beim Stapeln und Verladen der Ladegüter in ausreichendem Maße, unabhängig von der Betriebsart des Staplers.

### 6.3 Kunden- und Mitarbeiterverkehr

Für Mitarbeiter, Kunden und Vertreter stehen insgesamt 4 Stellplätze zur Verfügung. An der zukünftigen Betriebsstätte ist nach Aussage des Betriebsinhabers Herrn Hinträger mit nachfolgend aufgeführter maximaler Bewegungszahl zu rechnen.

Die Auswirkungen von Nebengeräuschen (z. B. Radio bei offenem Fenster, Kofferraumschließen) beim Parkvorgang wurden bei der Berechnung der Emissionen durch einen Zuschlag von 4 dB(A) für Park & Ride Parkplätze berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte dabei für die Stellplätze nach [6] „getrenntes Verfahren“. Die Zufahrt zu den Stellplätzen soll gepflastert mit Betonsteinpflaster Fugenbreite > 3 mm ausgeführt werden, die Stellplätze selbst sind mit wasserdurchlässigem Belag ausgeführt.

#### Annahme:

	Anzahl Stellplätze	Bewegungen in der Tageszeit 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr	Bewegungen je Stellplatz und Std.
Parken Kunden/Mitarbeiter/Besucher	4	40	0,625

Für die Zufahrt von PKWs auf das Betriebsgelände zu bzw. von den Stellplätzen wurde ein Schalleistungspegel von 93 dB(A) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h, jeweils in 0,5 m Höhe, berücksichtigt, der sich aus einer Berechnung nach RLS-19 ableitet. Da es in der Literatur hinsichtlich der Berechnung der Schallausbreitung abweichende Angaben gibt, wurde der sich ergebende längenbezogene Schalleistungspegel (ohne meteorologische Korrektur und Bodendämpfungsmaß) so gewählt, dass sich im Unterschied zu Berechnungen nach ISO 9613-2 der höhere Immissionspegel ergibt. Der angenom-

mene Wert liegt somit auf der sicheren Seite.

Hierbei wurde für Fahrten auf dem Untergrund „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“, wie im vorliegenden Fall gegeben, ein Zuschlag von 1,5 dB(A) nach Nr. 8.2.2.2 der Parkplatzlärmstudie [6] vergeben, der auf oben genannten Wert aufgeschlagen wurde.

Unter Annahme oben genannter Bewegungszahl ergibt sich der folgende auf eine Stunde bezogene län-  
genbezogene Schalleistungspegel auf der mittleren Zufahrtsstrecke zu den Stellplätzen:

PKW-Verkehr	Anzahl Bewegungen/Tag	Geschwindigkeit km/h	L <sub>w</sub> in dB(A)	L <sub>w',1h</sub> in dB(A)
Zu-/Abfahrt Stellplätze 1 - 4	40	30	94,5	65,7

#### 6.4 Spitzenpegel auftretender Lärmereignisse

Der für die Spitzenpegelbetrachtung maßgebliche Immissionsort IO 1 (Fl.Nr. 1032/4), „Wohnen 1. OG“ liegt planungsrechtlich ebenfalls im Dorfgebiet (MD).

In [4] wird ein Spitzenschalleistungspegel bei lautem Gabelschlagen von Staplern beim Überfahren von Bodenunebenheiten mit maximal 113 dB(A) angegeben, welchen wir bei einem Minimalabstand von 31,00 Metern zur potenziell möglichen Staplerbetriebsfläche in der Tageszeit in Ansatz bringen.

**L<sub>AFmax/Tag, Gabelschlagen Stapler</sub> = 113 dB(A)**

#### 6.5 Zubringerverkehr

Der Zubringerverkehr erfolgt über eine öffentliche Straße (Thalarseestr.) auf das Betriebsgrundstück. Alle schalltechnischen Ereignisse auf dem Betriebsgelände wurden dem Betriebslärm zugeschlagen.

Nach Maßgabe der TA-Lärm sind Verkehrsgeräusche auf der Betriebsfläche sowie bei der Ein- und Ausfahrt auf öffentliche Straßen dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Zu berücksichtigen sind dagegen Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen mit bis zu 500 Metern Abstand nur,

1. wenn sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mind. 3 dB(A) am Tag oder in der Nacht erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
3. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend für den betreffenden Gebietstyp überschritten werden.

Sind alle drei Kriterien erfüllt, sollen Maßnahmen organisatorischer Art zur Verminderung getroffen werden.

Ohne weitergehende zusätzliche Berechnungen anzustellen, kann für die öffentlich gewidmete Straße ausgesagt werden, dass der durch die Firma Hinträger bedingte Fahrverkehr die in Nr. 7.4 der TA-Lärm, Absätze 2 bis 4 genannten Kriterien für eine notwendige Berücksichtigung gemäß RLS-90 (RLS-19 noch nicht implementiert) kumulativ **nicht** erfüllt.

## 7 Anforderungen an den Schallschutz

### 7.1 Schalltechnische Richtwerte

Gemäß der Einstufung der umliegenden Immissionsorte als Dorfgebiet (MD) bzw. Allgemeines Wohngebiet (WA) ist zu prüfen, ob an bestehenden bzw. planungsrechtlich potenziell möglichen schützenswerten Nutzungen nach TA-Lärm folgender schalltechnischer Richtwert in der Tageszeit eingehalten wird:

	Dorfgebiet (MD)	Allg. Wohngebiet (WA)
Tag: 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	60 dB(A)	55 dB(A)

### 7.2 Spitzenpegel

Bei den durch den Gesamtbetrieb Hinträger verursachten kurzzeitigen Geräuschspitzen dürfen folgende schalltechnische Richtwerte  $L_{AFmax}$  (Spitzenpegelkriterium) tagsüber nicht überschritten werden:

	Dorfgebiet (MD)	Allg. Wohngebiet (WA)
Tag: 6:00 Uhr – 22:00 Uhr	90 dB(A)	85 dB(A)

## 8 Ergebnisse

### 8.1 Beurteilungspegel $L_r$ nach TA-Lärm

Beurteilungszeit Tag 960 Min.

Berechnungspunkt	Typ	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel $L_r$		Über-/Unterschreitung (+/-)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1: Fl.Nr. 1032/4, Wohnen 1.OG	MD	60.0	45.0	51.0	--	- 9.0	--
IO 2: Fl.Nr. 1032/6, Wohnen DG	MD	60.0	45.0	45.7	--	- 14.3	--
IO 3: Fl.Nr. 1032/5, Wohnen1.OG	MD	60.0	45.0	41.1	--	- 18.9	--
IO 4: Fl.Nr. 1036, Wohnen1.OG	MD	60.0	45.0	42.7	--	- 17.3	--
IO 5: Fl.Nr. 1037, Wohnen1.OG	MD	60.0	45.0	44.9	--	- 15.1	--
IO 6: Fl.Nr. 1064/1, Wohnen1.OG	WA	55.0	40.0	39.6	--	- 20.4	--

In der Tageszeit wird der schalltechnische Richtwert eines Dorfgebietes (MD) bzw. Allgemeinen Wohngebietes (WA) an den maßgebenden nächstgelegenen bestehenden bzw. potenziell möglichen Immissionsorten IO 1 bis IO 6 eingehalten. Hierbei ist an allen Immissionsorten eine Unterschreitung des gebietstypischen schalltechn. Richtwertes um mindestens 6 dB(A) in der Tageszeit gegeben. In der Nachtzeit erfolgt kein Betrieb.

