

Ingenieurbüro Greiner  
Beratende Ingenieure PartG mbB  
Otto-Wagner-Straße 2a  
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0  
Email info@ibgreiner.de  
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:  
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Dipl.-Ing. Dominik Prislín  
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium  
D-PL-19498-01-00  
nach ISO/IEC 17025:2018  
Ermittlung von Geräuschen;  
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG  
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.  
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger  
der Industrie und Handelskammer  
für München und Oberbayern  
für „Schallimmissionsschutz“

## **4. Änderung des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“ Markt Gars am Inn**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Verkehrs- und Gewerbegeräusche)**

**Bericht Nr. 222077 / 2 vom 31.01.2024**

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Gars a. Inn  
Hauptstraße 3  
83536 Gars a. Inn

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti  
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner  
Datum: 31.01.2024  
Berichtsumfang: Insgesamt 24 Seiten:  
16 Seiten Textteil  
5 Seiten Anhang A  
3 Seiten Anhang B

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Verkehrsgeräusche</b>	<b>4</b>
3.1	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.2	Schallemissionen	5
3.3	Durchführung der Berechnungen	7
3.4	Schallimmissionen und Beurteilung	7
<b>4.</b>	<b>Gewerbegeräusche</b>	<b>8</b>
4.1	Anforderungen an den Schallschutz	8
4.2	Schallemissionen GE-Gebiet	9
4.3	Schallemissionen Sägewerk	9
4.4	Durchführung der Berechnungen	11
4.5	Schallimmissionen und Beurteilung	11
<b>5.</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>Qualität der Prognose</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>14</b>
<b>Anhang A:</b>	<b>Abbildungen</b>	
<b>Anhang B:</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)</b>	

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Marktgemeinde Gars a. Inn plant die 4. Änderung des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“ (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2).

Auf dem Plangrundstück (Fl.Nrn. 804/83 und /84) besteht Wohnnutzung in dem ehemaligen Bahnhofsgebäude. Die Wohnnutzung soll nun ausgeweitet werden (Mitarbeiter-Wohnungen für angrenzende Gewerbebetriebe). Daher soll im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Gebietsausweisung von bislang GE-Gebiet in MI-Gebiet geändert werden.

Auf Anforderung des Landratsamtes Mühldorf a. Inn (Sachgebiet Immissionsschutz [3]) sind aufgrund der Umwandlung der Gebietseinstufung und der damit einhergehenden Erhöhung des Schutzanspruchs gegen Außenlärm folgende Punkte im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren zu bearbeiten:

- Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschbelastung an dem Gebäude aufgrund der Bahnhofstraße (St 2353), der P+R-Anlage sowie der Bahnstrecke 5700 (Abschnitt Soyen – Jettenbach).
- Ermittlung und Beurteilung der Gewerbegeräuschbelastung an dem Gebäude durch die umliegenden Gewerbebetriebe (westlich und östlich angrenzendes GE-Gebiet sowie Sägewerk Inninger Holzverarbeitung e.K. nördlich der Bahnstrecke).
- Ermittlung der gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für das Gebäude gegen die Verkehrs- und Gewerbegeräusche.

Für die Satzung des Bebauungsplanes wird ein Textvorschlag zum Thema Immissionsschutz ausgearbeitet. Die Untersuchungsergebnisse werden in einem verständlichen Bericht dargestellt.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit den Planungsbeteiligten.

## 2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

[1] Planunterlagen:

- Digitale Flurkarte, digitales Geländemodell und 3D-Gebäudemodell (LoD2), Stand 26.01.2024, Bayerische Vermessungsverwaltung
- Bebauungsplan „Gars-Bahnhof IV“ vom 27.10.2004
- Bebauungsplan „Gars-Bahnhof IV“, 4. Änderung, Entwurf vom 08.12.2021

[2] Ortsbesichtigung in Gars-Bahnhof am 30.01.2024

[3] Stellungnahme des Landratsamtes Mühldorf a. Inn vom 23.02.2022 (Sachgebiet Immissionsschutz, Hr. Mittermair) zum Bebauungsplan „Gars-Bahnhof IV“ (4. Änderung)

[4] „Lärmschutz in der Bauleitplanung“, Schreiben vom 25.07.2014 der Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

[5] DIN 18005:2023-07 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ mit DIN 18005 Bbl 1:2023-07 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“

[6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; BGBl. I, S. 1036 – 1052 mit Anlage 2 der 16. BImSchV „Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03 – 2014)“

[7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19: Ausgabe 2019; Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04. November 2020

- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503 mit Änderung vom 01. Juni 2017
- [9] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [10] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten; August 1976
- [11] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe November 2023, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
- [12] DIN 4109-1:2018-01: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen (bauaufsichtlich eingeführt in Bayern seit 01.04.2021)
- [13] DIN 4109-2:2018-01: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [14] VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [15] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007
- [16] Verkehrsdaten der Bahnhofstraße (St 2353, Zählstelle 78399501, Jahr 2022) gemäß dem Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS
- [17] Zugzahlen der Bahnstrecke 5700 vom 02.01.2024 (Prognose 2030, Abschnitt Soyen bis Jettenbach), Deutsche Bahn AG
- [18] Angaben des Betreibers des Sägewerks (Hr. Gimpl, Inninger Holzverarbeitung e.K.) im Zuge der Betriebsbesichtigung am 30.01.2024 mit Schallpegelmessungen an den maßgeblichen Geräuschquellen

### 3. Verkehrsgeräusche

#### 3.1 Anforderungen an den Schallschutz

##### DIN 18005

Die DIN 18005 [5] enthält in Bezug auf Verkehrsgeräusche u.a. folgende schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- MI-Gebiete	tags	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkungen:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

**16. BImSchV**

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung [6]) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen.

Die beim Neubau sowie der wesentlichen Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten nicht für den vorliegenden Fall der Neuausweisung eines schutzbedürftigen Gebietes an bestehenden Verkehrswegen. Sie sind jedoch im Rahmen der Bauleitplanung ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für:

- MI-Gebiete                      tags                      64 dB(A)  
  nachts                    54 dB(A)

**3.2 Schallemissionen**

**Straßenverkehr**

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L_{w'}$  einer Straße wird nach den RLS-19 [7] aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, den Lkw-Anteilen  $p_1$ ,  $p_2$  und dem Kradanteil in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5% berechnet.

Basierend auf den Angaben des Bayerischen Straßeninformationssystems BAYSIS (Zähl­daten 2022 [16]) werden den Berechnungen folgende Emissionsdaten der Bahnhofstraße (St 2353) zugrundegelegt. Hierbei wird bis zum Jahr 2035 ein Prognosezuschlag von 15 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen berücksichtigt.

Es ergeben sich folgende Emissionsdaten (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 1: Schallemissionen Straßenverkehrswege*

Bezeichnung	$L_{w'}$		Prognose- daten	genaue Prognosedaten				Geschw. km/h
	Tag	Nacht	DTV	M	M	$p_1 / p_2 / p_{mc}$ (%)	$p_1 / p_2 / p_{mc}$ (%)	
	dB(A)	dB(A)		Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Bahnhofstraße	74,5	66,8	1.473	85	14	5,8 / 3,6 / 2,9	7,5 / 6,3 / 0,7	50

Es bedeuten:

- $L_{w',T}$                       längenbezogener Schallleistungspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
- $L_{w',N}$                       längenbezogener Schallleistungspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
Lkw-Anteil p1	prozentualer Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
Lkw-Anteil p2	prozentualer Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
Krad-Anteil pmc	prozentualer Anteil Krafträder

**Anmerkung:**

- Für die Straße wird als Deckschicht „nicht geriffelter Gussasphalt“ ( $D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0 \text{ dB}$ ) angesetzt.

**P+R-Anlage**

Für die bestehende P+R-Anlage mit 21 Stellplätzen werden die hierfür in der Parkplatzlärmstudie [15] genannten Frequentierungen (Mittelwerte) angesetzt:

- 0,18 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr)
- 0,03 Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr)

Somit ergeben sich 50 Pkw-Bewegungen tags und 5 Pkw-Bewegungen nachts. Die Berechnung erfolgt gemäß den RLS-19 [7].

Es werden folgende Emissionsdaten in Ansatz gebracht (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3).

