



- ◆ **Umweltgutachten**
- ◆ **Genehmigungen**
- ◆ **Betrieblicher  
Umweltschutz**



## **Gemeinde Immendingen**

### **Bebauungsplan „Hinterwieden II“**

---

## **Schalltechnische Untersuchung**

---

Auftraggeber: Gemeinde Immendingen  
Projektnummer: 2471  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Larissa Jordan M.Eng.

Dieser Bericht umfasst 44 Blätter  
sowie 6 Blätter im Anhang.

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

17. Januar 2019

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	6
<b>4</b>	<b>Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>12</b>
5.1	Geplantes Feuerwehrhaus mit DRK	12
5.2	Geplanter Bauhof	15
5.3	Betrieb für Blumendekoration und Partyservice in der Max-Eyth-Straße 26	18
5.4	Elektrobetrieb in der Max-Eyth-Straße 17	19
5.5	Metallversandhandel mit Lager in der Bachzimmerer Straße 23	21
5.6	Metallverarbeitende Gewerbebetriebe in der Bachzimmerer Straße 21	24
5.7	Betrieb für Oldtimer Restauration	26
5.8	Möglicher Betrieb in der Bachzimmerer Straße 33	27
5.9	Resultierende Schallemissionen	28
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Geräuschemissionen</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Quellen</b>	<b>43</b>

## **Anhang**

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2: Gewerbelärm: Teilpegel tags
- Anlage 3: Gewerbelärm: Teilpegel nachts

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Immendingen bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Hinterwieden II“ vor. Das Plangebiet befindet sich ca. 400 m nördlich des Zentrums von Immendingen westlich der Bachzimmerer Straße und umfasst eine Fläche von ca. 4,3 ha. Im Plangebiet ist die Errichtung von mehrgeschossigem Wohnungsbau sowie eines Feuerwehrhauses mit Übungsplatz und Pkw-Stellplätzen sowie eines Gebäudes für das DRK vorgesehen. Weiterhin soll in einem Bestandsgebäude und auf weiteren Freiflächen der städtische Bauhof eingerichtet werden. Zudem bestehen im Plangebiet diverse gewerbliche- / Wohnnutzungen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen (einschließlich des geplanten Bauhofs sowie des geplanten Feuerwehrhauses mit DRK) an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft zu bewerten und ggf. Schallschutzmaßnahmen festzulegen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die Schalleinwirkungen des Gewerbelärms auf (im Plangebiet vorgesehene) geplante schutzbedürftige Nutzungen untersucht. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm). Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt. Hierzu werden:

- die Schallemissionen des Gewerbelärms innerhalb sowie außerhalb des Plangebiets erfasst und bewertet,
- die Geräuscheinwirkungen an geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ermittelt,
- Planungshinweise zur erforderlichen Empfindlichkeitsabstufung für eine Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche, Mischgebiet (MI) und Allgemeines Wohngebiet (WA) im Plangebiet dargestellt.

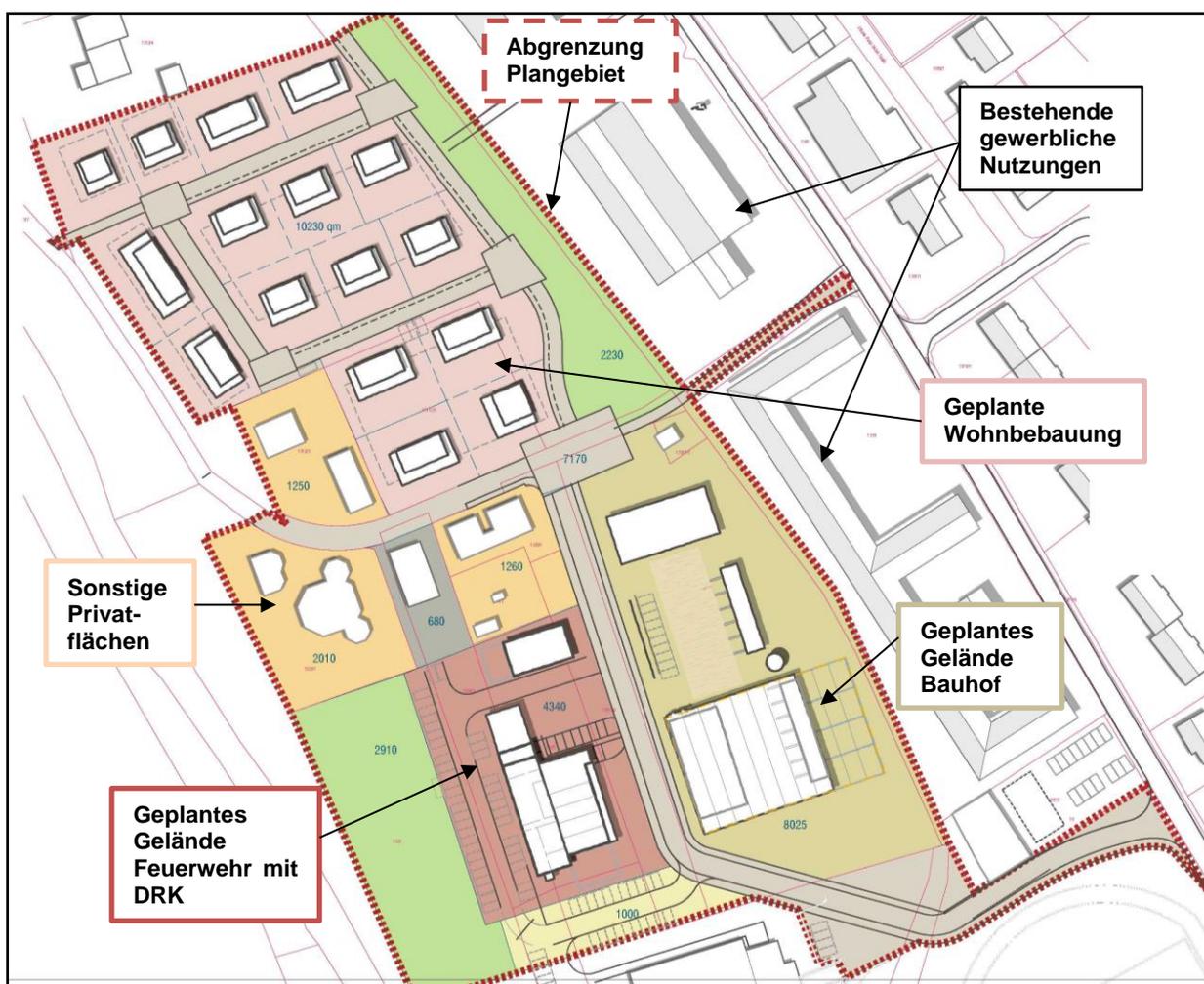
Sämtliche Lärmeinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 und der TA Lärm bewertet. Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

## 2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich ca. 400 m nördlich des Zentrums von Immendingen westlich der Bachzimmerer Straße und umfasst eine Fläche von ca. 4,3 ha.

Im Plangebiet ist die Errichtung von mehrgeschossigem Wohnungsbau sowie eines Feuerwehrhauses mit Übungsplatz und Pkw-Stellplätzen sowie eines Gebäudes für das DRK vorgesehen. Weiterhin soll in einem Bestandgebäude und auf weiteren Freiflächen der städtische Bauhof eingerichtet werden. Zudem bestehen im Plangebiet diverse gemischte Bauflächen mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen.

In der folgenden Abbildung ist das städtebauliche Konzept gemäß derzeitigem Planungsstand /19/ dargestellt.



**Abbildung 1: Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan „Hinterwieden II“ /19/**

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete ... soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind definitionsgemäß nach § 3 Abs. 1 BImSchG „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /6/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /7/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Reine Wohngebiete (WR)	Tag	50 dB(A)
	Nacht	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag	55 dB(A)
	Nacht	40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag	60 dB(A)
	Nacht	45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	Tag	65 dB(A)
	Nacht	50 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag	65 dB(A)
	Nacht	50 dB(A)

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“*

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*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 werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

### **3.2 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)**

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /2/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit.

Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Die Immissionsrichtwerte werden in TA Lärm Nummer 6 beschrieben. Zitat:

*6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden*

*Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden*

a) <i>in Industriegebieten</i>	70 dB(A)
b) <i>in Gewerbegebieten</i>	
<i>tags</i>	65 dB(A)
<i>nachts</i>	50 dB(A)
c) <i>in urbanen Gebieten</i>	
<i>tags</i>	63 dB(A)
<i>nachts</i>	45 dB(A)
d) <i>in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten</i>	
<i>tags</i>	60 dB(A)
<i>nachts</i>	45 dB(A)
e) <i>in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten</i>	
<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	40 dB(A)
f) <i>in reinen Wohngebieten</i>	
<i>tags</i>	50 dB(A)
<i>nachts</i>	35 dB(A)
g) <i>in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten</i>	
<i>tags</i>	45 dB(A)
<i>nachts</i>	35 dB(A).

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

...

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tag: 6:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 bis 6:00 Uhr

Nach TA Lärm Nr. 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109,
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“).