## 8.2 Spitzenpegel

Die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums am bestehenden Immissionsort IO 1 auf Fl.Nr. 1032/4, bei Auftreten des in Punkt 6.4 genannten Einzelschallereignisses, bei einem Minimalabstand von 31,00 Metern, wurde überprüft.

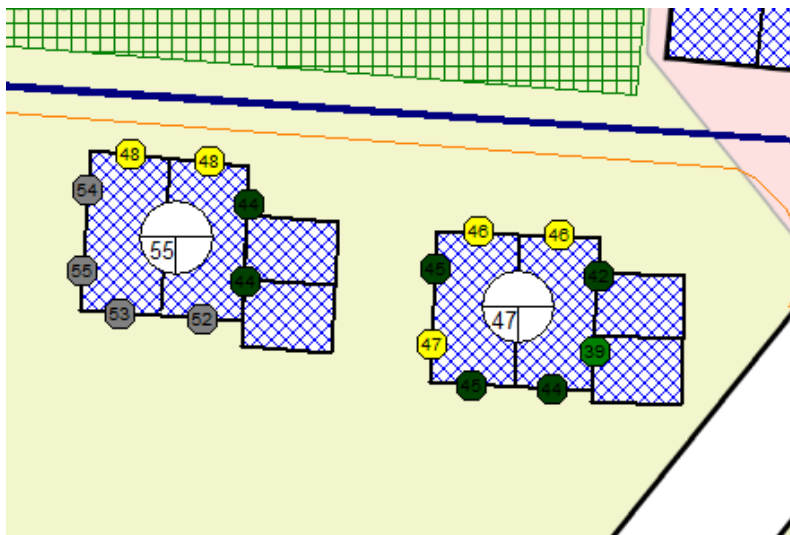
**Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums von tagsüber 90 dB(A) am dafür maßgeblichen Immissionsort IO 1 auf Fl.Nr. 1032/4 ist erst bei Auftreten eines nicht abgeschirmten Einzelschallereignisses von  $L_w > 127,8 \text{ dB(A)}$  zu erwarten [ $L_p = 113 - (20 \log 31,0 + 8)$ ].**

## 9 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass das hier begutachtete Vorhaben, **Neubau eines handwerklichen Schreinereibetriebes auf Fl.Nr.1037/2 Tf. der Gemarkung Reisch im Landkreis Landsberg a. Lech**, zu keiner Überschreitung der schalltechnischen Richtwerte für den jeweils vorherrschenden Gebietstyp führt.

Eine Überschreitung des jeweils gebietstypisch geltenden Spitzenpegels durch die Firma Hinträger an bestehenden schützenswerten Nutzungen ist darüber hinaus ebenfalls nicht anzunehmen.

Informativ wurde noch eine Hausbeurteilung für die beiden gepl. Wohngebäude (EG bis 1.OG) durchgeführt, um die zu erwartende Lärmimmission durch die benachbarte Schreinerei zu ermitteln, was allerdings nur im Falle einer Trennung des Flurstücks zum Tragen käme.



Demnach wäre am nächstgelegenen östlich benachbarten Gebäude der Immissionsrichtwert eines Allg. Wohngebietes (WA) noch eingehalten.

## 9.1 Auflagenvorschlag für die Genehmigung

- Das Bauvorhaben ist antragsgemäß als **Neubau eines handwerklichen Schreinereibetriebes auf Fl.Nr.1037/2 Tf. der Gemarkung Reisch im Landkreis Landsberg a. Lech**, auszuführen und zu betreiben.
- Bei den sich aus der schalltechnischen Untersuchung der Handwerkskammer für München und Oberbayern, Projektnummer 38/1125/GP-LP, vom 26.11.2025 ergebenden Beurteilungspegeln ist an den nächstgelegenen bestehenden bzw. planungsrechtlich möglichen schützenswerten Nutzungen innerhalb des immissionsrelevanten Umgriffs eine Unterschreitung des geltenden Immissionsrichtwertes für Allg. Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) bzw. für Dorfgebiete (MD) von 60 dB(A) um mind. 6,0 dB(A) tagsüber festzustellen.

Demgemäß ist an allen bestehenden bzw. planungsrechtlich möglichen schützenswerten Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches Allgemeines Wohngebiet (WA) der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Allg. Wohngebiete (WA) von

**$IRW_{WA, Tag, red.}$  von 49,0 dB(A)**

sowie im planungsrechtlich vorliegenden Dorfgebiet (MD) ebenfalls der um 6 dB(A) reduzierte Immissionsrichtwert für Dorfgebiete (MD) von

**$IRW_{MD, Tag, red.}$  von 54,0 dB(A)**

durch den Gesamtbetrieb der Schreinerei Hinträger, einschließlich des zuordenbaren Betriebsverkehrs auf dem Flurstück 1037/2, in der Tageszeit einzuhalten. Die Tageszeit erstreckt sich dabei von 6:00 bis 22:00 Uhr.

- Kurzzeitig auftretende Pegelspitzen dürfen hierbei den schalltechnischen Richtwert tagsüber von 90 dB(A) für Dorfgebiete (MD) und 85 dB(A) für Allg. Wohngebiete (WA) nicht überschreiten (Spitzenpegelkriterium).
- Der Betrieb der Schreinerei, einschließlich der An- und Auslieferungen von Gütern mit LKWs oder sonstigen Fahrzeugen sowie deren Be- und Entladung, ist ausschließlich auf die Tageszeit von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr beschränkt.
- Die Öffnung der Hallentore ist auf das betriebsbedingte Mindestmaß (Be- und Entladetätigkeiten vor dem Hallentoren, Ein- und Ausfahrt mit Stapler) zu beschränken. Während lärmintensiver Tätigkeiten in der Schreinerei sind die Hallentore geschlossen zu halten.
- Lärmintensive mechanische und händische Tätigkeiten (Arbeiten mit Handmaschinen etc.) auf den Freiflächen oder vor den Hallentoren sind nicht zulässig und haben zu unterbleiben.
- Die in Ansatz gebrachten Schalldämmungen der verwendeten Bauteile für den Neubau der Schreinerei gelten als Mindestanforderungen, werden andere als die genannten Bauteile verwendet, ist sicherzustellen, dass diese mindestens dieselben Schalldämmwerte aufweisen.



- Eventuellen Abweichungen von diesen Bestimmungen, insbesondere der in Ansatz gebrachten Schalldämmwerte der Bauteile sowie des Betriebsverkehrs, kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.