*Tabelle 2: Schallemissionen P+R-Anlage*

Schallquelle	Schallleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)</b>				
Parkplatz mit 21 Stpl.	-	60 Pkw Bewegungen	$L_{WA} = 68,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]
<b>Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)</b>				
Parkplatz mit 21 Stpl.	-	5 Pkw Bewegungen	$L_{WA} = 61,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [15]

**Schieneverkehr**

Gemäß den Angaben der Deutsche Bahn AG [17] ist auf der Bahnstrecke 5700, Abschnitt Soyen bis Jettenbach, in der Prognose 2030 täglich mit folgenden Zugfahrten zu rechnen:

- Grundlast (Güterzug)                    2 tags / 2 nachts
- Regionalbahn (RB/RE-V)                31 tags / 5 nachts

Der längenbezogene Schallleistungspegel  $L'_{WA,eq}$  von Schienenwegen wird nach SCHALL 03-2014 [6] berechnet. Die Schallleistungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

*Tabelle 3: Schallemissionen Schienenverkehrswege*

Strecke	$L'_{WA,eq}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht
Bahnstrecke 5700 (Bereich Bahnhof)	75,8	73,6
Bahnstrecke 5700 (Freie Strecke West und Ost)	77,6	75,4

**Anmerkung:**

- Derzeit liegen keine Zugzahlen für das Prognosejahr 2035 vor, daher wird weiterhin mit den vorliegenden Daten für das Prognosejahr 2030 gerechnet.

### 3.3 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Straßenverkehrsgeräusche nach den RLS-19 [7] und für die Schienenverkehrsgeräusche nach der SCHALL 03-2014 [6]

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2023 MR 2) sind:

- Straßen- und Schienenverkehrswege
- Knotenpunkte (Kreisverkehr)
- Höhenpunkte
- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1,0 dB)

Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen nach den o.g. Regelwerken werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berechnet.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen an dem Gebäude im geplanten MI-Gebiet (Bebauungsplanentwurf vom 08.12.2021 [1]) erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

### 3.4 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln aufgrund der Verkehrsgeräusche (Bahnhofstraße, P+R-Anlage und Bahnstrecke) getrennt nach Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf der Seite 3 dargestellt.

Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende höchste Beurteilungspegel:

Gebäude EG (nur gewerbliche Nutzung)	60 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts
Gebäude 1.OG bis 3.OG (Büro und Wohnnutzungen)	59 dB(A) tags / 57 dB(A) nachts

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden tags eingehalten bzw. unterschritten und nachts (nur für Wohnnutzungen relevant) um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI-Gebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tags an allen Fassaden des Gebäudes unterschritten. Nachts treten im Wesentlichen nur an der Nordfassade (1. bis 3.OG mit zulässigen Büro und Wohnnutzungen) Überschreitungen von maximal 3 dB(A) auf. Hierzu ist anzumerken, dass die nächtliche Überschreitung nur bei nächtlicher Vorbeifahrt der 2 Güterzüge (vgl. Ansatz Grundlast unter Punkt 3.2) entsteht. Dieser Fall tritt jedoch nur selten auf. Durch den angesetzten Regionalverkehr wird der Immissionsgrenzwert nachts auch an der Nordfassade eingehalten.

Die Situation an dem Gebäude aufgrund der Verkehrsgeräusche ist insgesamt als unkritisch einzustufen. Die Umwandlung der Gebietseinstufung von GE in MI ist aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

Die unter Punkt 5 genannten Schallschutzmaßnahmen bzw. Anforderungen an den passiven Schallschutz sind zu beachten.

## 4. Gewerbegeräusche

### 4.1 Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [8]) vorzunehmen.

Die TA Lärm enthält u.a. folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

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

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen:	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MU-/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die Immissionsrichtwerte sind 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Büroräume und ähnliches) einzuhalten. Auf Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kann nicht mit passiven Schallschutzmaßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) reagiert werden.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

#### • Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden.

Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

tagsüber	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tags um nicht mehr als 20 dB(A), nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.



#### 4.2 Schallemissionen GE-Gebiet

Für die GE-Gebiete westlich und östlich des Plangrundstücks sind gemäß Punkt 6 des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“ [1] rechtskräftig Emissionskontingente festgesetzt. Es handelt sich um immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel in Höhe von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 45 dB(A) /m<sup>2</sup> nachts. Der Umgriff der emittierenden Flächen ist im Übersichtsplan, Anhang A, Seite 2 dargestellt.

Da im Bebauungsplan keine Festlegungen zu den Bedingungen der Ausbreitungsberechnung getroffen wurden, erfolgt die Berechnung nach TA Lärm (vgl. Punkt 4.5) mit einer Quellhöhe von 2 m über Gelände.

In der folgenden Tabelle sind die Emissionskontingente der Teilflächen für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) zusammengefasst (vgl. Eingabedaten, Anhang B, Seite 3).

Tabelle 4: Emissionskontingente GE-Gebiet

Teilflächen	emittierende Fläche in m <sup>2</sup>	Emissionskontingente in dB(A)/m <sup>2</sup>	
		Tag	Nacht
GE-Gebiet West	8.931	60	45
GE-Gebiet Ost	6.754	60	45

#### 4.3 Schallemissionen Sägewerk

Die aktuellen Schallemissionen des Sägewerkes Inninger Holzverarbeitung e.K. werden basierend auf einer Betriebsbesichtigung mit Messungen ermittelt. Für den Betrieb gilt gemäß Genehmigungsbescheid vom 25.03.1971 grundsätzlich die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm (Angabe der Gemeinde, Fr. Fischer).

Der Emissionsansatz basiert auf den vorliegenden Betreiberangaben und den im Zuge der Betriebsbesichtigung durchgeführten Messungen [18]. Die Betriebszeit ist in der Regel Montag bis Freitag von ca. 07:00 bis 17:00 Uhr.

Bei der Untersuchung werden nur die in Bezug auf das südlich gelegene Plangrundstück relevanten Geräuschquellen des Sägewerks in Ansatz gebracht. Hierbei wird im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden Berechnung ein sehr geräuschintensiver Betriebszustand (Spitzentag) zugrundegelegt.

Folgende maßgebliche Betriebstätigkeiten bzw. Schallquellen sind während der Tageszeit zu berücksichtigen (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 2).

##### *Freibereiche mit Holzlagern, Späneabsaugung*

In den Freibereichen um die Sägehalle, Schreinerei und Produktion sowie den überdachten Lagern werden jeweils 2 Stunden geräuschintensiver Betrieb ( $L_{WA} = 103$  dB(A)) eines Teleskopladars bzw. eines Frontstaplers angesetzt. Hierdurch werden alle auftretenden Be-/Entladevorgänge inkl. Fahren und Rangieren für die innerbetrieblichen Tätigkeiten sowie externe Abholer (Lkw) sicher abgedeckt.

Die Schallemissionen des Späneturms wurden messtechnisch ermittelt ( $L_{WA} = 96$  dB(A)). Es wird ein 8-stündiger Betrieb angesetzt.

##### *Sägehalle, Schreinerei, Produktion*

In diesen Hallen bzw. Werkstätten werden basierend auf den durchgeführten Messungen folgende höchste Innenpegel (inkl. Taktmaximalpegelzuschlag) angesetzt:

- Sägehalle (Gattersäge, Besäumsäge), Innenpegel  $L_I = 92$  dB(A) über 8 Stunden
- Schreinerei (Hobelmaschine), Innenpegel  $L_I = 95$  dB(A) über 4 Stunden
- Produktion von Transportkisten (Kreissäge, Nagler), Innenpegel  $L_I = 95$  dB(A) über 8 Stunden

Es wird die Schallabstrahlung über die schalltechnisch maßgeblichen Ausbauteile (offene Tore bzw. Fenster, Dach etc.) gemäß [10] berechnet. Die Schalldämmung der geschlossenen Bauteile wird konservativ niedrig angesetzt. Die Abstrahlung über massive Bauteile (Mauerwerk) kann vernachlässigt werden.