## **4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte**

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes herangezogen. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift.

Die Nutzungsart der Flächen im Bebauungsplan steht derzeit noch nicht fest. Im Folgenden wird geprüft, ob eine Realisierung der Wohnbebauung im Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA), der bestehenden Gewerbe- und Wohnflächen als Mischgebiet (MI) und der Flächen für das geplante Feuerwehrhaus mit DRK und Bauhof als Gemeinbedarfsfläche schalltechnisch möglich ist, ohne, dass die Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte überschritten werden. Da eine abschirmende Wirkung von Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Aufsiedlung) nicht sichergestellt werden kann, werden die Schallimmissionen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch geplante Bebauung berechnet. Entsprechend sind an schutzbedürftigen Räumen die in Tabelle 2 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden.

**Tabelle 2: Anzuwendende Orientierungs- und Richtwerte für Schallimmissionen je Lärmart im Plangebiet**

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissionsrichtwerte TA Lärm
		tags / nachts [dB(A)]	Gewerbelärm tags / nachts [dB(A)]
IO 01: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 02: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 03: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 04: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 05: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 06: Geplante Wohnbaufläche	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40	55 / 40
IO 07: Bestehende gemischte Baufläche mit Gewerbe- und Wohnnutzung	Mischgebiet (MI)	60 / 45	60 / 45
IO 08: Bestehende gemischte Baufläche mit Gewerbe- und Wohnnutzung	Mischgebiet (MI)	60 / 45	60 / 45

## 5 Schallemissionen

Zur Erfassung maßgeblicher Schallquellen von umliegenden Gewerbebetrieben fand am 11. Dezember 2018 ein Ortstermin mit Betriebsbefragung und Aufnahme der Betriebsabläufe von bestehenden Betrieben statt. Die Schallemissionen der geplanten gewerblichen Nutzungen werden auf Grundlage der geplanten Betriebsabläufe prognostiziert. Für das Plangebiet sind folgende Betriebe/Nutzungen relevant:

1. Geplantes Feuerwehrhaus mit DRK im Plangebiet
2. Geplanter Bauhof im Plangebiet
3. Bestehender Betrieb für Blumendekoration und Partyservice in der Max-Eyth-Straße 26
4. Bestehender Elektrobetrieb in der Max-Eyth-Straße 17
5. Bestehende Metallversandhandel mit Lager in der Bachzimmerer Straße 23
6. Bestehende metallverarbeitende Gewerbebetriebe in der Bachzimmerer Straße 21
7. Bestehender Betrieb für Oldtimer Restauration in der Max-Eyth-Straße 16
8. Möglicher Betrieb in der Bachzimmerer Straße 33

Hinweis: Die Lage der einzelnen Schallquellen der Feuerwehr und des Bauhofs stehen zum Teil heute noch nicht genau fest. Die tatsächliche Planung der Feuerwehr und des Bauhofs kann von der jetzigen Planung abweichen. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit für die konkret geplante Bauausführung ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

### 5.1 Geplantes Feuerwehrhaus mit DRK

Die Freiwillige Feuerwehr Immendingen befindet sich derzeit ca. 200 m südlich des Zentrums von Immendingen in der Straße „Am Spritzenhaus 1“. Nach Errichtung des geplanten Feuerwehrgebäudes wird die Freiwillige Feuerwehr an den neuen Standort ins Plangebiet verlegt. Durch den Umzug ändern sich die technische Ausstattung, die Aufgaben und die Betriebsabläufe gemäß Angabe der Betreiber nicht bzw. nicht wesentlich, sodass der jetzige Betrieb auch am geplanten Standort angenommen werden kann.

Für die geplante Nutzung sind damit folgende Vorgänge und Anlagen schalltechnisch relevant:

- a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen auf dem geplanten Gelände
- b) Schallemissionen durch den Übungsbetrieb
- c) Schallemissionen durch den sonstigen Betrieb

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei. Gemäß aktueller Planung soll ein Gebäude für das DRK mit zwei Stellplätzen für Rettungsfahrzeuge südlich des geplanten Feuerwehrhauses erbaut werden. Das DRK führt im Plangebiet keinen Übungsbetrieb oder sonstigen Betrieb durch und rückt grundsätzlich gemeinsam mit der Feuerwehr bei Einsätzen aus. Im geplanten Gebäude können gelegentlich Versammlungen der Ortsgruppe stattfinden. Diese beschränken sich gemäß Angaben der Betreiber auf den Tagzeitraum und sind schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung.

Die Lärmemissionen, die durch Feuerwehreinsätze entstehen, werden im vorliegenden Gutachten nicht betrachtet, da es sich hierbei um hoheitliche Aufgaben zum Schutz der Allgemeinheit handelt und diese Lärmimmissionen hinzunehmen sind.

Hinweis: Die Anzahl der Feuerwehreinsätze im Nachtzeitraum mit Signalhorn war in den letzten Jahren sehr gering. Es wurden lediglich 6 Einsätze im Nachtzeitraum durchgeführt. Im Übrigen ist davon auszugehen, dass das Signalhorn im Nachtzeitraum nicht bzw. nur kurz im näheren Umfeld des Feuerwehrhauses betrieben werden muss, da nur mit sehr geringem Verkehr auf der Max-Eyth-Straße und der Bachzimmerer Straße zu rechnen ist.

a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen von Feuerwehr/DRK

Für die Feuerwehr sind 33 Stellplätze westlich des Gebäudes und 9 Stellplätze neben dem Übungshof geplant. In der Freiwilligen Feuerwehr sind 30 Einsatzkräfte tätig. In der Regel beginnt der Übungsbetrieb um 19:30 Uhr und endet gegen 21:30 Uhr. Aus diesem Grund wird im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) insgesamt mit einem Verkehr von 60 Bewegungen (= 0,09 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) auf den Stellplätzen gerechnet (Zu- und Abfahrt von 30 Pkw im Übungsbetrieb). Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wird ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben.

b) Schallemissionen durch den Übungsbetrieb

Die Freiwillige Feuerwehr Immendingen führt regelmäßig Übungen durch. Diese sollen künftig auch auf dem geplanten Übungshof stattfinden. Im Jahr werden ca. 20 Übungen durchgeführt, von denen etwa die Hälfte auf dem vorgesehenen Übungshof erfolgt.

Der Übungsbetrieb findet in der Regel von 19:30 Uhr bis 21:30 Uhr statt. Bei den Übungen kommen in der Regel max. 3 Löschfahrzeuge zum Einsatz. Beim Übungsbetrieb sind bis zu 30 Einsatzkräfte anwesend.

Bei einer Übung werden die Fahrzeuge aus der Fahrzeughalle zum Übungshof gefahren und dort abgestellt. Die Fahrzeugmotoren werden für die Dauer der Übung in der Regel mittels Stromerzeuger betrieben, wodurch sich die Motorleerlaufdrehzahl etwas erhöht. Bei einigen Übungen im Jahr werden kurzzeitig Tragkraftpumpen im Leerlauf und unter Vollast trocken (ohne Wasser) betrieben. In einem konservativen Ansatz wird der durchgehende Betrieb von 3 Stromerzeugern über den gesamten Übungsbetrieb angesetzt.

Weiterhin kommt 1 Wechsellader zum Einsatz, auf dem Abrollcontainer auf- bzw. abgeladen werden. Bei den Abrollcontainern handelt es sich um Container mit Wassertank oder Ausrüstung. Beim Übungsbetrieb wird der Wechsel eines Containers geübt. Die Container müssen zum Tausch mehrfach abgesetzt und aufgenommen werden.

Neben gelegentlichen Schlaggeräuschen, dem Probetrieb mit einer Tragkraftspritze trocken (ohne Wasser) und Motorsäge sowie dem Rufen von Kommandos beim Übungsbetrieb sind alle weiteren Lärmquellen, z. B. der gelegentliche Einsatz von Hydraulikscheren, in den o. g. Lärmquellen abdeckend enthalten.