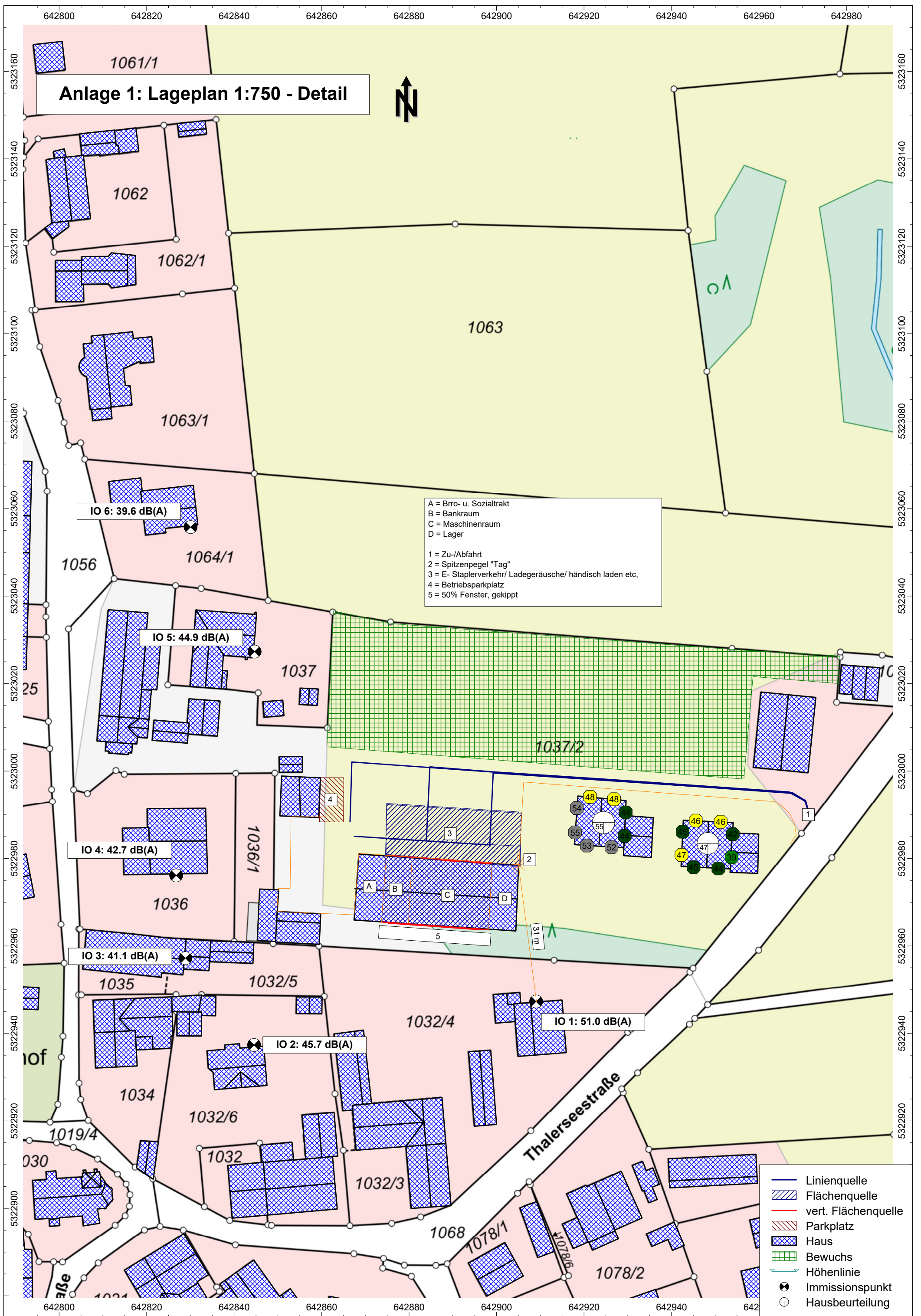
## 10 Anlagen

- Anlage 1: Lageplan Maßstab 1:750 - Detail
- Anlage 2: Immissionsorte/Quellen/Teilpegelliste
- Anlage 3: Lärmkarte „Tag“
- Anlage 4: Fotodokumentation
- Anlage 5: Berechnungskonfigurationen

Die Untersuchung umfasst 16 Seiten Text und 5 Anlagen und ist nur in ihrer Gesamtheit gültig. Eine Veröffentlichung der Untersuchung, auch auszugsweise, in digitalen Medien ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verfassers erlaubt.

München, 26.11.2025

Dipl.Dipl.-Ing. (FH) Günter Puzik



**Anlage 1: Lageplan 1:750 - Detail**



A = Brro- u. Sozialtrakt  
 B = Bankraum  
 C = Maschinenraum  
 D = Lager  
  
 1 = Zu-/Abfahrt  
 2 = Spitzenpegel "Tag"  
 3 = E- Staplerverkehr/ Ladegeräusche/ händisch laden etc,  
 4 = Betriebsparkplatz  
 5 = 50% Fenster, gekippt

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Bewuchs
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung

IO 6: 39.6 dB(A)

IO 5: 44.9 dB(A)

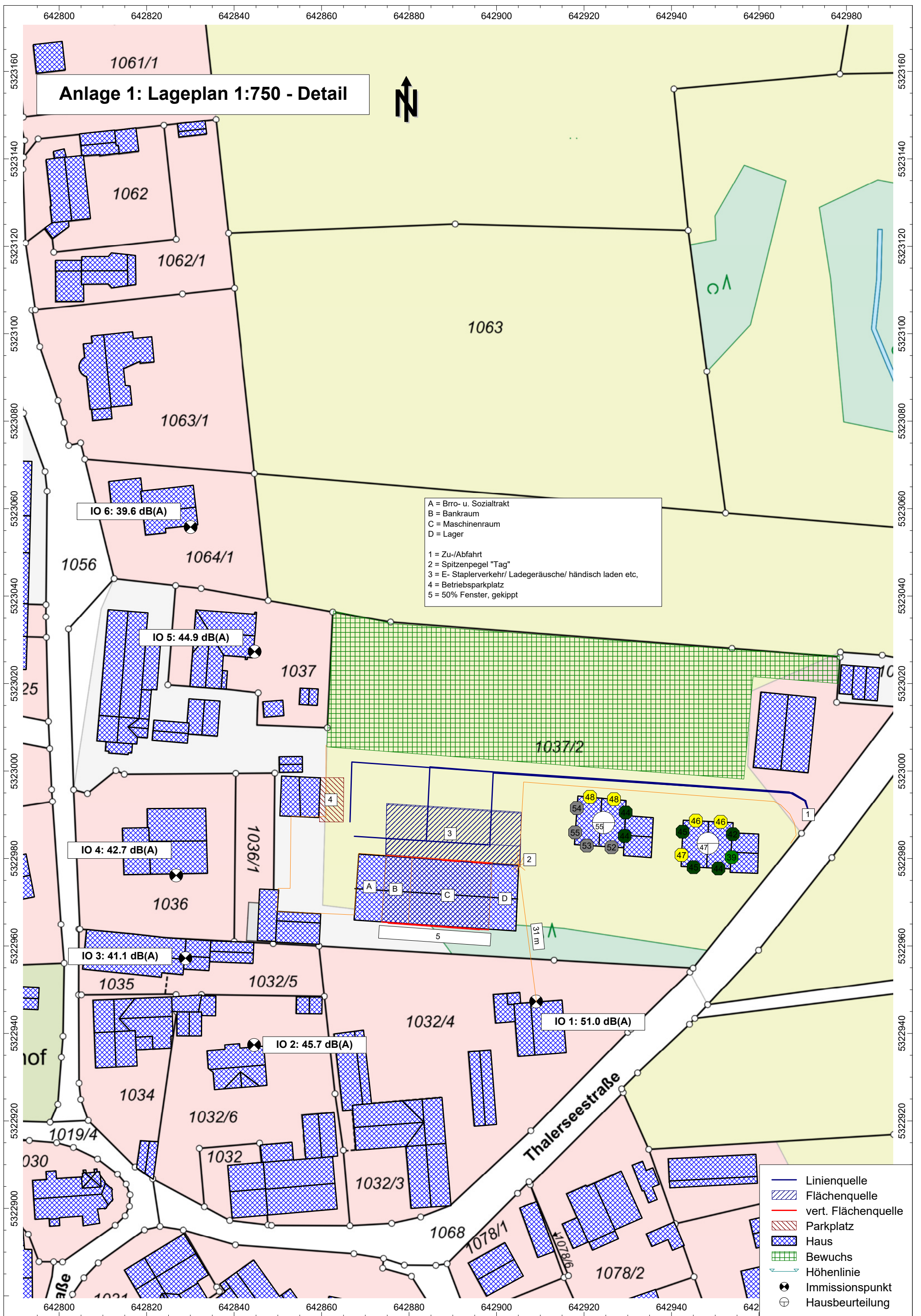
IO 4: 42.7 dB(A)