Der Betrieb der Trockenkammer (auch nachts) kann hinsichtlich der Schallemissionen aufgrund der umbauten Lage vernachlässigt werden.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tageszeit gewählt (vgl. Detailplan, Anhang A, Seite 3 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 3):

**Tabelle 5: Schallemissionen Sägewerk**

Schallquelle	Schalleistungspegel	Anzahl / Einwirkzeit	Emissionspegel	Bemerkung
<b>Freibereiche / Späneabsaugung</b>				
Betrieb Teleskoplader (Bereich um Sägehalle, Holzlager)	$L_{WA} = 103$ dB(A)	2 Stunden	$L_{WA} = 94,0$ dB(A)	Eigene Messergebnisse
Betrieb Frontstapler (Bereich Schreinerei, Produktion, Lager im Osten)	$L_{WA} = 103$ dB(A)	2 Stunden	$L_{WA} = 94,0$ dB(A)	
Späneabsaugung (Turm)	$L_{WA} = 96$ dB(A)	8 Stunden	$L_{WA} = 93,0$ dB(A)	Messung vor Ort [18]
<b>Sägehalle</b>				
Tor Süd offen	$L_I = 92$ dB(A)	15 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 8 h	$L_{WA} = 96,8$ dB(A)	gemäß [18, 10]
Fenster / Türen Süd	$L_I = 92$ dB(A)	20 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 20$ dB, 8 h	$L_{WA} = 78,0$ dB(A)	
Tore Ost offen	$L_I = 92$ dB(A)	15 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 8 h	$L_{WA} = 96,8$ dB(A)	
Fenster West offen	$L_I = 92$ dB(A)	20 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 8 h	$L_{WA} = 98,0$ dB(A)	
Fassade Nord offen	$L_I = 92$ dB(A)	103 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 8 h	$L_{WA} = 105,1$ dB(A)	
Abstrahlung Dach	$L_I = 92$ dB(A)	688 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 20$ dB, 8 h	$L_{WA} = 93,4$ dB(A)	
<b>Schreinerei</b>				
Fenster / Tore Süd u. Ost	$L_I = 95$ dB(A)	10 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 20$ dB, 4 h	$L_{WA} = 78,0$ dB(A)	gemäß [18, 10]
Tore West offen	$L_I = 95$ dB(A)	6 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 4 h	$L_{WA} = 92,8$ dB(A)	
Abstrahlung Dach	$L_I = 95$ dB(A)	289 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 25$ dB, 4 h	$L_{WA} = 84,6$ dB(A)	
<b>Produktion</b>				
Tor West offen	$L_I = 95$ dB(A)	20 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 0$ dB, 8 h	$L_{WA} = 101,0$ dB(A)	gemäß [18, 10]
Abstrahlung Dach	$L_I = 95$ dB(A)	256 m <sup>2</sup> , $R'_{w} 25$ dB, 8 h	$L_{WA} = 87,1$ dB(A)	

**Anmerkung:**

- Für die Beurteilung der schalltechnischen Situation in dem geplanten MI-Gebiet wurden keine relevanten tieffrequente Geräusche (Frequenzbereich unter 100 Hz) sowie tonhaltigen Geräusche festgestellt.

#### 4.4 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt für die Gewerbegeräusche nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [8].

Die für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Eingangsdaten des eingesetzten Programms "Cadna A" (Version 2023 MR 2) sind:

- Punkt- und Flächenschallquellen
- Höhenpunkte
- Bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsort IO 1 an der Nordfassade des Gebäudes im geplanten MI-Gebiet

Die Gebäude- und Geländehöhen werden auf Basis der vorliegenden Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung bzw. der Planung [1] angesetzt.

Bei den Ausbreitungsberechnungen nach der Norm DIN ISO 9613 [9] werden die Pegelminderungen durch Abstandsvergrößerung und Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen wird bis zur 3. Reflexion berechnet.

Die Darstellung der berechneten Schallimmissionen an dem Gebäude im geplanten MI-Gebiet (Bebauungsplanentwurf vom 08.12.2021 [1]) erfolgt anhand von Gebäudelärmkarten. Hierbei werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen angegeben.

#### 4.5 Schallimmissionen und Beurteilung

Die Gebäudelärmkarten mit den höchsten Beurteilungspegeln aufgrund der Gewerbegeräusche (Emissionskontingente GE-Gebiet sowie Sägewerk) getrennt nach Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf der Seite 4 dargestellt. Zudem sind detaillierte Berechnungsergebnisse für den Immissionsort IO 1 an der Nordfassade des Gebäudes im Anhang B, Seite 2 genannt. Zusammengefasst zeigen die Berechnungen folgende Ergebnisse:

An dem Gebäude treten Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts auf.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden um mindestens 3 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts unterschritten.

Die Situation an dem Gebäude aufgrund der Gewerbegeräusche ist als unkritisch einzustufen. Selbst bei einer Verdopplung der angesetzten Schallemissionen des Sägewerks (Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A)) kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Die Geräuschbelastung aufgrund der Emissionskontingente des angrenzenden GE-Gebietes ist ohne hin untergeordnet.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Punkt 4.1) ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Geräuschemittenten von der Einhaltung bzw. Unterschreitung der zulässigen Maximalpegel im MI-Gebiet (90 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts) auszugehen.

Die Umwandlung der Gebietseinstufung von GE in MI ist daher aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

Die unter Punkt 5 genannten Schallschutzmaßnahmen bzw. Anforderungen an den passiven Schallschutz sind zu beachten.

## 5. Schallschutzmaßnahmen

Die Geräuschbelastung an dem Gebäude aufgrund der Verkehrsgeräusche liegt im Wesentlichen unterhalb der Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung. Durch die einwirkenden Gewerbe-geräusche werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.

Es sind daher keine aktiven Schallschutzmaßnahmen wie beispielsweise Abschirmungen oder Grundrissorientierungen für das Gebäude erforderlich.

Die im Folgenden beschriebenen Anforderungen an den passiven Schallschutz sind zu beachten.

### Passive Schallschutzmaßnahmen

#### **Anforderungen an Außenbauteile**

Gemäß Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2023 [11] ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) [12] erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 66 dB(A) bei Büroräumen.

Der pauschale Anwendungsbereich der DIN 4109-1:2018-01 gilt bis zu einer Obergrenze des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  von 80 dB(A).

Die DIN 4109-2:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen) [13] enthält unter Punkt 4.4.5 Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$ . Im vorliegenden Fall ist insbesondere zu beachten, dass

- der Außenlärmpegel aus der Summe von Verkehrs- und Gewerbegeräuschen gebildet wird.
- der Beurteilungspegel für Schienenverkehr aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern ist.
- sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach folgender Gleichung gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ mit}$$

$L_a$  maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß Punkt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräumen in Wohnungen Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches

Im Zuge des Nachweises der Anforderungen sind zudem gemäß DIN 4109-2:2018-01 Sicherheitsbeiwerte und Korrekturen unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse der Räume zu berücksichtigen.

Zur genauen Festlegung der Anforderungen ( $R'_{w,ges}$ ) sind die an den Gebäudefassaden auftretenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  geschossweise zu ermitteln.

Daher ist das Verfahren der DIN 4109 sinnvollerweise erst im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. des Bauvollzuges bei Vorliegen der Eingabeplanung anzuwenden.

### **Anforderungen an fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen**

Die Norm DIN 18005 [5] enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) nachts - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 [14] nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A) nachts.

Entsprechend dem oben genannten Abwägungsspielraum wird der Einbau von schallgedämmten Belüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 49 dB(A) (Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16 BImSchV für Wohngebiete) empfohlen. Sofern Wert auf sehr guten Schallschutz gelegt wird, können die Belüftungseinrichtungen bereits ab einem nächtlichen Beurteilungspegel von 45 dB(A) vorgesehen werden.

### **Anforderungen an den passiven Schallschutz im vorliegenden Fall**

Die höchsten zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  an den Gebäudefassaden aufgrund der einwirkenden Verkehrs- und Gewerbe Geräusche sind in den Gebäudelärmkarten auf Seite 5 des Anhangs A dargestellt. Diese Gebäudelärmkarten dienen zur Bemessung der Schalldämmung der Außenbauteile.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  für die Tageszeit (obere Karte) sind Bemessungsgrundlage für tags schutzbedürftige Aufenthaltsräume wie Büros und Wohnzimmer. Die Außenlärmpegel für die Nachtzeit (untere Karte) gelten für nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume wie Übernachtungsräume sowie Schlaf- und Kinderzimmer.

Im vorliegenden Fall wird der für Büroräume (und ähnliche Räume) maßgebliche Außenlärmpegel von 66 dB(A) am Hauptgebäude nicht erreicht. Es ist diesbezüglich daher auch kein Nachweis ausreichender Schalldämmung nach der Norm erforderlich.

Für Aufenthaltsräume von Wohnungen (nur im Hauptgebäude im 1.OG bis 3.OG zulässig) wird der maßgebliche Außenlärmpegel von 61 dB(A) an allen Fassaden überschritten. Es ist daher ein Nachweis ausreichender Schalldämmung nach der Norm erforderlich.

Nach obiger Gleichung ergibt sich beispielsweise an der Südfassade des Hauptgebäudes im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Bahnhofstraße folgende höchste Anforderung für Wohnungen (Schlafräume):

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB } (L_a \text{ ca. } 65 \text{ dB(A) gemäß Gebäudelärmkarte} - 30 \text{ dB für } K_{Raumart})$$

Für Wohnnutzungen im Hauptgebäude sind an allen Räumen mit Schlafnutzung fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen erforderlich, da der genannten nächtliche Beurteilungspegel von 49 dB(A) an allen Fassaden überschritten wird (vgl. Gebäudelärmkarte Verkehr Nacht, Anhang A, Seite 3 unten).

## **6. Qualität der Prognose**

Im vorliegenden Gutachten wurden konservative Emissionsansätze im Zuge einer „worst case“-Betrachtung (auf der sicheren Seite liegender Emissionsansatz in Bezug auf die anzusetzenden Emissionsdaten und Berechnungsparameter etc.) gewählt.