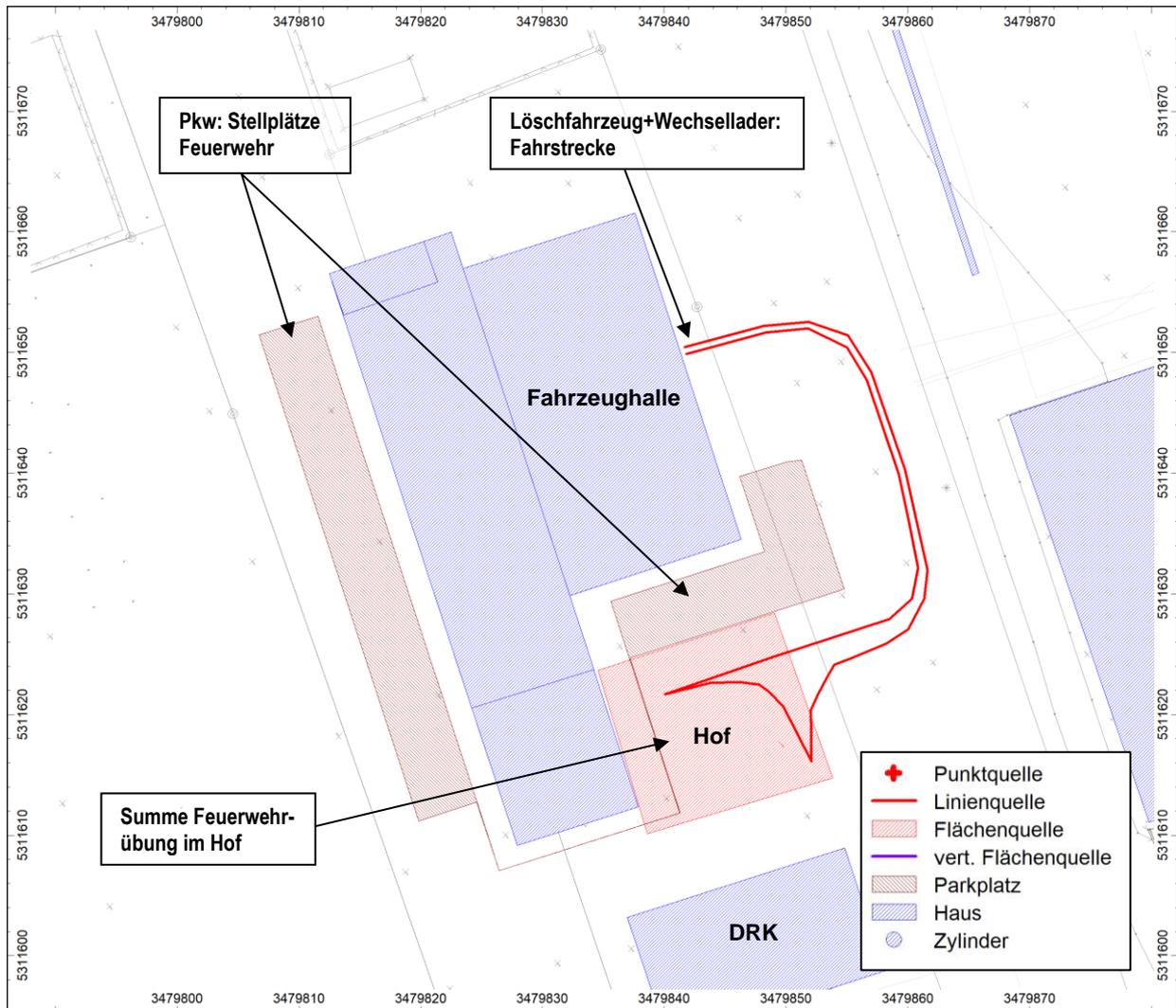
Die ebenfalls gelegentlich stattfindenden Übungen der Jugendfeuerwehr wurden im vorliegenden Gutachten nicht separat betrachtet, da bei diesen Übungen die gleichen Maschinen wie beim Übungsbetrieb eingesetzt werden, jedoch mit einer deutlich geringeren Anzahl und deutlich geringeren Laufzeiten. Bei den Übungen der Jugendfeuerwehr ist daher von geringeren Lärmemissionen auszugehen als bei dem beschriebenen Übungsbetrieb. Der Übungsbetrieb der Jugend findet nicht am selben Tag statt wie der Übungsbetrieb der aktiven Feuerwehr.

Die Fahrbewegungen der Einsatzfahrzeuge werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Rangieren, das Containerwechseln und sonstige Geräusche während der Übung als Flächenquelle angesetzt.

#### c) Schallemissionen durch den sonstigen Betrieb

In dem geplanten Werkstatttraum des Feuerwehrgebäudes werden gelegentlich kleine Reparaturen durchgeführt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Elektroarbeiten, bei denen keine lauten Aggregate genutzt werden. Diese Arbeiten sind in der Regel schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung und werden im vorliegenden Fall nicht modelliert.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.



**Abbildung 2: Lage der Schallquellen des geplanten Feuerwehrhauses mit DRK**

## 5.2 Geplanter Bauhof

In der Gemeinde Immendingen wird bereits ein Bauhof in der Josefstraße 1 betrieben. Nach Errichtung der geplanten Bauhofgebäude wird der bestehende Bauhof an den neuen Standort verlegt. Durch den Umzug ändern sich die technische Ausstattung, die Aufgaben und die Betriebsabläufe nicht bzw. nicht wesentlich, sodass der jetzige Betrieb auch am geplanten Standort angenommen werden kann.

Für die geplante Nutzung sind damit folgende Vorgänge und Anlagen schalltechnisch relevant:

- Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen auf dem geplanten Gelände
- Schallemissionen durch Fahrbewegungen und Materialumschlag
- Schallemissionen durch den Winterdienst
- Schallemissionen durch den sonstigen Betrieb auf dem Bauhof

Reparaturen oder Montagen von Geräten oder Anlagen werden in der Werkstatt des Bauhofs durchgeführt. Verschmutzte Maschinen und Fahrzeuge werden bei Bedarf mittels Hochdruckreiniger gesäubert. Die Reinigung erfolgte bisher auf Freiflächen auf dem Bauhof, soll jedoch im Plangebiet in einer Waschhalle erfolgen. Die Schallabstrahlung über Gebäudeaußenflächen der Waschhalle und der Werkstatt ist im vorliegenden Fall schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen des Bauhofs

Für den Bauhof sind ca. 26 Stellplätze südlich des Standorts geplant. Im Bauhof sind 12 Mitarbeiter beschäftigt. Der Betrieb beginnt in der Regel um 7:15 Uhr und endet gegen 17:00 Uhr. Während des Winterdienstes beginnen 3 Mitarbeiter morgens bereits um 4:00 Uhr. Aus diesem Grund wird im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) insgesamt mit einem Verkehr von 21 Bewegungen (Zufahrt von 9 Pkw und Abfahrt von 12 Pkw im Tagzeitraum entspricht 0,05 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) und in der lautesten Nachtstunde mit 3 Bewegungen (Zufahrt von 3 Pkw in der lautesten Nachtstunde entspricht 0,12 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) auf den Stellplätzen gerechnet. Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wird ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben.

b) Schallemissionen durch Fahrbewegungen und Materialumschlag

Der Bauhof verfügt derzeit über 2 Traktoren, 2 Klein-Lkw, 1 Kleintransporter und 2 Bagger. In der Regel werden die Fahrzeuge am Einsatzort außerhalb des Betriebsgeländes betrieben und fahren dafür bis zu 3-mal am Tag vom Bauhof zum jeweiligen Einsatzort (in Summe 21 Fahrten).

Weiterhin verfügt der Bauhof über einen Radlader. Dieser wird teilweise auch längere Zeit auf dem Betriebsgelände eingesetzt (z. B. zur Verladung von eingelagerten Schildern und zur Be- bzw. Entladung von Schuttgütern wie bspw. Schotter, Splitt oder Sand). Hierfür wird gemäß Angaben der Betreiber ein Umschlag von insgesamt 1 Stunde im Tagzeitraum angenommen. Weiterhin werden auf dem Bauhof Absetzcontainer zur Sammlung und Lagerung von verschiedenen Materialien, wie beispielsweise Altholz, eingesetzt. Zum Abtransport der Schuttgüter bzw. der Container wird ein Lkw im Tagzeitraum angesetzt.

Die Fahrbewegungen der Einsatzfahrzeuge werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Rangieren und sonstige Umschlagsgeräusche als Flächenquelle angesetzt.

c) Schallemissionen durch den Winterdienst

Während des Winterdienstes beginnen 3 Mitarbeiter bereits um 4:00 Uhr morgens. Zum Streuen werden 2 Klein-Lkw und 1 Traktor genutzt. Die Fahrzeuge fahren unter das Auftausalzsilos und werden mittels Schwerkraftentladung befüllt. Dieser Vorgang dauert je Fahrzeug ca. 15 Minuten (insgesamt ca. 45 Minuten). Im Anschluss fahren die Fahrzeuge vom Hof. Im Tagzeitraum wird dieser Vorgang wiederholt.

Das Auftausalz wird mittels Lkw angeliefert. Zur Befüllung des Silos wird ein Lkw mit Gebläse eingesetzt. Die Befüllung dauert ca. 20 Minuten und erfolgt im Tagzeitraum.