IO 3: 41.1 dB(A)

IO 2: 45.7 dB(A)

IO 1: 51.0 dB(A)

Thalarseestraße



## Anlage 2: Immissionsorte/Quellen/Teilpegelliste

### Immissionsorte:

Bezeichnung	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Lärmart	(m)	
IO 1: Fl.Nr. 1032/4, Wohnen 1.OG	51.0	--	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r
IO 2: Fl.Nr. 1032/6, Wohnen DG	45.7	--	60.0	45.0	MI	Industrie	7.50	r
IO 3: Fl.Nr. 1035/5, Wohnen1.OG	41.1	--	60.0	45.0	MI	Industrie	5.50	r
IO 4: Fl.Nr. 1036, Wohnen1.OG	42.7	--	60.0	45.0	MI	Industrie	5.50	r
IO 5: Fl.Nr. 1037, Wohnen1.OG	44.9	--	60.0	45.0	MI	Industrie	5.50	r
IO 6: Fl.Nr. 1064/1, Wohnen1.OG	39.6	--	55.0	40.0	WA	Industrie	5.50	r

### Linienquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Einwirkzeit			K0	Bew. Punktquellen			
	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)	Anzahl		Geschw. (km/h)	
Zu-/Abfahrt PKW Betriebsparkplatz	86.6	--	--	65.7	--	--	Lw-PQ	94.5	60.00	0.00	0.00	0.0	40.0	0.0	0.0	30.0
Zu-/Abfahrt LKW > 105 kW	86.0	--	--	66.2	--	--	Lw-PQ	105.0	60.00	0.00	0.00	0.0	2.0	0.0	0.0	15.0
Rangierfahrten LKW > 105 kW	83.1	--	--	68.2	--	--	Lw-PQ	100.0	60.00	0.00	0.00	0.0	2.0	0.0	0.0	3.0
Zu-/Abfahrten Transporter bis 4,8t	85.6	--	--	65.2	--	--	Lw-PQ	97.0	60.00	0.00	0.00	0.0	10.0	0.0	0.0	15.0

### Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Ruhe (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)
Dach = Decke Werkstatt	77.6	--	--	52.0	--	--	Li	88	32	365.00	600.00	0.00	0.00	0.0
be-/entladen händisch, Hallennordseite	90.0	--	--	68.9	--	--	Lw	90			60.00	0.00	0.00	0.0
E- Staplerbetriebe, Hallennordseite	96.0	--	--	70.3	--	--	Lw	96			45.00	0.00	0.00	0.0
LKW- Nebengeräusche, Hallennordseite	89.0	--	--	63.3	--	--	Lw	89			60.00	0.00	0.00	0.0

**Parkplatz:**

Bezeichnung	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Berechnung nach	Einwirkzeit		
	Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.0	Anzahl	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart		Tag	Ruhe	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Ruhe	Nacht				(dB)	(min)	(min)
Betriebsparkplatz	67.0	--	--	Stellplatz	4	0.625	0.000	0.000	4.0	P&R	LfU-Studie 2007 getrennt	960.00	0.00	0.00

**Vertikale Flächenquellen:**

Bezeichnung	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Schalldämmung		Einwirkzeit			K0
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Typ	Wert	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m²)	(min)	(min)	(min)	
Wände Nord, Werkstatt	69.4	--	--	49.0	--	--	Li	88	35	110.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Wände Süd, Werkstatt	69.4	--	--	49.0	--	--	Li	88	35	110.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süd, gekippt	84.0	--	--	70.8	--	--	Li	88	9	8.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Fenster Süd, geschl.	59.0	--	--	45.8	--	--	Li	88	34	8.00	600.00	0.00	0.00	3.0
Tor Nord 1, geöffnet	96.0	--	--	84.0	--	--	Li	88	0	16.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor Nord 2, geöffnet	96.0	--	--	84.0	--	--	Li	88	0	16.00	30.00	0.00	0.00	3.0
Tor Nord 2, geschl.	78.0	--	--	66.0	--	--	Li	88	18	16.00	570.00	0.00	0.00	3.0
Tor Nord 1, geschl.	78.0	--	--	66.0	--	--	Li	88	18	16.00	570.00	0.00	0.00	3.0