Durch die vorgenommenen rechentechnischen Einstellungen im Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2023 MR 2) werden die Schallimmissionen auf der sicheren Seite liegend berechnet.

Somit ist von einer Überschätzung der prognostizierten Beurteilungspegel auszugehen. Mit den berechneten Beurteilungspegeln wird somit im Regelfall die obere Vertrauensgrenze abgebildet.

## 7. Textvorschlag für die Satzung zum Thema Immissionsschutz

Aus der vorliegenden Untersuchung zur 4. Änderung des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“ ergeben sich folgende Punkte zum Thema Immissionsschutz, die in die Satzung aufgenommen werden sollten:

### **Festsetzungen durch Text**

Aufgrund der Verkehrs- und Gewerbegeräuschbelastung sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräumen von Wohnungen (Hauptgebäude 1.OG bis 3.OG) Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm zu treffen. Hier sind nach derzeitiger Maßgabe die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm gemäß der DIN 4109-1:2018-01 entsprechend den Regelungen unter Punkt A 5.2 der Bayerischen Technischen Baubestimmungen vom November 2023 einzuhalten.

Zur Bemessung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 sind in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 222077 / 2 vom 31.01.2024 des Ingenieurbüros Greiner die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.

Für alle Räume mit Schlafnutzung ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen.

Die genannten Anforderungen gelten für Neu-, Erweiterungs- und Umbauten innerhalb des Plangebietes.

### **Begründung**

Die folgende Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse unter Punkt 8 kann als Grundlage für den Punkt Immissionsschutz in der Begründung des Bebauungsplanes verwendet werden.

## 8. Zusammenfassung

Die Marktgemeinde Gars a. Inn plant die 4. Änderung des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“.

Auf dem Plangrundstück (Fl.Nrn. 804/83 und /84) besteht Wohnnutzung in dem ehemaligen Bahnhofsgebäude. Die Wohnnutzung soll nun ausgeweitet werden (Mitarbeiter-Wohnungen für angrenzende Gewerbebetriebe). Daher soll im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Gebietsausweisung von bislang GE-Gebiet in MI-Gebiet geändert werden.

Auf Anforderung des Landratsamtes Mühldorf a. Inn (Sachgebiet Immissionsschutz [X]) sind aufgrund der Umwandlung der Gebietseinstufung und der damit einhergehenden Erhöhung des Schutzanspruchs gegen Außenlärm folgende Punkte im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren zu bearbeiten:

- Ermittlung und Beurteilung der Verkehrsgeräuschbelastung an dem Gebäude aufgrund der Bahnhofstraße (St 2353), der P+R-Anlage sowie der Bahnstrecke 5700 (Abschnitt Soyen – Jettenbach).
- Ermittlung und Beurteilung der Gewerbegeräuschbelastung an dem Gebäude durch die umliegenden Gewerbebetriebe (westlich und östlich angrenzendes GE-Gebiet sowie Sägewerk Inninger Holzverarbeitung e.K. nördlich der Bahnstrecke).
- Ermittlung der gegebenenfalls erforderlichen Schallschutzmaßnahmen für das Gebäude gegen die Verkehrs- und Gewerbegeräusche.

### **Untersuchungsergebnisse Verkehrsgeräusche**

An dem Gebäude treten aufgrund der Verkehrsgeräusche folgende höchste Beurteilungspegel auf:

Gebäude EG (nur gewerbliche Nutzung)	60 dB(A) tags / 58 dB(A) nachts
Gebäude 1.OG bis 3.OG (Büro und Wohnnutzungen)	59 dB(A) tags / 57 dB(A) nachts

Die schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts) werden tags eingehalten bzw. unterschritten und nachts (nur für Wohnnutzungen relevant) um bis zu 7 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI-Gebiete (64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts) als Indiz für schädliche Umwelteinwirkungen werden tags an allen Fassaden des Gebäudes unterschritten. Nachts treten im Wesentlichen nur an der Nordfassade (1. bis 3.OG mit zulässigen Büro und Wohnnutzungen) Überschreitungen von maximal 3 dB(A) auf. Hierzu ist anzumerken, dass die nächtliche Überschreitung nur bei nächtlicher Vorbeifahrt der 2 Güterzüge (vgl. Ansatz Grundlast unter Punkt 3.2) entsteht. Dieser Fall tritt jedoch nur selten auf. Durch den angesetzten Regionalverkehr wird der Immissionsgrenzwert nachts auch an der Nordfassade eingehalten.

Die Situation an dem Gebäude aufgrund der Verkehrsgeräusche ist insgesamt als unkritisch einzustufen. Die Umwandlung der Gebietseinstufung von GE in MI ist aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

### **Untersuchungsergebnisse Gewerbe Geräusche**

An dem Gebäude treten aufgrund der Gewerbe Geräusche Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts auf.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MI-Gebiete (60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts) werden um mindestens 3 dB(A) tags und 11 dB(A) nachts unterschritten.

Die Situation an dem Gebäude aufgrund der Gewerbe Geräusche ist als unkritisch einzustufen. Selbst bei einer Verdopplung der angesetzten Schallemissionen des Sägewerks (Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A)) kann der Immissionsrichtwert tags eingehalten werden. Die Geräuschbelastung aufgrund der Emissionskontingente des angrenzenden GE-Gebietes ist ohne hin untergeordnet.

Hinsichtlich des Maximalpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Punkt 4.1) ist aufgrund der ausreichend großen Abstände zu den Geräuschemittenten von der Einhaltung bzw. Unterschreitung der zulässigen Maximalpegel im MI-Gebiet (90 dB(A) tags / 75 dB(A) nachts) auszugehen.

Die Umwandlung der Gebietseinstufung von GE in MI ist daher aus schalltechnischer Sicht unbedenklich.

### **Schallschutzmaßnahmen**

Die Geräuschbelastung an dem Gebäude aufgrund der Verkehrs- und Gewerbe Geräusche liegt unterhalb der o.g. Immissionsgrenz- bzw. -richtwerte.

Eine Abwägung hinsichtlich aktiver Schallschutzmaßnahmen wie beispielsweise Abschirmungen oder Grundrissorientierungen für das Gebäude ist nicht erforderlich.

Die unter Punkt 5 beschriebenen Anforderungen an den passiven Schallschutz für Wohnnutzungen bzw. der Festsetzungsvorschlag unter Punkt 7 sind zu beachten. So ist für Wohnnutzungen im Hauptgebäude (1.OG bis 3.OG) ein Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 erforderlich. Für alle Räume mit Schlafnutzung ist der Einbau von schallgedämmten fensterunabhängigen Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Die Anforderungen gelten im Falle von Neu-, Erweiterungs- und Umbauten innerhalb des Plangebietes.

## **Fazit**

Aus schalltechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 4. Änderung des Bebauungsplanes „Gars-Bahnhof IV“. Die Auflagen zum Immissionsschutz unter Punkt 7 sind entsprechend zu beachten.

Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti  
(verantwortlich für den technischen Inhalt)