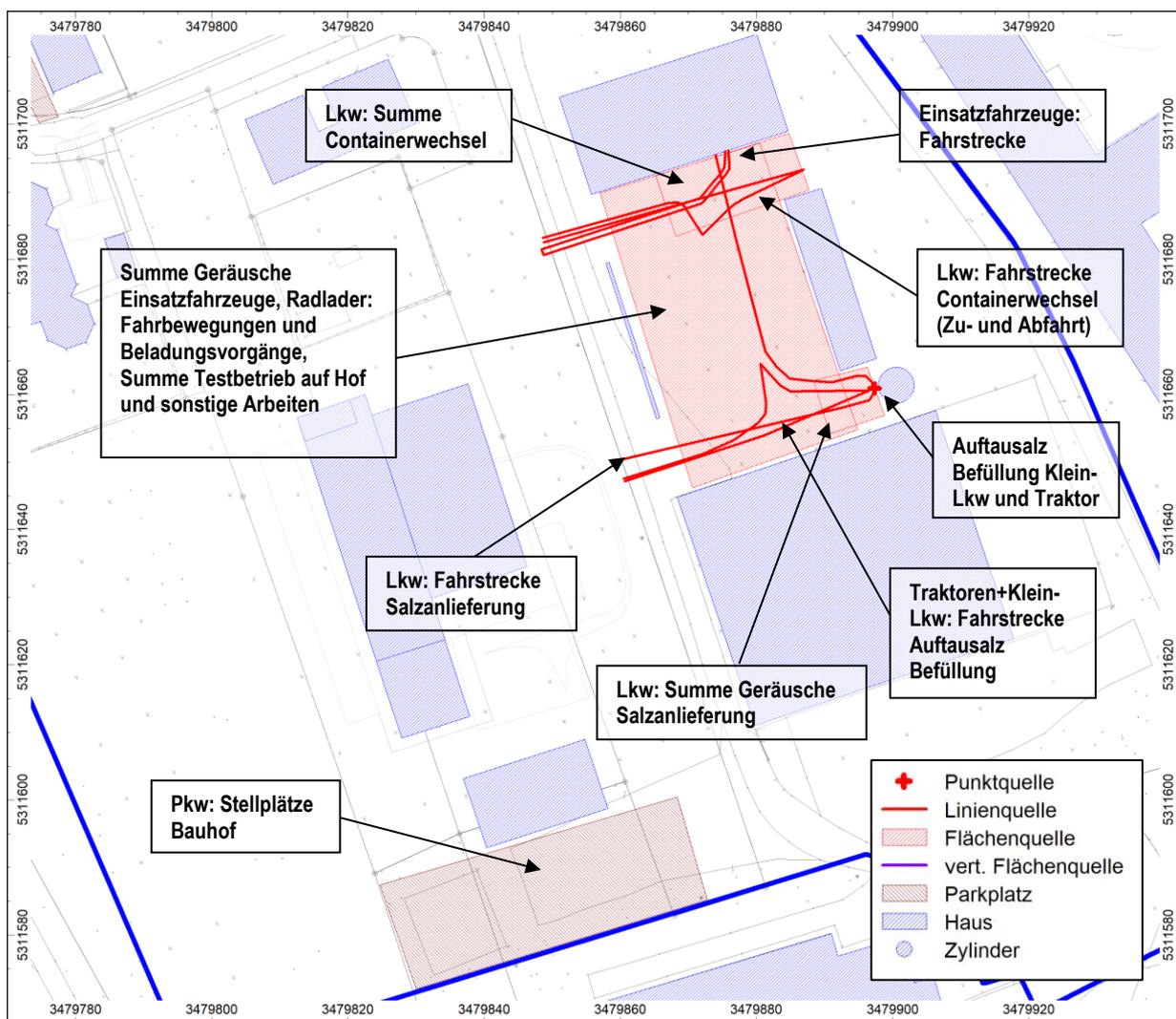
Die Fahrbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Lkw-Gebläse als Punktquelle, das Rangieren und sonstige Umschlagsgeräusche als Flächenquelle angesetzt.

d) Schallemissionen durch den sonstigen Betrieb auf dem Bauhof

Der Bauhof verfügt weiterhin über verschiedene Kleingeräte wie z. B. Rasenmäher, Laubgebläse, Motorsägen, Winkelschleifer, Hochdruckreiniger, Bohrmaschinen. Die meisten Geräte und Maschinen werden nur bei Arbeitseinsätzen außerhalb des Betriebsgeländes eingesetzt. Mit einigen Geräten, wie beispielsweise von Motorsäge und Rasenmäher, werden auf dem Bauhof lediglich kurze Probeläufe durchgeführt oder die Geräte nur kurz betrieben. Weiterhin sind gelegentliche Schlaggeräusche auf dem Hof möglich.

Die Probeläufe der Kleingeräte werden im schalltechnischen Modell als Flächenquelle angesetzt.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.



**Abbildung 3: Lage der Schallquellen des geplanten Bauhofs**

### 5.3 Betrieb für Blumendekoration und Partyservice in der Max-Eyth-Straße 26

In der Max-Eyth-Straße 26 befindet sich ein Betrieb für Blumendekoration und Partyservice. Gemäß Angaben der Betreiber werden im Gebäude Dekoration, wie Vasen, Stuhl-Hussen etc., gelagert und zu Veranstaltungen mittels Pkw und Anhänger gefahren. Die Be- und Entladung erfolgt in der Regel per Hand und kann sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum erfolgen.

Aus diesem Grund wird im Tagzeitraum mit einem Verkehr von 2 Bewegungen (= 0,13 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) und 2 Bewegungen (= 1 Bewegung / Stellplatz und Stunde) in der lautesten Nachtstunde auf den Stellplätzen gerechnet (Zu- und Abfahrt von 2 Pkw). Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wird ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schalleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

Die Lage der Schallquellen ist in Abbildung 4 auf Seite 21 ersichtlich.

#### **5.4 Elektrobetrieb in der Max-Eyth-Straße 17**

In der Max-Eyth-Straße 17 besteht ein Elektrobetrieb. Das Unternehmen fertigt Beleuchtungstechnik an. Der Betrieb findet gemäß Angaben des Betreibers grundsätzlich lediglich im Tagzeitraum zwischen 8:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Im Gebäude befindet sich neben dem Büro eine Werkstatt zur Montage und zum Lötten vorgefertigter Teile. Die Schallabstrahlung über Gebäudeaußenflächen ist im vorliegenden Fall schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung, da im Gebäude keine lärmintensiven Tätigkeiten durchgeführt werden. Am Ortstermin waren außerhalb des Gebäudes keine Geräusche wahrnehmbar.

In Abbildung 4 auf Blatt 21 ist die Lage der einzelnen Schallquellen ersichtlich. Eine Darstellung aller Schallquellen ist im Übersichtsplan im Anhang ersichtlich.

Für die gewerbliche Nutzung sind damit folgende Vorgänge und Anlagen schalltechnisch relevant:

- a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen im östlichen Teil des Betriebsgeländes
- b) Fahrzeugbewegungen von Lkw und Kleintransporter auf dem Betriebsgelände zum Wareneingang und Warenversand
- c) Schallemissionen durch Aggregate im Freien

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

##### a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen im östlichen Teil des Betriebsgeländes

Auf dem Betriebsgelände befinden sich insgesamt ca. 4 Stellplätze. Das Unternehmen beschäftigt insgesamt 4 Mitarbeiter. Der Betrieb findet gemäß Angaben des Betreibers grundsätzlich lediglich im Tagzeitraum zwischen 8:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Aus diesem Grund wird im Tagzeitraum mit einem Verkehr von 8 Bewegungen (= 0,13 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) auf den Stellplätzen gerechnet (Zu- und Abfahrt von 4 Pkw). Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wurde zudem ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben.

##### b) Fahrzeugbewegungen von Lkw und Kleintransporter auf dem Betriebsgelände zum Wareneingang und Warenversand

Zur Warenanlieferung fährt gemäß Angaben des Betreibers am Tag maximal 1 Lkw rückwärts auf den Hof und wird per Hand entladen. Zum Warenversand werden am Tag bis zu 3 Kleintransporter (Paketdienste) eingesetzt. Auch hier erfolgt die Beladung per Hand.

Die Fahrzeugbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, die Lkw-Geräusche während der Verladung als Flächenquelle angesetzt.