## Teilpegelliste „Tag“

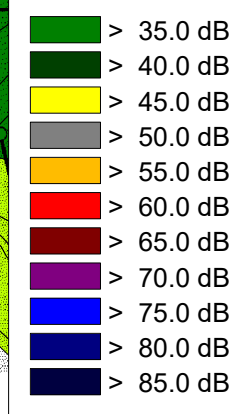
**Rang 1** **Rang 2** **Rang 3**

Quelle		Teilpegel Tag					
Bezeichnung	M. ID	IO 1: Fl.Nr. 1032/4, Wohnen 1.OG	IO 2: Fl.Nr. 1032/6, Wohnen DG	IO 3: Fl.Nr. 1035/5, Wohnen 1.OG	IO 4: Fl.Nr. 1036, Wohnen 1.OG	IO 5: Fl.Nr. 1037, Wohnen 1.OG	IO 6: Fl.Nr. 1064/1, Wohnen 1.OG
Fenster Süd, gekippt		50.3	45.0	39.1	33.2	27.9	17.7
Tor Nord 1, geöffnet		38.0	32.8	33.2	36.5	36.7	32.8
Dach = Decke Werkstatt		37.0	32.4	27.6	31.6	29.5	22.7
Wände Süd, Werkstatt		34.9	28.4	22.4	18.8	12.0	3.3
Tor Nord 2, geschl.		32.1	28.3	28.7	32.1	32.0	27.1
E- Staplerbetrieb, Hallennordseite		30.8	24.5	26.8	36.4	38.8	32.8
Fenster Süd, geschl.		25.5	19.8	14.1	8.0	2.7	-7.5
LKW- Nebengeräusche, Hallennordseite		25.1	18.8	21.3	30.7	33.1	26.9
be-/entladen händisch, Hallennordseite		25.0	16.6	14.1	29.2	34.1	28.2
Zu-/Abfahrt LKW > 105 kW		24.6	17.1	18.1	23.8	25.0	22.3
Zu-/Abfahrt PKW Betriebsparkplatz		23.8	19.5	22.3	24.9	28.3	23.0
Tor Nord 2, geöffnet		23.6	22.1	17.7	29.3	38.1	33.1
Zu-/Abfahrten Transporter bis 4,8t		23.5	17.4	19.9	24.5	26.0	22.3
Tor Nord 1, geschl.		20.1	16.0	11.0	22.3	32.2	28.6
Rangierfahrten LKW > 105 kW		11.3	14.3	18.1	26.7	27.8	19.4
Betriebsparkplatz		10.5	18.2	17.6	19.4	24.4	8.0
Wände Nord, Werkstatt		10.3	10.0	6.2	17.9	27.2	20.5

# Anlage 3: Lärmkarte "Tag"



- A = Brro- u. Sozialtrakt
  - B = Bankraum
  - C = Maschinenraum
  - D = Lager
- 
- 1 = Zu-/Abfahrt
  - 2 = Spitzenpegel "Tag"
  - 3 = E- Staplerverkehr/ Ladegeräusche/ händisch laden etc,
  - 4 = Betriebsparkplatz
  - 5 = 50% Fenster, gekippt



IO 6: 39.6 dB(A)

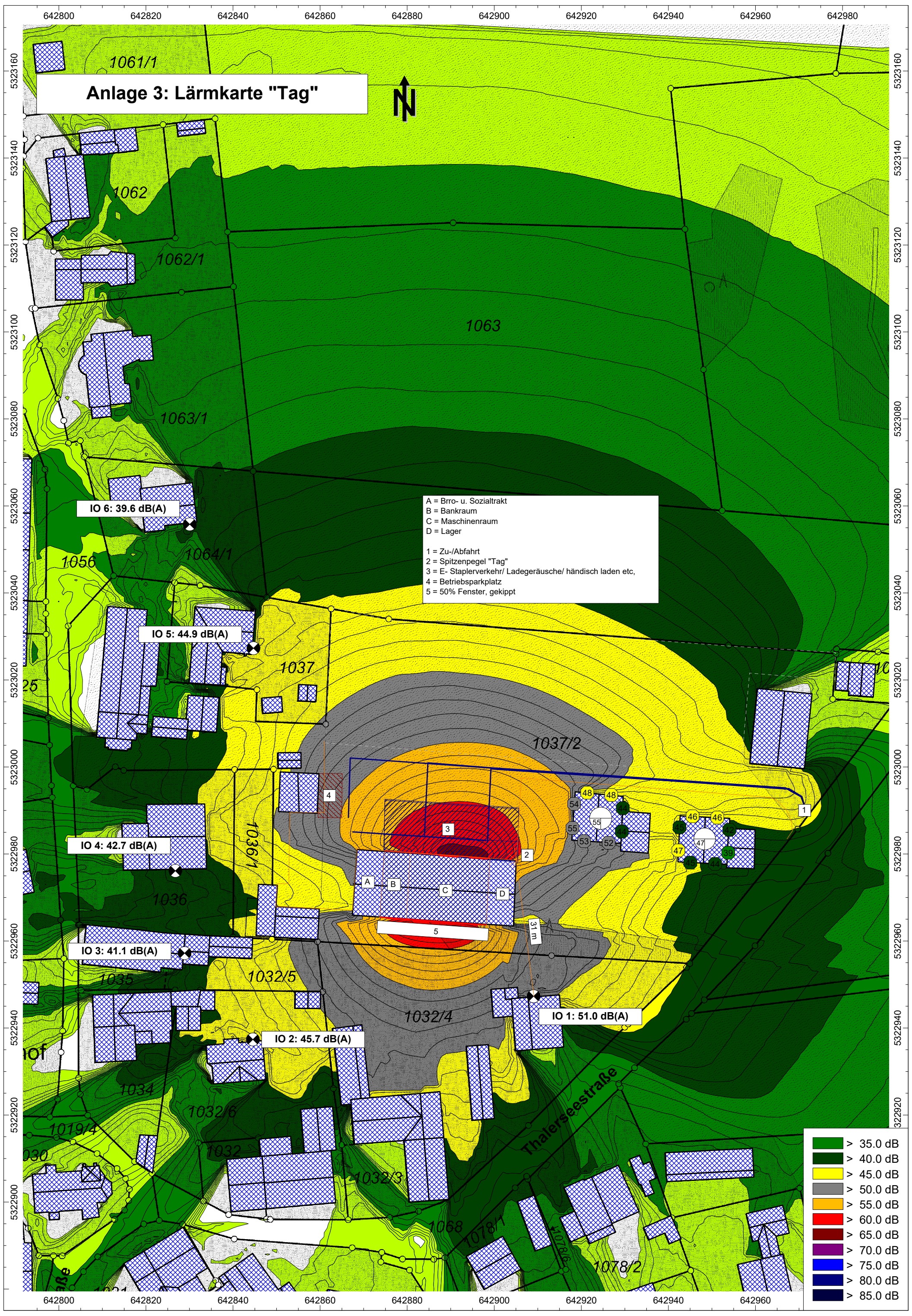
IO 5: 44.9 dB(A)

IO 4: 42.7 dB(A)

IO 3: 41.1 dB(A)