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner



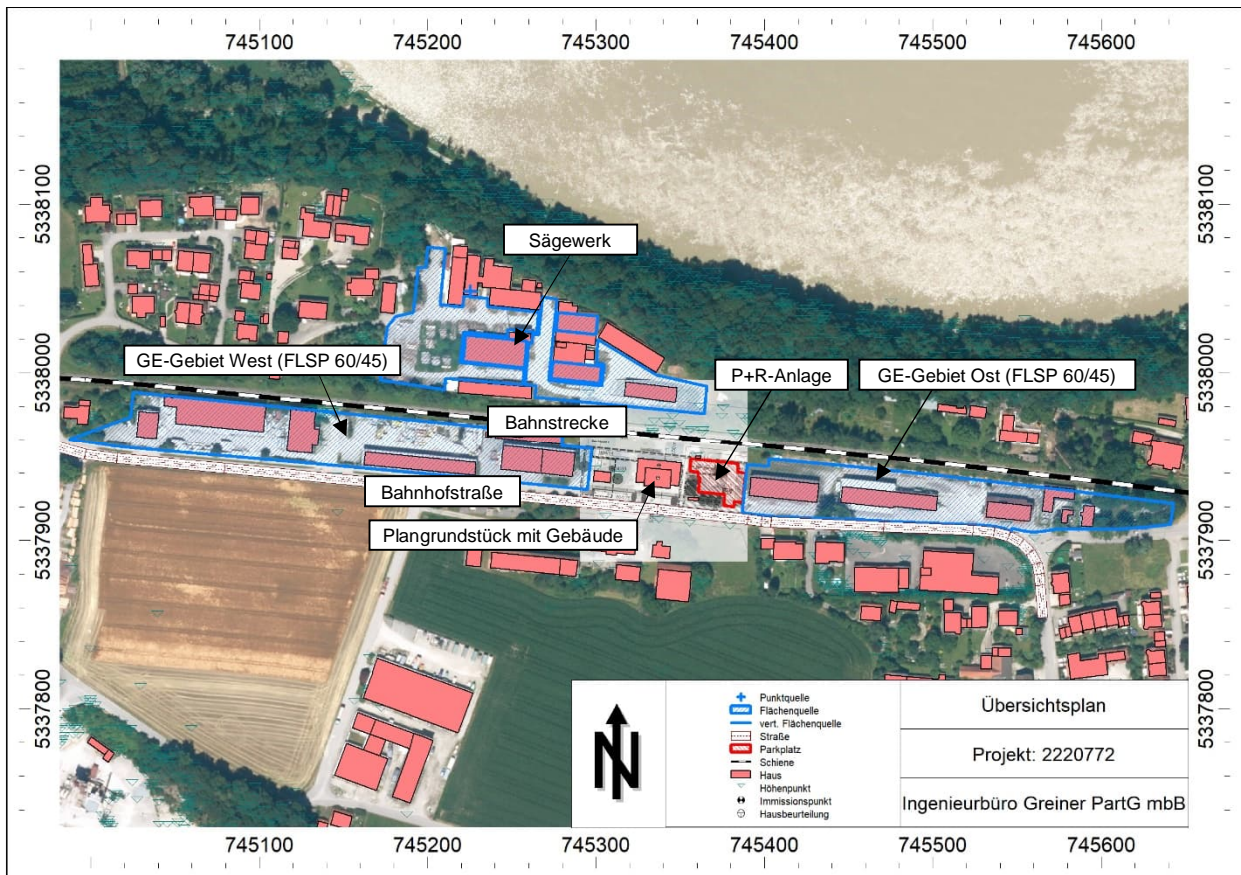
Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH  
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



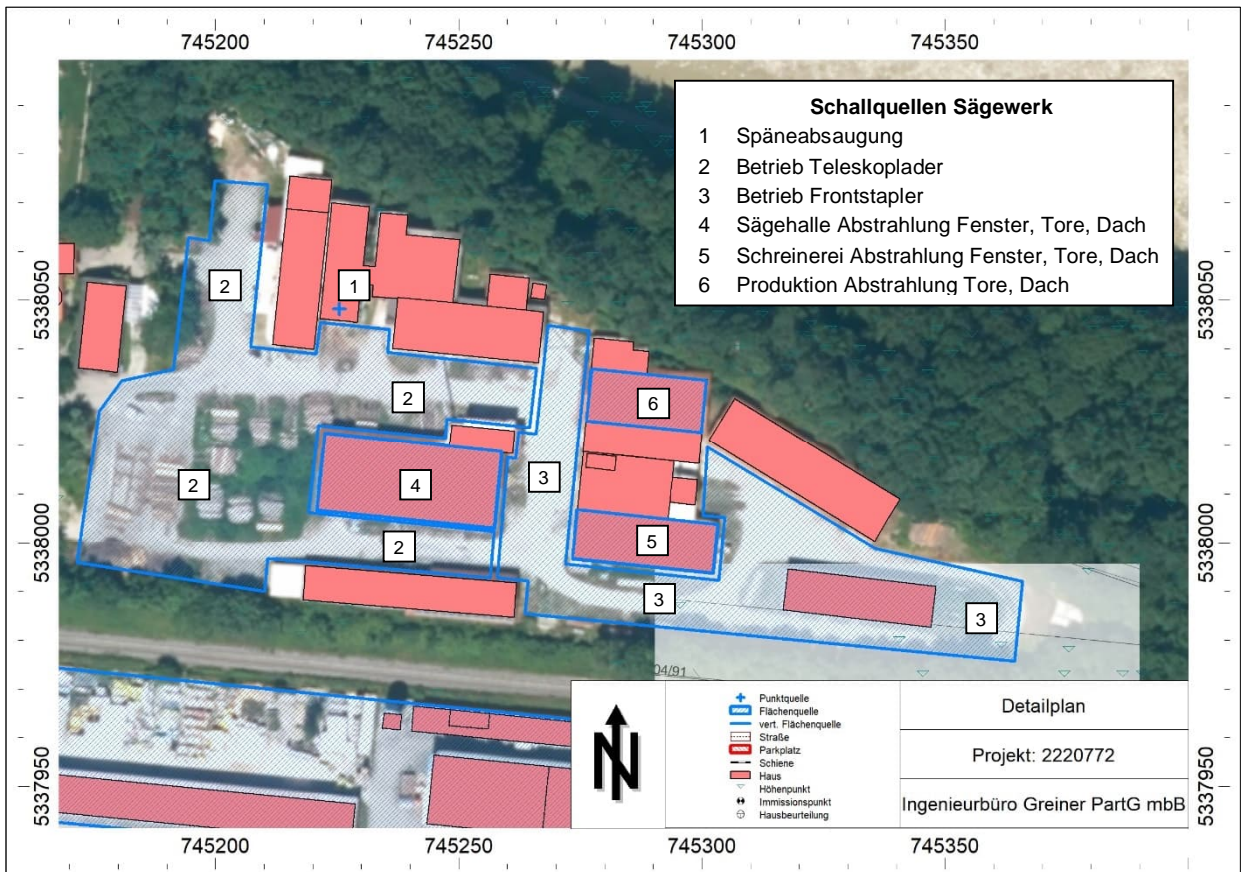
## **Anhang A**

### **Abbildungen**

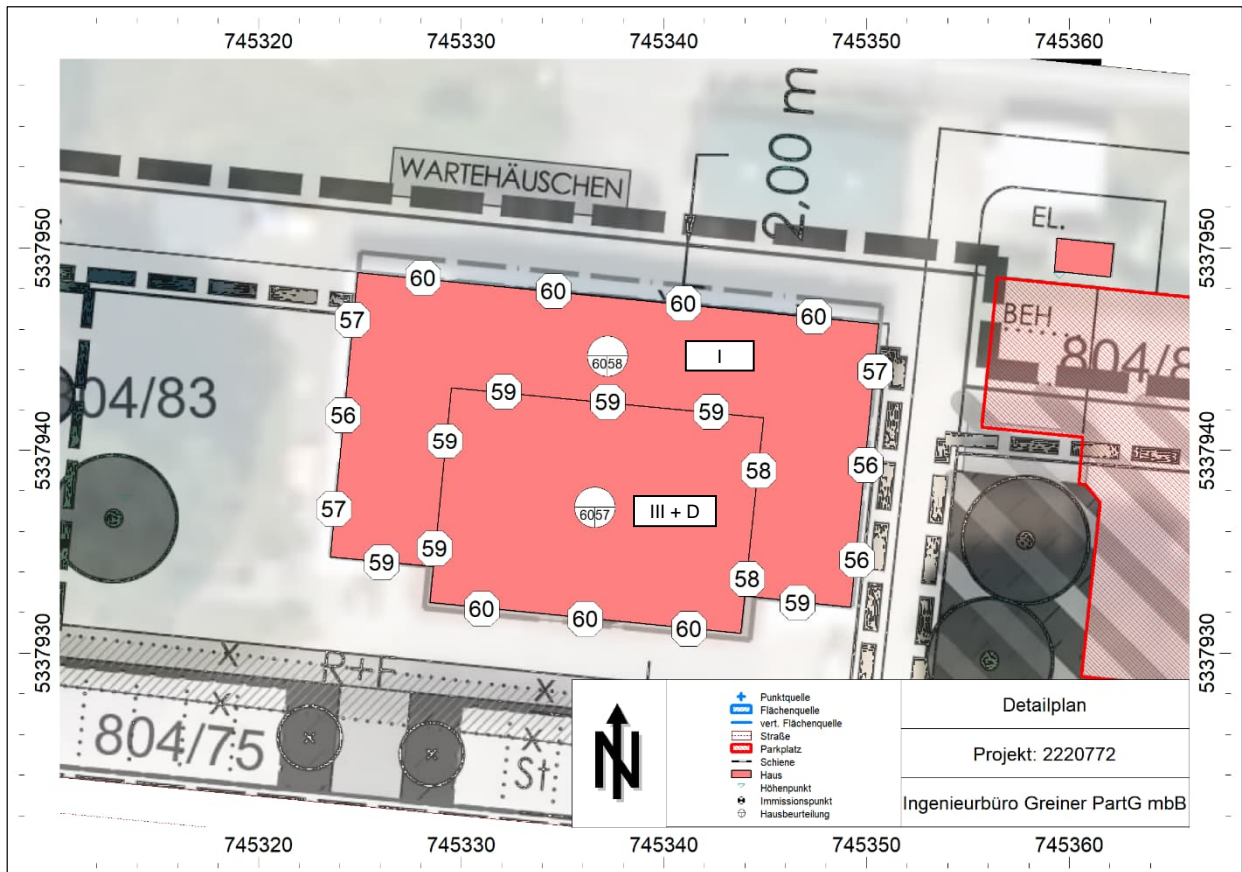
Übersichtsplan: Bebauungsplangebiet mit Umgebung und Geräuschemittenten