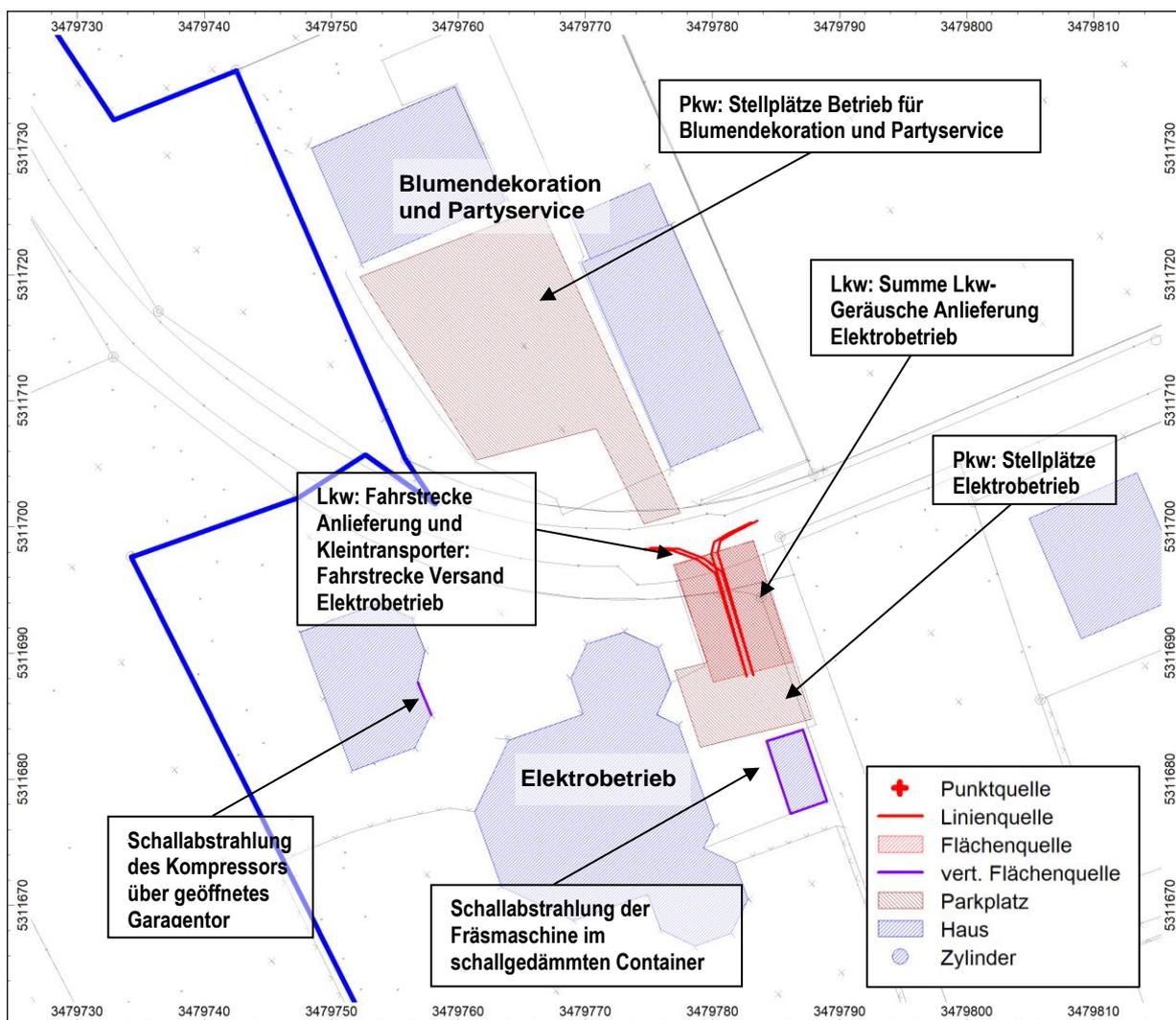
c) Schallemissionen durch Aggregate im Freien

Zur Verarbeitung der im Betrieb erforderlichen Komponenten wird eine Fräsmaschine eingesetzt. Diese befindet sich östlich des Gebäudes in einem schallgedämmten Container mit Fenster. Grundsätzlich läuft die Maschine lediglich im Tagzeitraum, jedoch kann ein gelegentlicher Betrieb im Nachtzeitraum gemäß Angaben des Betreibers nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird überschätzend ein dauerhafter Betrieb der Fräsmaschine in der lautesten Nachtstunde bei geschlossenem Fenster angenommen.

Weiterhin befindet sich ein Kompressor westlich des Gebäudes in einer Garage. Dieser wird bei Bedarf genutzt. Es wird ein Betrieb von bis zu 8 Stunden im Tagzeitraum angenommen.

Die Fräsmaschine und der Kompressor (Abstrahlung über das geöffnete Garagentor) werden im schalltechnischen Modell als vertikale Flächenquellen angesetzt.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzungen ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.



**Abbildung 4: Lage der Schallquellen des Betriebs für Blumendekoration und Partyservice sowie des Elektrobetriebs Lumidur**

### 5.5 Metallversandhandel mit Lager in der Bachzimmerer Straße 23

In der Bachzimmerer Straße 32 besteht ein metallverarbeitender Betrieb mit Verkaufsbüro sowie Zentrallager. Der Betrieb findet gemäß Angaben der Betreiber werktags im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 17:00 Uhr statt. Am Standort werden im Wesentlichen Werkstoffe gelagert und zum Teil mechanisch bearbeitet.

Für die gewerbliche Nutzung sind damit folgende Vorgänge und Anlagen schalltechnisch relevant:

- Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen im östlichen Teil des Betriebsgeländes
- Fahrzeugbewegungen von Lkw auf dem Betriebsgelände zum Wareneingang und Warenversand sowie zur Abfallbeseitigung im südlichen Teil des Betriebsgeländes
- Schallemissionen durch den Umschlag von Containern und durch Warenumschläge auf der Hoffläche südlich der Betriebshalle

d) Schallabstrahlung über Westfassade

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

Die räumliche Situation geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

a) Pkw-Bewegungen auf den Stellplätzen im östlichen Teil des Betriebsgeländes

Auf dem Betriebsgelände befinden sich insgesamt ca. 15 Stellplätze. Das Unternehmen beschäftigt am Standort insgesamt 12 Mitarbeiter. Der Betrieb findet lediglich im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 17:00 Uhr statt. Demnach ist eine Ankunft der Mitarbeiter vor 6:00 Uhr zu erwarten. Aus diesem Grund wird im Tagzeitraum mit einem Verkehr von 12 Bewegungen (= 0,05 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) und in der lautesten Nachtstunde mit einem Verkehr von 12 Bewegungen (= 0,8 Bewegungen / Stellplatz und Stunde) auf den Stellplätzen gerechnet (Zu- und Abfahrt von 12 Pkw). Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wird ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben.

b) Fahrzeugbewegungen von Lkw auf dem Betriebsgelände zum Wareneingang und Warenversand sowie zur Abfallbeseitigung im südlichen Teil des Betriebsgeländes

Warenanlieferung und Warenversand finden gemäß Angaben der Betreiber lediglich im Tagzeitraum statt. Bei der Lkw-An- und Abfahrt fahren die Lkw nach Angaben der Betreiber über die südöstlich gelegene Einfahrt auf das Gelände und verlassen es dort auch wieder. An der Südfassade der Betriebshalle befinden sich zwei Tore. Das westliche Tor dient zum Warenversand, das östliche Tor zur Warenannahme. Zur Be- bzw. Entladung fahren die Lkw rückwärts in die Halle hinein und werden dort mittels Kran oder Elektrostapler be- bzw. entladen. In den meisten Fällen erfolgt ein Warenumschlag innerhalb der Halle. Jedoch kann ein Umschlag auch auf der Hoffläche südlich der Halle erfolgen. Im Tagzeitraum werden gemäß Angaben der Betreiber zur Warenanlieferung bis zu 6 Lkw, zum Warenversand bis zu 4 Lkw erwartet.

Auf der Hoffläche südlich der Halle befinden sich ein Abfall- und Wertstoffcontainer. Die Leerung der Container findet ca. alle 2 Wochen statt. Es wird der Tausch von 1 Container im Tagzeitraum angesetzt. Die Container müssen zum Tausch mehrfach abgesetzt und aufgenommen werden.

Die Lkw-Fahrbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Rangieren der Lkw als Flächenquelle angesetzt.

c) Schallemissionen durch Warenumschläge auf der Hoffläche südlich der Betriebshalle