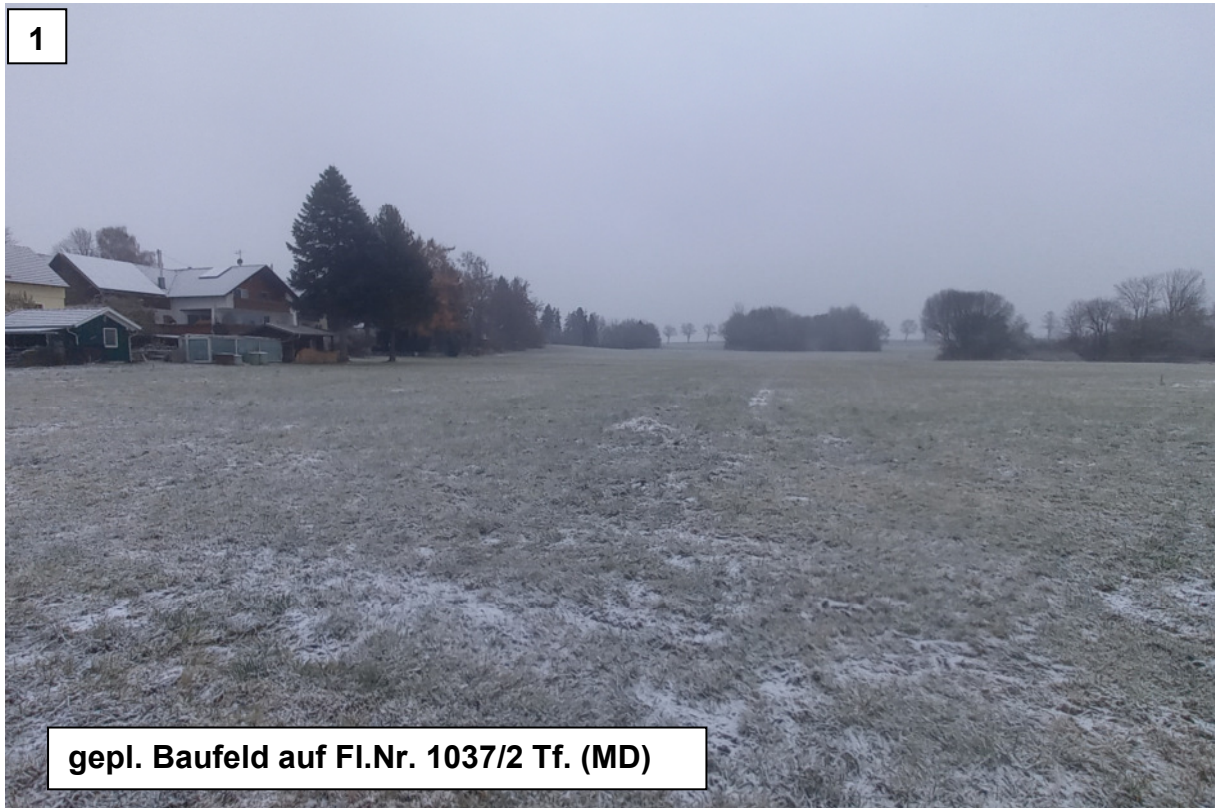
IO 2: 45.7 dB(A)

IO 1: 51.0 dB(A)