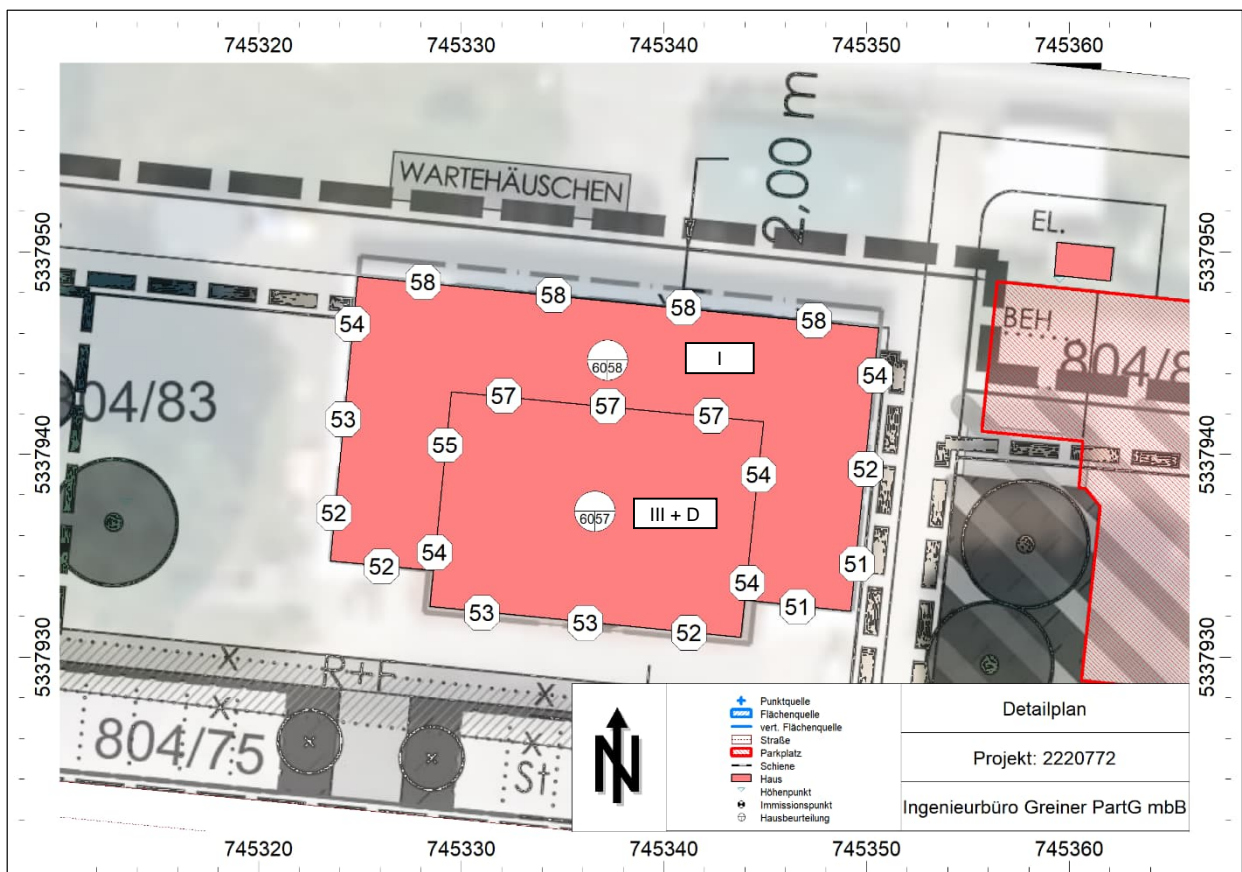
Detailplan: Schallquellen Sägewerk



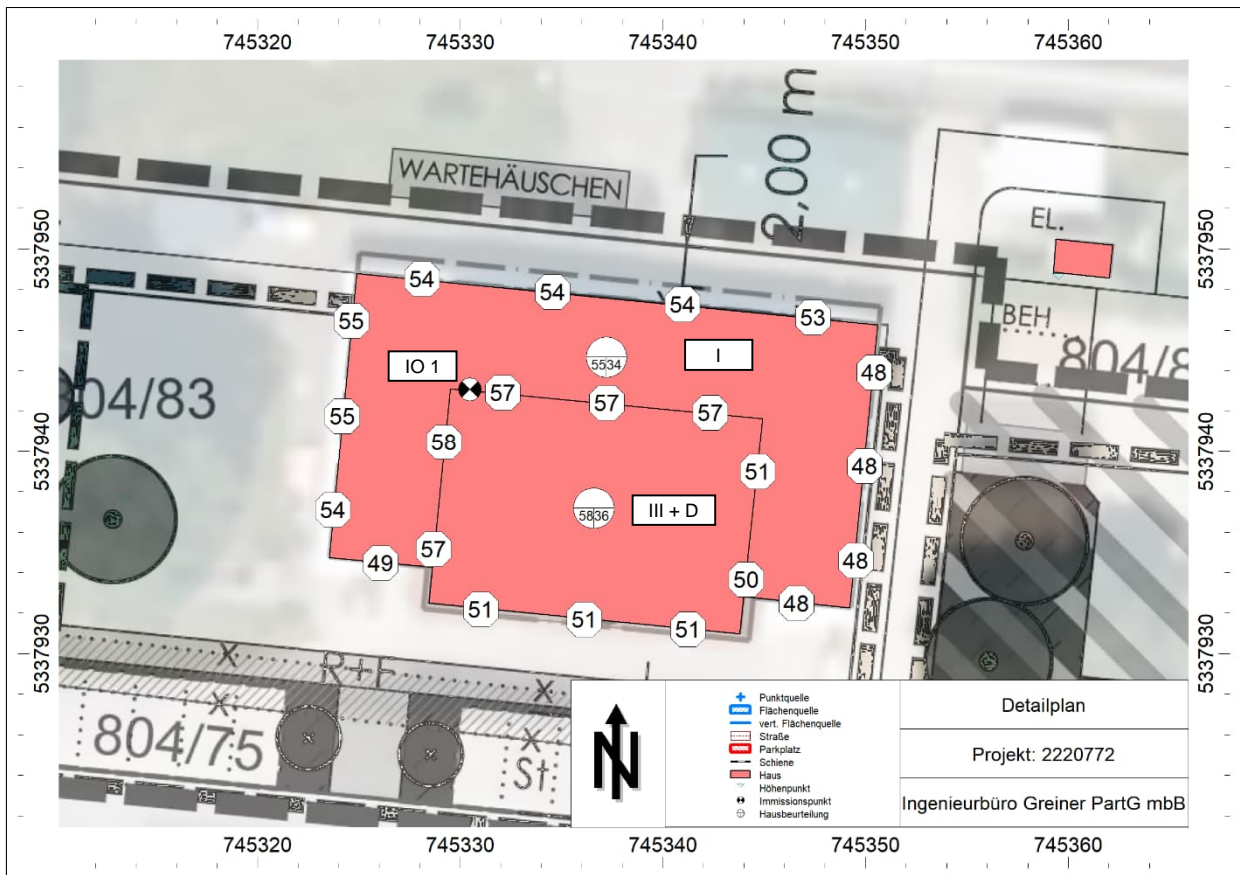
Detailplan: Verkehrsgeräusche Tag, Gebäudelärmkarte mit höchsten Pegeln in dB(A)