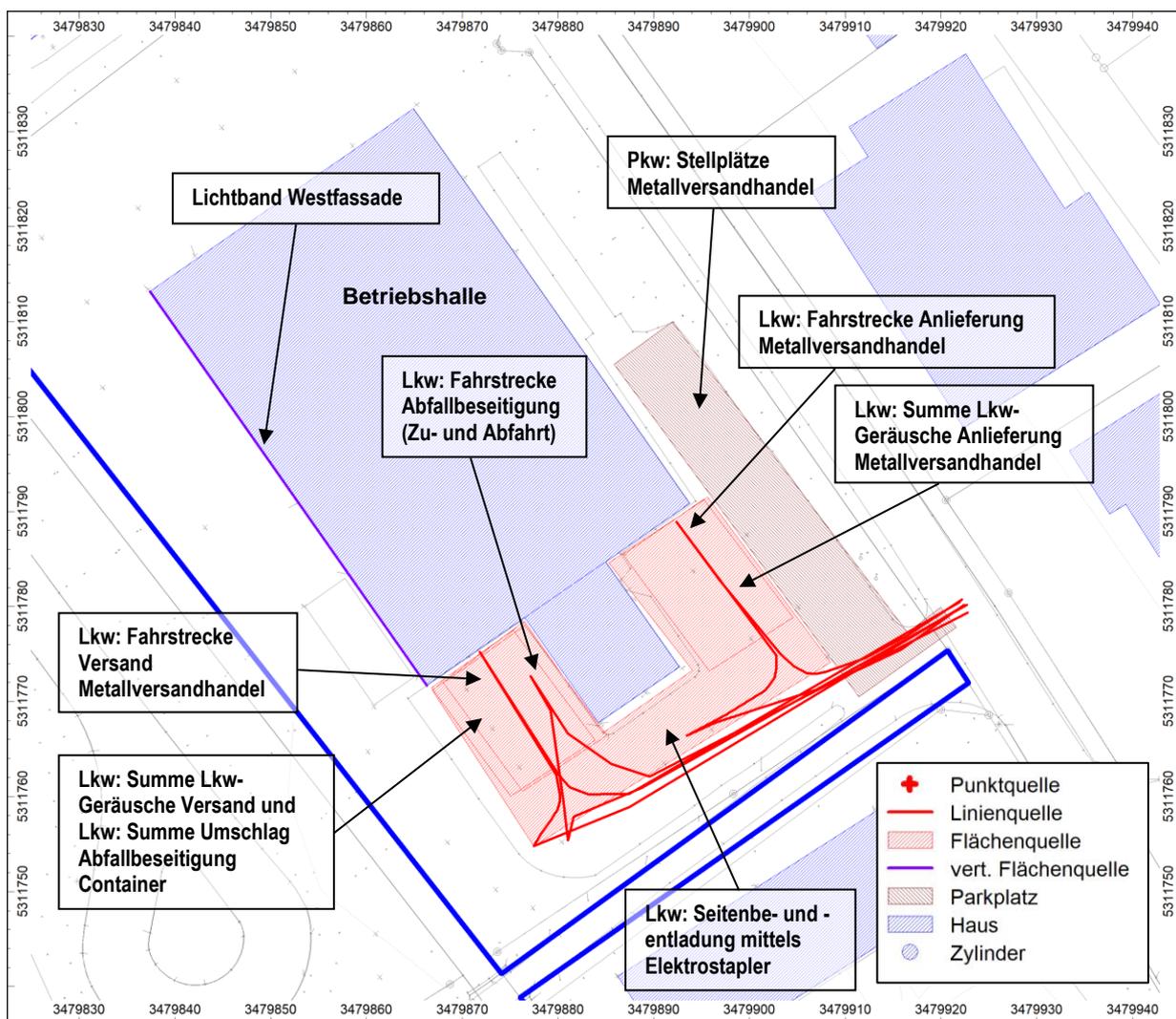
Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt per Seitenentladung in der Regel im Inneren der Halle mittels Elektrostapler. Weiterhin kann ein Warenumschlag auch auf der Hoffläche südlich der Halle erfolgen. Die Umschläge innerhalb der Halle werden durch das Gebäude abgeschirmt und sind deshalb schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung. Es wird mit einer Entlade- bzw. Beladezeit von bis zu 20 min je Lkw gerechnet. In einem überschätzenden Ansatz wird im schalltechnischen Modell angenommen, dass sämtliche Ware auf der Freifläche be- bzw. entladen wird. Entsprechend wird die Verladung (Be- und Entladung) von insgesamt 10 Lkw auf der Hoffläche südlich des Betriebsgebäudes mittels Elektrostapler angesetzt.

Die Schallemissionen beim Warenumschlag werden als Flächenquelle angesetzt.

d) Schallabstrahlung über Westfassade

Am Standort werden im Wesentlichen Werkstoffe gelagert und zum Teil mechanisch bearbeitet. Die Schallabstrahlung der dem Plangebiet zugewandten Westfassade wurde am Ortstermin (11. Dezember 2018) messtechnisch erfasst. Hierbei wurde ein intensiver Betrieb der Maschinen in der Halle erfasst.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.



**Abbildung 5: Lage der Schallquellen der Almet Metall-Halbzeug Vertriebs GmbH**

## 5.6 Metallverarbeitende Gewerbebetriebe in der Bachzimmerer Straße 21

In der Bachzimmerer Straße 21 befindet sich das Areal einer ehemaligen Textilfabrik. Die Gebäude werden von unterschiedlichen Betreibern, im Wesentlichen von metallverarbeitenden Betrieben sowie einer Kfz-Werkstatt. Im nördlichen Gebäudeteil liegt eine Kfz-Werkstatt mit Kfz-Handel. Im südlichen Gebäudeteil befindet sich ein Betrieb für Frästechnik. Der Betrieb stellt insbesondere Frästeile aus Metall her. In den übrigen Gebäudeteilen findet derzeit kein Betrieb statt.

### 5.6.1 Kfz-Werkstatt mit Kfz-Handel

Im nördlichen Gebäudeteil befindet sich eine Kfz-Werkstatt mit Kfz-Handel. Der Betrieb findet nach Angaben des Betreibers ausschließlich werktags im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Die Werkstatt liegt im nordöstlichen Gebäudeteil. Hier werden im Wesentlichen mechanische Arbeiten vorgenommen. Das östlich an das Plangebiet angrenzende Gebäudeteil dient als Lager.

An der Ostfassade befindet sich ein Abluftrohr eines Kompressors, der bei Bedarf betrieben wird. In einem konservativen Ansatz wird mit einem Betrieb von bis zu 8 Stunden im Tagzeitraum gerechnet. Zur Warenanlieferung werden gemäß Angaben des Betreibers am Tag bis zu 3 Kleintransporter eingesetzt, die über die östlich gelegene Einfahrt auf den Innenhof gelangen. Die Entladung erfolgt in der Regel innerhalb des Gebäudes mittels Elektrostapler, kann jedoch auch im Innenhof erfolgen. Es wird mit einer Entlade- bzw. Beladezeit von bis zu 30 min je Kleintransporter gerechnet.

Die Fahrzeugbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, die Verladegeräusche als Flächenquelle und die Schallemissionen des Kompressors als vertikale Flächenquelle angesetzt.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

Die Schallabstrahlung über Gebäudeaußenflächen ist im vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung, da im Lager, welches direkt an das Plangebiet angrenzt, keine lärmintensiven Betriebsvorgänge stattfinden. Am Ortstermin waren außerhalb des Gebäudes keine Geräusche wahrnehmbar.

In der Abbildung 6 auf Seite 26 ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Die räumliche Situation geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

#### 5.6.2 Betrieb für Frästechnik

Im südlichen Gebäudeteil in der Bachzimmerer Straße 21) befindet sich ein Betrieb für Frästechnik. Das Unternehmen stellt Frästeile aus Metall her. Der Betrieb findet in der Regel lediglich werktags im Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr, statt. In Ausnahmefällen kann auch ein Betrieb im Nachtzeitraum erfolgen.

An der dem Plangebiet zugewandten Westfassade befindet sich ein Büro. Im südöstlichen Gebäudekomplex befinden sich mehrere Maschinen zum Fräsen von Metall. Gemäß den Aussagen des Betreibers sind die Geräusche der Maschinen außerhalb des Gebäudes hauptsächlich bei geöffnetem Fenster wahrnehmbar. Da bei möglichen Arbeiten im Nachtzeitraum die Fenster geschlossen bleiben und eine Schallabstrahlung lediglich über dem Plangebiet abgewandten Gebäudeaußenflächen zu erwarten sind, ist die Schallabstrahlung über Gebäudeaußenflächen im vorliegenden Fall von untergeordneter Bedeutung.

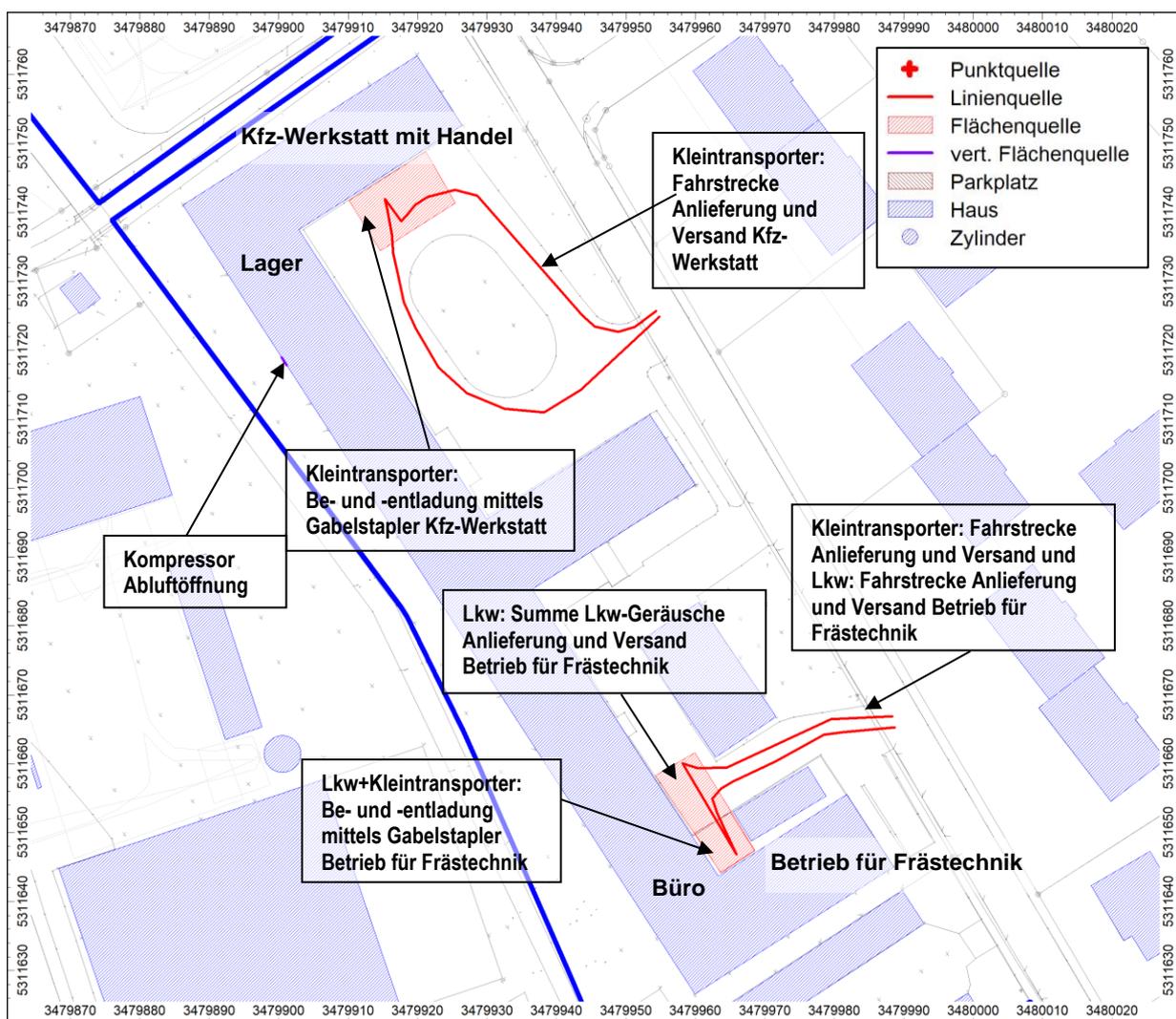
Zur Warenanlieferung und zum Warenversand werden gemäß Aussagen der Betreiber am Tag bis zu 2 Lkw und bis zu 3 Kleintransporter eingesetzt, die über die östlich gelegene Einfahrt von der Bachzimmerer Straße in den Innenhof gelangen. Die Be- und Entladung erfolgt per Gabelstapler. Es wird mit einer Entlade- bzw. Beladezeit von bis zu 30 min je Lkw bzw. Kleintransporter gerechnet.