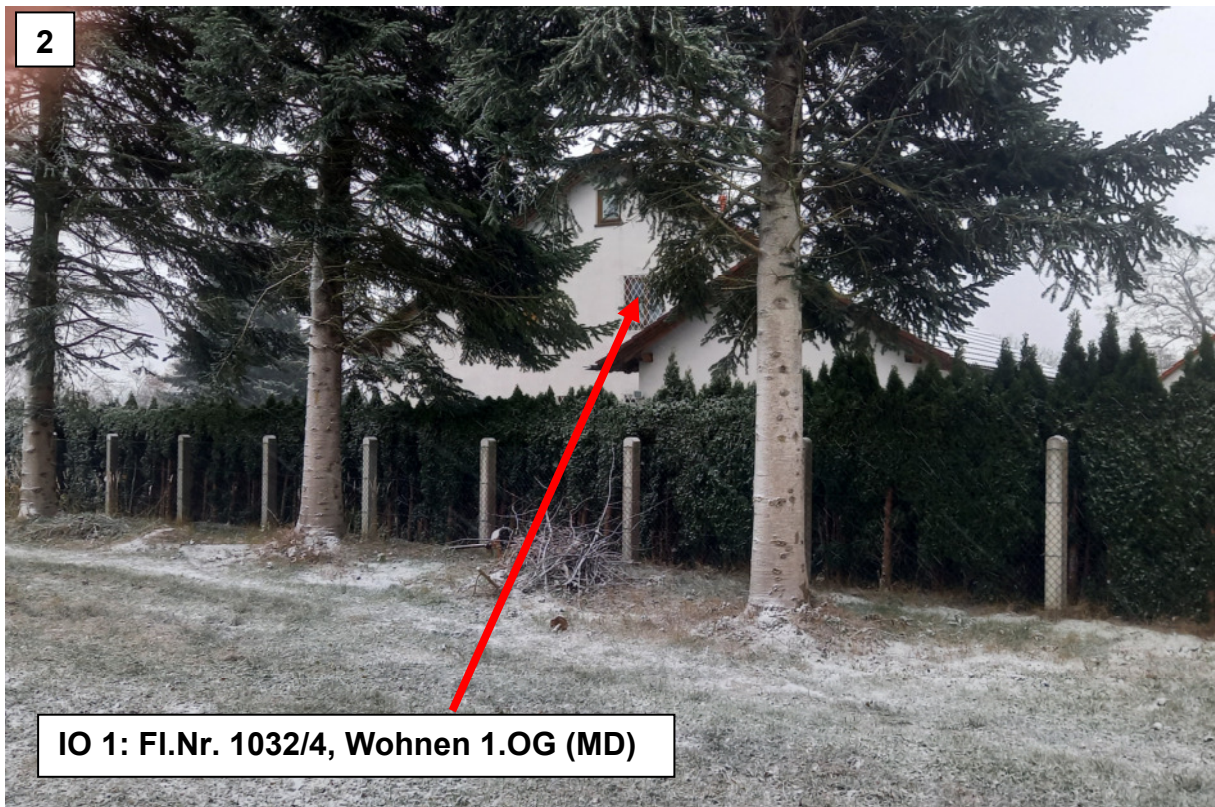


## Anlage 4: Fotodokumentation

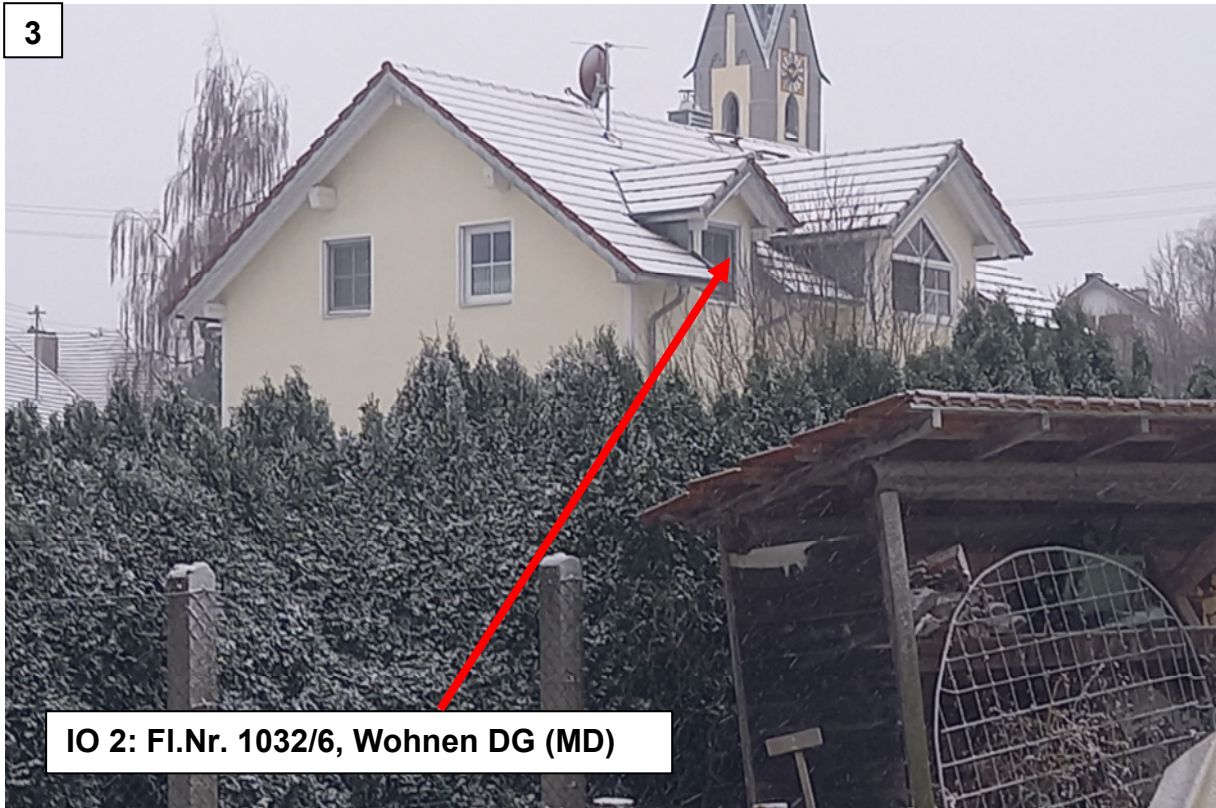
1



2

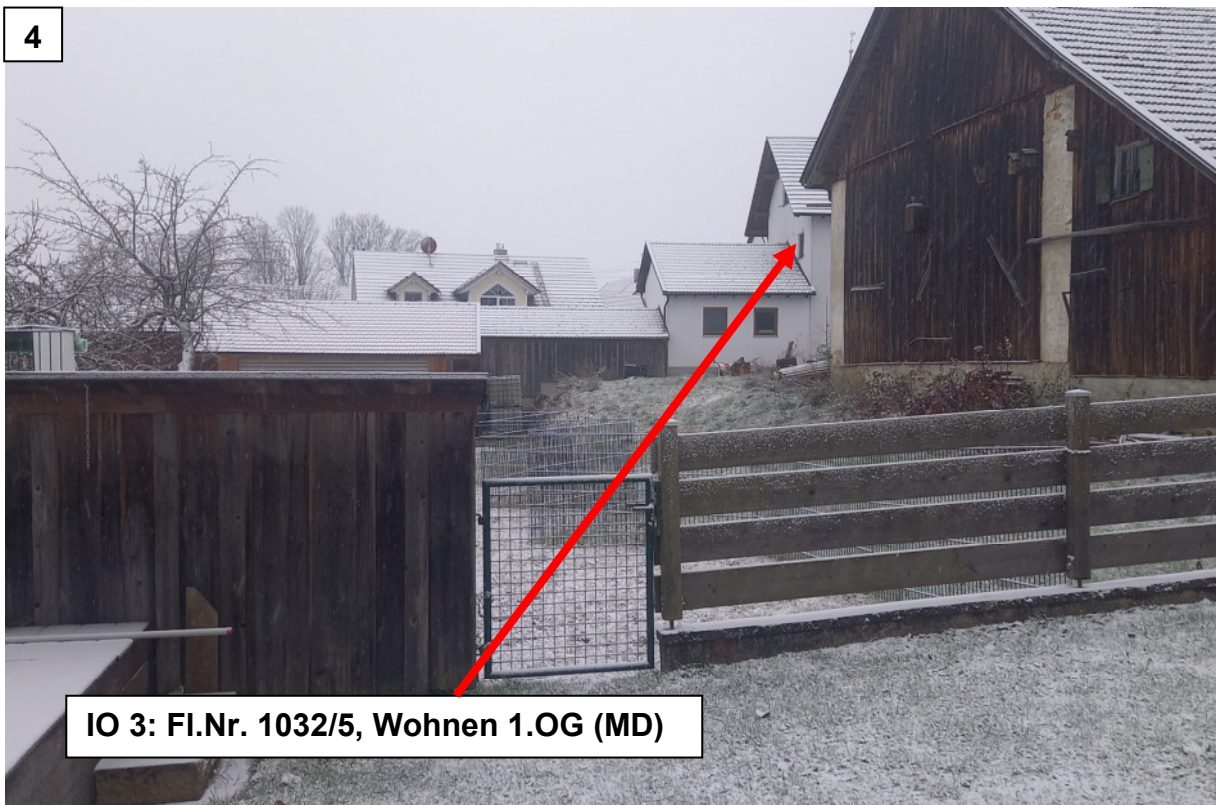


3



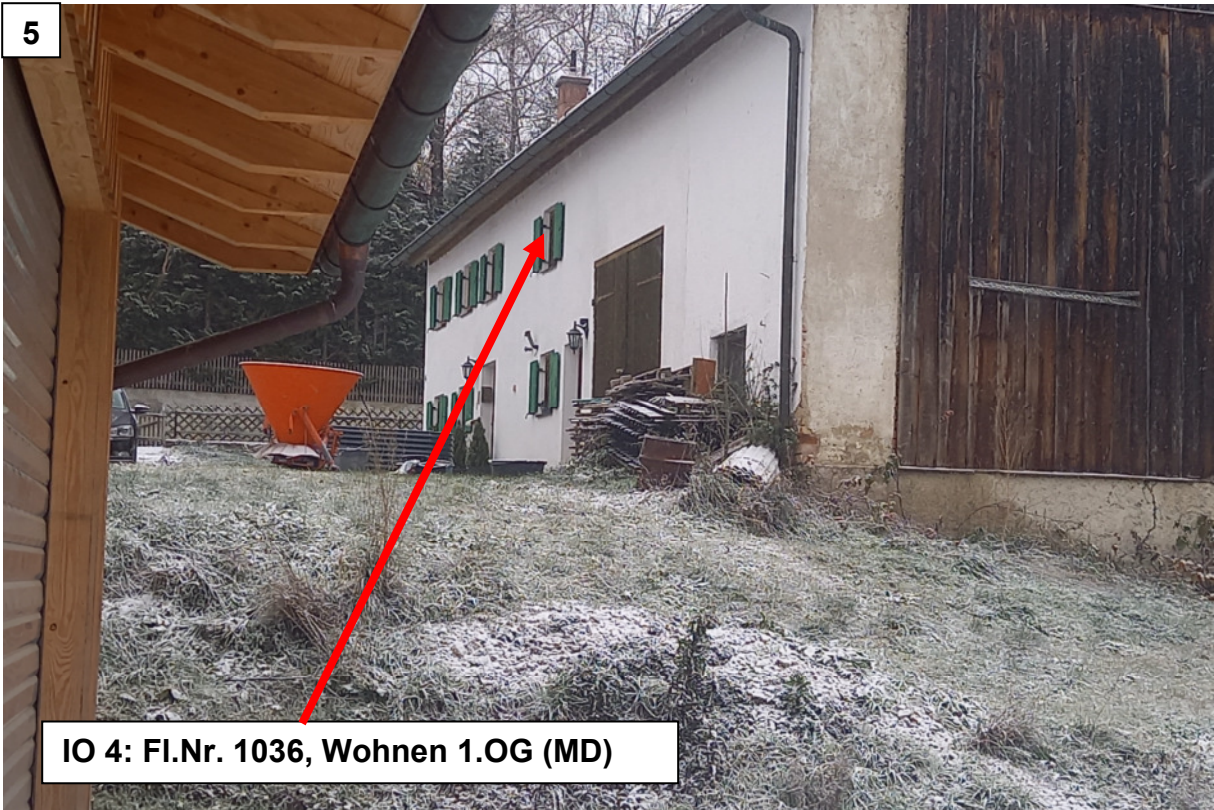
**IO 2: Fl.Nr. 1032/6, Wohnen DG (MD)**

4



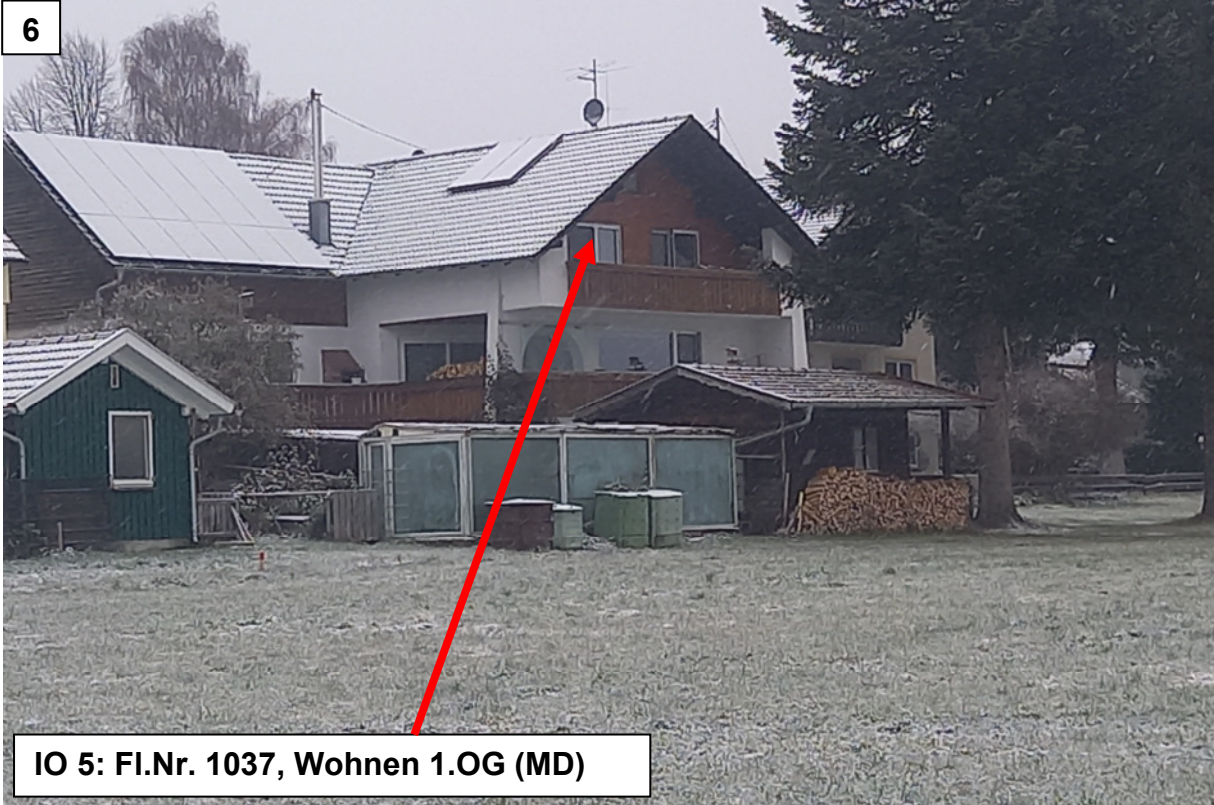
**IO 3: Fl.Nr. 1032/5, Wohnen 1.OG (MD)**

5