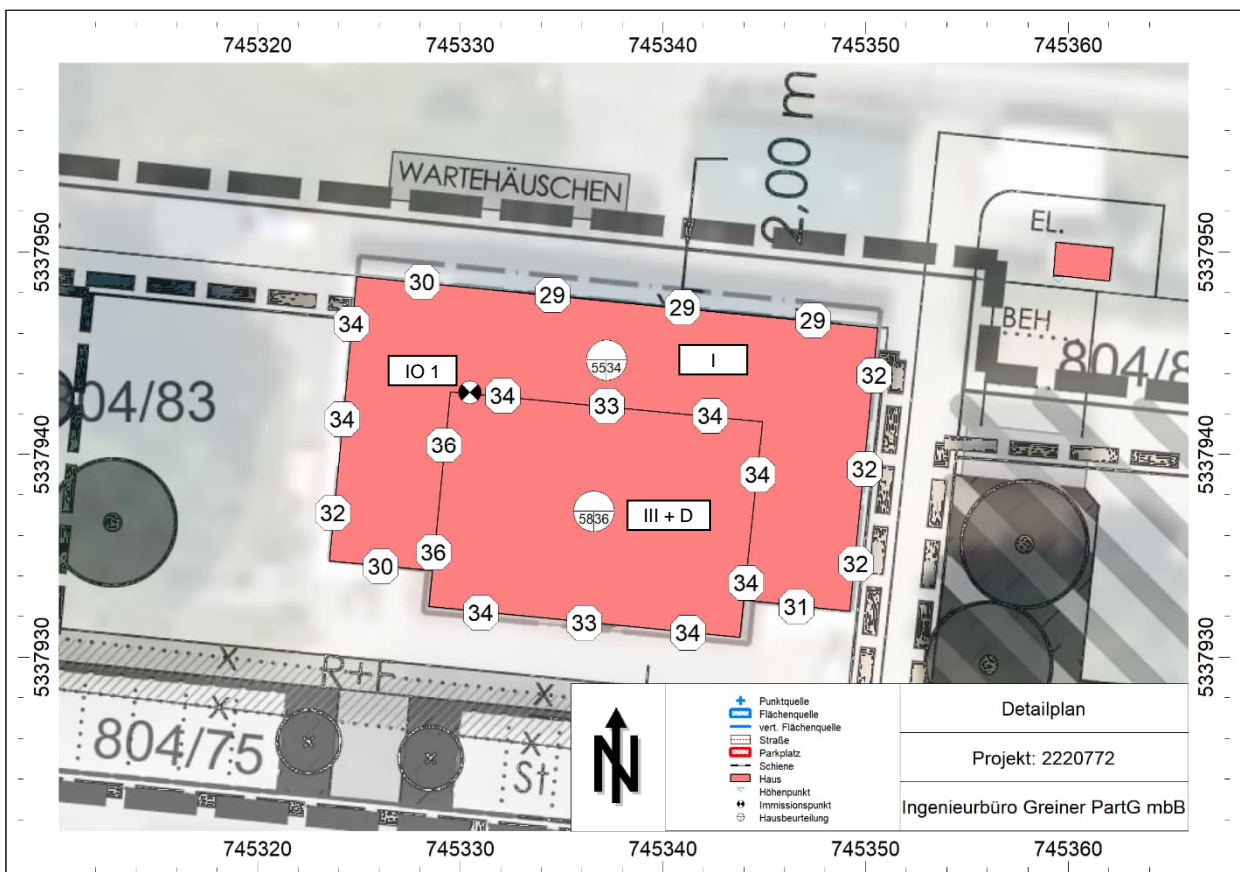
Detailplan: Verkehrsgeräusche Nacht, Gebäudelärmkarte mit höchsten Pegeln in dB(A)



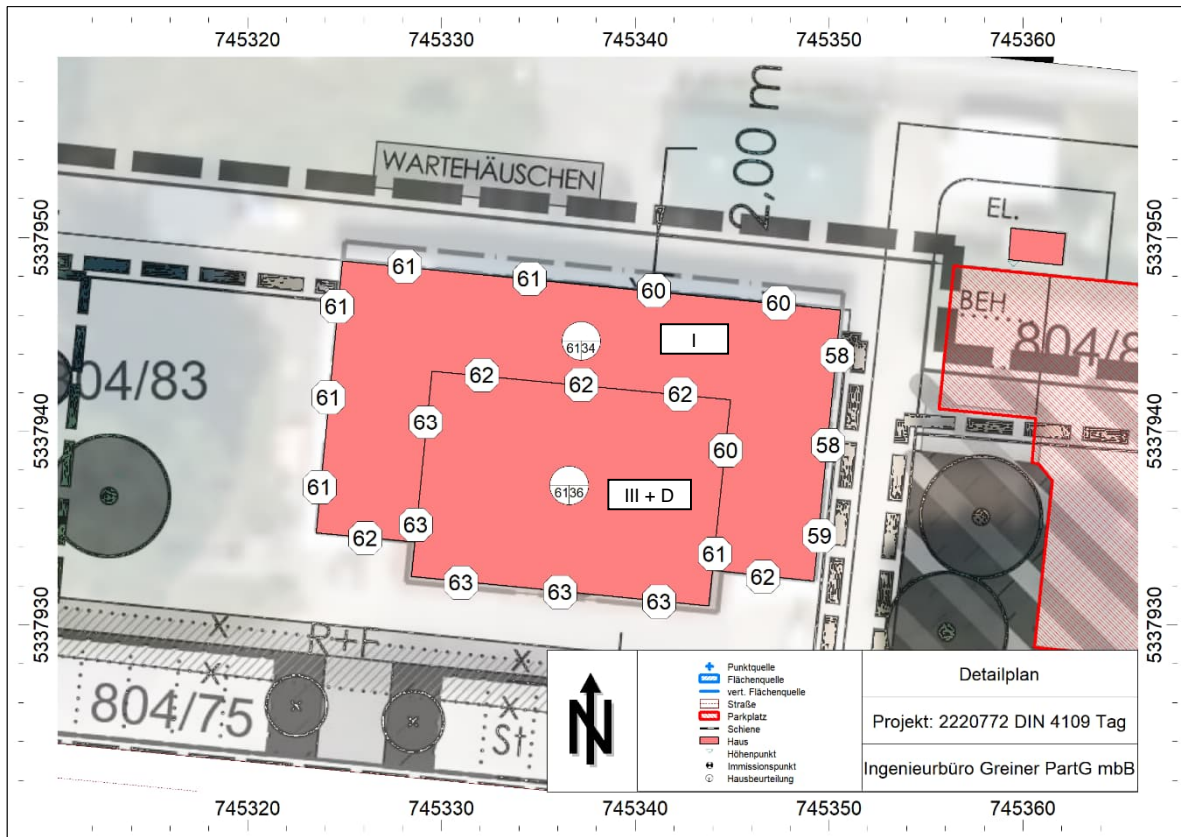
Detailplan: Gewerbegeräusche Tag, Gebäudelärmkarte mit höchsten Pegeln in dB(A)



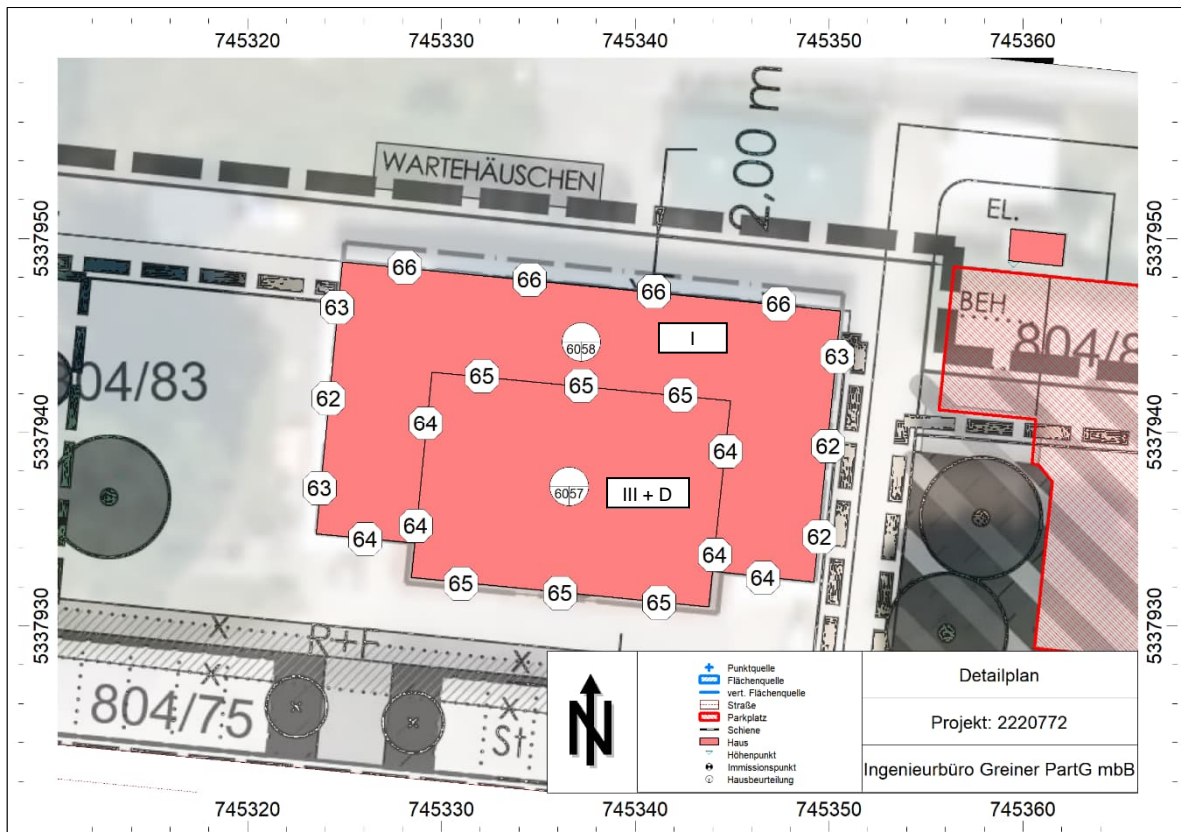
Detailplan: Gewerbegeräusche Nacht, Gebäudelärmkarte mit höchsten Pegeln in dB(A)



Detailplan: Verkehrs- und Gewerbegeräusche, maßgebliche Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109-2:2018-01 für tags schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohnzimmer, Büros o.ä.)