Die Fahrzeugbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Rangieren der Lkw und die Verladegeräusche als Flächenquelle angesetzt.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

Die räumliche Situation geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtslageplan im Anhang.



**Abbildung 6: Lage der Schallquellen der metallverarbeitenden Gewerbebetriebe in der Bachzimmerer Straße 21**

### 5.7 Betrieb für Oldtimer Restauration

In der Max-Eyth-Straße 16 besteht ein Wohnhaus mit einer Werkstatt für Oldtimer. Die Arbeiten an den Fahrzeugen werden gemäß Angaben des Betreibers in der Regel innerhalb der Werkstatt durchgeführt. Im vorliegenden Fall ist die Schallabstrahlung über Gebäudeaußenflächen von untergeordneter Bedeutung, da lediglich kleinere Arbeiten in der Werkstatt durchgeführt werden und sich an der zum Plangebiet gerichteten Südfassade keine Fenster befinden

Zur Warenanlieferung und zum Warenversand wird in einem konservativen Ansatz im Tagzeitraum ein Verkehr von bis zu 3 Kleintransporter und 1 Lkw angenommen, die über die östlich gelegene Einfahrt auf den Innenhof gelangen. Es wird eine Entladung per Hand veranschlagt (schalltechnisch irrelevant).

Die Fahrzeugbewegungen werden im schalltechnischen Modell als Linienquelle, das Rangieren der Lkw als Flächenquelle angesetzt.

Weitere Schallquellen tragen aufgrund geringer Schallleistungspegel, Abschirmungen oder der Abstandsverhältnisse zur Planfläche nicht relevant zu den Schallimmissionen bei.

In der Abbildung 7 auf Seite 28 ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.

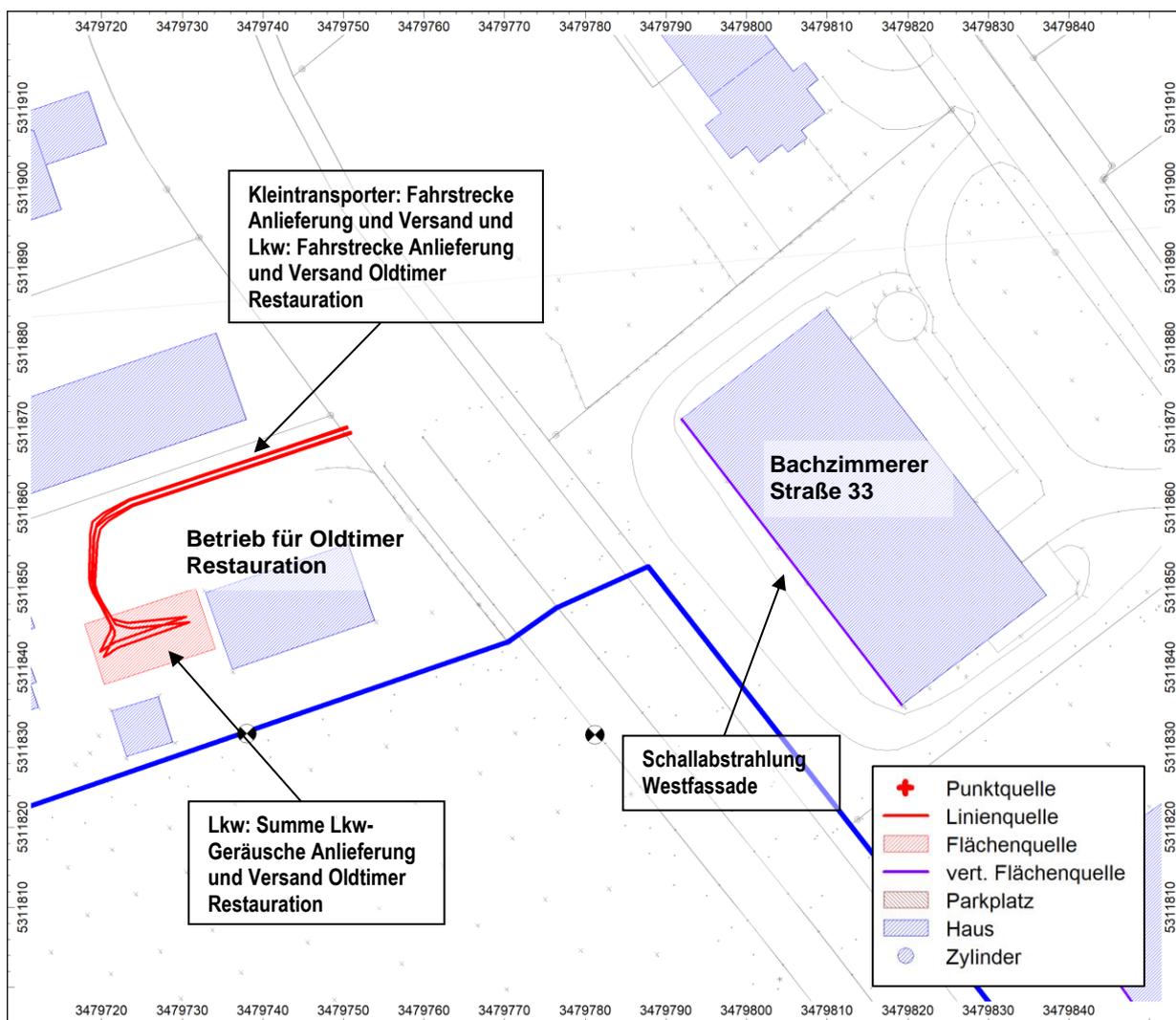
### **5.8 Möglicher Betrieb in der Bachzimmerer Straße 33**

In der Bachzimmerer Straße 33 befindet sich ein leerstehendes Betriebsgebäude. Aktuell findet kein Betrieb statt, jedoch liegt eine Baugenehmigung eines Metallbearbeitungsbetriebes und eines Kfz-Service vor. Gemäß den Auflagen der Genehmigung dürfen in der Kfz-Werkstatt nur Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Weiterhin dürfen lärmintensive Tätigkeiten lediglich im Tagzeitraum bei geschlossenem Fenster durchgeführt werden.

Östlich des Betriebsgebäudes befindet sich ein reines Wohngebiet (Bebauungsplan „Mühlstädtle /20/). Ein möglicher Gewerbebetrieb in der Bachzimmerer Straße 33 wird schon heute durch das bestehende Wohngebiet in der schalltechnischen Nutzbarkeit begrenzt, sodass keine schalltechnisch relevanten Emissionen durch einen möglichen Betrieb an der Ostfassade zu erwarten sind. Eine Schallabstrahlung von Gebäudeaußenflächen an der Westfassade kann jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Als Innenpegel werden für Wartungsarbeiten typische Schallemissionen von  $L_1 = 75,0$  dB(A) im Tagzeitraum angesetzt. Über die Schalldämmmaße der Gebäudeaußenflächen des Betriebsgebäudes kann die Schallabstrahlung des Gebäudes bestimmt werden. An der Westfassade wird in einem konservativen Ansatz eine durchgehende Fensterfront mit 2 mm dicken Glasscheiben angenommen. Die Fenster dürfen gemäß Auflagen der Genehmigung nicht geöffnet werden. Das bewertete Schalldämmmaß der Fenster beträgt mindestens 27 dB. Das Dämpfungsmaß wurde aus der VDI Richtlinie 2571 /17/ übernommen. Hieraus ergibt sich ein Schalleistungsbeurteilungspegel für die Schallabstrahlung der Westfassade von 67,5 dB(A).