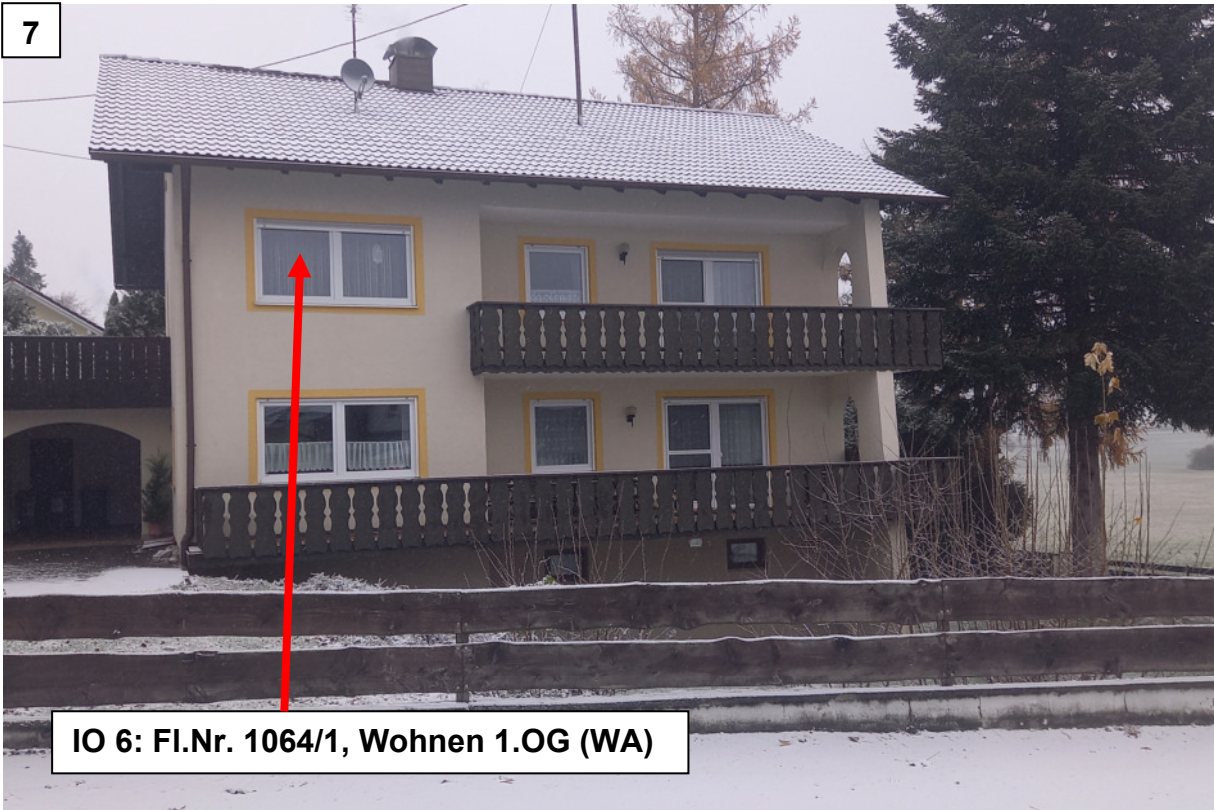
**IO 4: Fl.Nr. 1036, Wohnen 1.OG (MD)**

6



**IO 5: Fl.Nr. 1037, Wohnen 1.OG (MD)**

7



**IO 6: Fl.Nr. 1064/1, Wohnen 1.OG (WA)**

Anlage 5: Berechnungskonfigurationen

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	15.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	