Detailplan: Verkehrs- und Gewerbegeräusche, maßgebliche Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109-2:2018-01 für nachts schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer)



## **Anhang B**

### **Berechnungsergebnisse und Eingabedaten (Auszug)**

## **Berechnungsergebnisse Gewerbegeräusche am Gebäude im geplanten MI-Gebiet**

### *Beurteilungspegel am Immissionsort IO 1 (Nordfassade 1.OG bis 3.OG)*

Bezeichnung	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwerte		Höhe (m)	Koordinaten		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht		X	Y	Z
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m)	(m)	(m)
IO 1 1.OG	55.7	32.7	60	45	5.70	745330.46	5337943.08	446.53
IO 1 2.OG	56.6	33.5	60	45	8.90	745330.46	5337943.08	449.73
IO 1 3.OG	57.4	34.1	60	45	12.10	745330.46	5337943.08	452.93

### *Teilbeurteilungspegel Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)*

Quelle				Teilpegel Tag		
Bezeichnung	M.	ID		IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
GE-Gebiet West (FLSP 60/45)		2		46.6	47.4	47.9
GE-Gebiet Ost (FLSP 60/45)		2		41.1	42.0	42.8
Sägewerk: Späneabsaugung 8 h		2		36.4	37.2	37.3
Sägewerk: Freibereich Teleskopklader 2 h		2		34.9	36.3	37.4
Sägewerk: Freibereich Frontstapler 2 h		2		49.8	50.8	51.2
Sägehalle: Tor Süd offen 8 h		2		40.1	41.8	43.3
Sägehalle: Fenster/Türen Süd 8 h		2		26.3	27.6	28.4
Sägehalle: Tore Ost offen 8 h		2		47.5	48.5	49.0
Sägehalle: Fenster West offen 8 h		2		33.5	32.8	33.0
Sägehalle: Fassade Nord offen 8 h		2		49.1	49.9	51.3
Sägehalle: Dach 8 h		2		45.2	45.6	46.0
Schreinerei: Fenster/Tor Süd + Ost 4 h		2		34.5	35.5	36.4
Schreinerei: Tore West offen 4 h		2		35.3	35.2	35.5
Schreinerei: Dach 4 h		2		40.7	42.1	42.9
Produktion: Tor West offen 8 h		2		36.3	36.7	37.0
Produktion: Dach 8 h		2		38.2	39.1	39.9

### *Teilbeurteilungspegel Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)*

Quelle				Teilpegel Nacht		
Bezeichnung	M.	ID		IO 1 1.OG	IO 1 2.OG	IO 1 3.OG
GE-Gebiet West (FLSP 60/45)		2		31.6	32.4	32.9
GE-Gebiet Ost (FLSP 60/45)		2		26.1	27.0	27.8

## Bericht (2220772.cna)

### CadnaA Version 2023 MR 2 (64 Bit)

#### Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	Höhe	Koordinaten				
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R					Fläche (m²)	(dB)	(Hz)	(m)	X (m)
Sägewerk: Späneabsaugung 8 h	-	2		93.0	0.0	Lw	96							0.0	500	455.00	a	745225.47	5338048.14	455.00

#### Flächenquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R				Fläche (m²)
GE-Gebiet West (FLSP 60/45)	-	2		99.5	84.5	60.0	45.0	Lw*	60			0.0	-15.0			0.0	500
GE-Gebiet Ost (FLSP 60/45)	-	2		98.3	83.3	60.0	45.0	Lw*	60			0.0	-15.0			0.0	500
Sägewerk: Freibereich Teleskoplager 2 h	-	2		94.0	0.0	58.5	-35.5	Lw	103			-9.0	-103.0			0.0	500
Sägewerk: Freibereich Frontstapler 2 h	-	2		94.0	0.0	60.0	-34.0	Lw	103			-9.0	-103.0			0.0	500
Säghalle: Dach 8 h	-	2		93.4	-0.0	65.0	-28.4	Li	92			-3.0	-96.4	20	687.55	3.0	500
Schreinerei: Dach 4 h	-	2		84.6	0.0	60.0	-24.6	Li	95			-6.0	-90.6	25	289.18	3.0	500
Produktion: Dach 8 h	-	2		87.1	-0.0	63.0	-24.1	Li	95			-3.0	-90.1	25	256.22	3.0	500

#### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Dämpfung	K0	Freq.	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R				Fläche (m²)
Säghalle: Tor Süd offen 8 h	-	2		96.8	-0.0	85.0	-11.8	Li	92			-3.0	-99.8	0	15.00	3.0	500
Säghalle: Fenster/Türen Süd 8 h	-	2		78.0	0.0	58.2	-19.8	Li	92			-3.0	-81.0	20	20.00	3.0	500
Säghalle: Tore Ost offen 8 h	-	2		96.8	-0.0	80.8	-16.0	Li	92			-3.0	-99.8	0	15.00	3.0	500
Säghalle: Fenster West offen 8 h	-	2		98.0	0.0	84.0	-14.0	Li	92			-3.0	-101.0	0	20.00	3.0	500
Säghalle: Fassade Nord offen 8 h	-	2		105.1	0.0	85.0	-20.1	Li	92			-3.0	-108.1	0	102.77	3.0	500
Schreinerei: Fenster/Tor Süd+Ost 4 h	-	2		78.0	0.0	62.1	-15.9	Li	95			-6.0	-84.0	20	20.00	3.0	500
Schreinerei: Tore West offen 4 h	-	2		92.8	-0.0	81.5	-11.3	Li	95			-6.0	-98.8	0	6.00	3.0	500
Produktion: Tor West offen 8 h	-	2		101.0	0.0	88.7	-12.3	Li	95			-3.0	-104.0	0	20.00	3.0	500

#### Zugklassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen						Vmax	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gatt.	Anzahl Züge		v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)	Tag	Nacht	(km/h)
Bahnstrecke 5700 (Bhf)			1	75.8	73.6	GR	2	0	2	70	4	67.9	71.0
						RB	31	0	5	70	8	75.0	70.1
Bahnstrecke 5700 (FS West)			1	77.6	75.4	GR	2	0	2	100	4	69.8	72.8
						RB	31	0	5	100	8	76.8	71.9
Bahnstrecke 5700 (FS Ost)			1	77.6	75.4	GR	2	0	2	100	4	69.8	72.8
						RB	31	0	5	100	8	76.8	71.9

#### Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa		Zählarten				Zuschlag Art			Zuschlag FahrB		Berechnung nach	
					Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl			
					Tag (dBA)	Nacht (dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)		
P+R Anlage			1	RLS	68.8	-51.8	61.0		21	1.00	0.180	0.000	0.030	0.0	PKW-Parkplatz	0.0	RLS-19

#### Strassen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zählarten		genaue Zählarten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.		
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pvc (%)					Pkw	Lkw
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)	Abst.	Art	(%)
Bahnhofstraße St 2353			1	74.5	66.8			85.0	14.0	5.8	7.5	3.6	6.3	2.9	0.7	50		w6	RLS_REF	0.0

#### Häuser

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	WG	Einwohner	Absorption	Höhe
							Anfang
							(m)
				Building	x	0	0,11 430.69 a
				Building	x	0	0,11 443.70 a
				Building	x	0	0,11 444.80 a
				Building	x	0	0,11 442.59 a
				Building	x	0	0,11 434.83 a
				Building	x	0	0,11 444.16 a
Fortschusterstraße 5				Building	x	0	0,11 446.54 a
				Building	x	0	0,11 434.55 a
				Building	x	0	0,11 444.94 a
				Building	x	0	0,11 423.00 a
				Building	x	0	0,11 420.29 a
Fortschusterstraße 19				Building	x	0	0,11 447.92 a
Agg 1				Building	x	0	0,11 423.08 a
				Building	x	0	0,11 418.75 a
				Building	x	0	0,11 432.97 a
				Building	x	0	0,11 420.02 a