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der einzelnen Schallquellen der beschriebenen Nutzung ersichtlich. Eine Darstellung aller gewerblichen Schallquellen erfolgt im Übersichtsplan im Anhang.



**Abbildung 7: Lage der Schallquellen des Betriebs für Oldtimer Restauration und eines möglichen Betriebs in der Bachzimmerer Straße 33**

## 5.9 Resultierende Schallemissionen

In der nachfolgenden Tabelle sind die angesetzten Schalleistungspegel aus den beschriebenen Betriebsabläufen der Gewerbebetriebe aufgeführt. Es werden die - unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen - resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel für die beschriebenen Schallquellen angegeben. Ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit aufgrund der Art der Geräusche ist nicht zu vergeben. Die Impulshaltigkeit bestimmter Geräusche ist in den angesetzten Schalleistungspegeln bereits enthalten, andernfalls wurden entsprechende Zuschläge vergeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

**Tabelle 3: Ermittelte Schalleistungspegel der beschriebenen gewerblichen Nutzungen und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schalleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Tagzeitraum</b>								
<b>Feuerwehr</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Feuerwehr</b>		inkl.	insg. 43 Stellplätze, 60 Bewegungen/d, /9/					<b>79,7</b>
<b>Löschfahrzeug+Wechsellader: Fahrstrecke</b>	103,0		130 m/10 km/h, /13/	0,013	4	0,052	-24,9	<b>78,1</b>
<i>Löschfahrzeug+Wechsellader: Betriebsbremse</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	4	0,006	-34,6	73,4
<i>Löschfahrzeug+Wechsellader: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	5 min/Vorgang, /13/	0,083	4	0,333	-16,8	77,2
<i>Löschfahrzeug+Wechsellader: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	4	0,011	-31,6	68,4
<i>Löschfahrzeug+Wechsellader: Rangieren</i>	106,0	inkl.	5 min/Vorgang, /13/	0,083	4	0,333	-16,8	89,2
<i>Wechsellader: Absetzen von Container</i>	109,0	7	1 min/Vorgang, /11/	0,017	3	0,050	-25,1	90,9
<i>Wechsellader: Aufnehmen von Container</i>	107,0	4	1 min/Vorgang, /11/	0,017	3	0,050	-25,1	85,9
<i>Lkw Leerlauf mit Stromerzeuger</i>	97,0	inkl.	3 Aggregate dauerhaft während Übung, Vergleichsmessung/ 12/	2,000	3	6,000	-4,3	92,7
<i>Tragkraftspritze</i>	109,0	inkl.	5 min/Vorgang, Erfahrungswert	0,083	3	0,250	-15,1	90,9
<i>Motorsäge Probetrieb</i>	118,0	inkl.	1 min/Vorgang, /16/	0,017	1	0,017	-22,8	88,2
<i>Rufen laut inkl. 6 dB Informationshaltigkeit</i>	100,8	inkl.	30 Personen, 3 äußern sich gleichzeitig, /15/	2,000	1	2,000	-9,0	91,7
<i>Schlaggeräusche</i>	110,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, Erfahrungswert	0,001	50	0,069	-23,6	86,4
<b>Summe Feuerwehrrübung im Hof</b>								<b>99,2</b>

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Bauhof</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Bauhof</b>		inkl.	insg. 26 Stellplätze, 21 Bewegungen/d, /9/					<b>74,2</b>
<b>Einsatzfahrzeuge: Fahrstrecke</b>	103,0		70 m/10 km/h, 7 Fahrzeuge, /13/	0,007	21	0,147	-20,4	<b>82,6</b>
<i>Bremsen</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	21	0,029	-27,4	80,6
<i>Rangieren</i>	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	21	0,175	-19,6	86,4
<i>Leerlauf</i>	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	21	0,700	-13,6	80,4
<i>Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /13/	0,003	21	0,058	-24,4	75,6
<b>Summe Geräusche Einsatzfahrzeuge</b>								<b>88,4</b>
<b>Radlader: Fahrbewegungen und Beladungsvorgänge</b>	106,8	6,8	1h, /12/	1,000	1	1,000	-12,0	<b>94,8</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Containerwechsel (Zu- und Abfahrt)</b>	103,0		90 m/10 km/h, /13/	0,009	1	0,009	-32,5	<b>70,5</b>
<i>Lkw: Betriebsbremse</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	1 min/Vorgang, /13/	0,017	1	0,017	-29,8	64,2
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	1 min/Vorgang, /13/	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
<i>Lkw: Absetzen von Container</i>	100,0	2	1,5 min/Vorgang, /11/	0,025	3	0,075	-23,3	78,7
<i>Lkw: Aufnehmen von Container</i>	100,0	5	1,5 min/Vorgang, /11/	0,025	3	0,075	-23,3	81,7
<b>Lkw: Summe Containerwechsel</b>								<b>84,4</b>
<b>Traktoren+Klein-Lkw: Fahrstrecke Auftausalz Befüllung</b>	103,0		90 m/10 km/h, 3 Fahrzeuge, /13/	0,009	3	0,027	-27,7	<b>75,3</b>
<b>Auftausalz Befüllung Klein-Lkw und Traktor</b>	90,0	inkl.	Fallgeräusche Salz, Vergleichsmessung	0,250	3	0,750	-13,3	<b>76,7</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Salzanlieferung</b>	103,0		90 m/10 km/h, /13/	0,009	1	0,009	-32,5	<b>70,5</b>

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
Lkw: Bremsen	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	1	0,008	-32,8	73,2
Lkw: Leerlauf	94,0	inkl.	20 min/Vorgang, /13/	0,333	1	0,333	-16,8	77,2
Lkw Türen-Schlagen und Anlassen	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
Befüllung Silo Lkw Ausblas	102,0	inkl.	20 min/Vorgang, Erfahrungswert	0,333	1	0,333	-16,8	85,2
<b>Lkw: Summe Geräusche Salzanlieferung</b>								<b>86,1</b>
Motorsäge Probetrieb	118,0	inkl.	1 min/Vorgang, /16/	0,017	1	0,017	-22,8	88,2
Schlaggeräusche	110,0	inkl.	5 sek/ Vorgang, Erfahrungswert	0,001	50	0,069	-23,6	86,4
Rasenmäher Probetrieb	105,0	inkl.	5 min /Vorgang, Erfahrungswert	0,083	1	0,083	-22,8	82,2
<b>Summe Probeläufe auf Hof und sonstige Arbeiten</b>								<b>91,0</b>
<b>Blumendekoration und Partyservice</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Blumendekoration und Partyservice</b>		inkl.	insg. 2 Stellplätze, 2 Bewegungen/d, /9/					<b>69,6</b>
<b>Elektrobetrieb</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Elektrobetrieb</b>		inkl.	insg. 4 Stellplätze, 8 Bewegungen/d, /9/					<b>66,7</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Anlieferung Elektrobetrieb</b>	103,0		30 m/10 km/h, /13/	0,003	1	0,003	-37,3	<b>65,7</b>
Lkw: Bremsen	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
Lkw: Rangieren	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	1	0,008	-32,8	73,2
Lkw: Leerlauf	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	1	0,033	-26,8	67,2
Lkw Türen-Schlagen und Anlassen	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
<b>Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung Elektrobetrieb</b>								<b>75,2</b>

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Kleintransporter: Fahrstrecke Versand Elektrobetrieb</b>	95,0		30 m/10 km/h, /13/	0,003	3	0,009	-32,5	<b>62,5</b>
<b>Schallabstrahlung der Fräsmaschine im schallgedämmten Container</b>	73,0		dauerhaft, eigene Messung bei geschlossenem Fenster	16,00	1,0	16,00	0,0	<b>73,0</b>
<b>Schallabstrahlung des Kompressors über geöffnetes Garagentor</b>	76,0		bis zu 8 h, eigene Messung	8,000	1,0	8,000	-3,0	<b>73,0</b>
<b>Metallversandhandel mit Lager</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Metallversandhandel</b>		inkl.	insg. 15 Stellplätze, 12 Bewegungen/d, /9/					<b>66,0</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Anlieferung Metallversandhandel</b>	103,0		110 m/10 km/h, /13/	0,011	6	0,066	-23,8	<b>79,2</b>
<i>Lkw: Bremsen</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	6	0,008	-32,8	75,2
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	6	0,050	-25,1	80,9
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	6	0,200	-19,0	75,0
<i>Lkw Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	6	0,017	-29,8	70,2
<b>Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung Metallversandhandel</b>								<b>83,0</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Versand Metallversandhandel</b>	103,0		140 m/10 km/h, /13/	0,014	4	0,056	-24,6	<b>78,4</b>
<i>Lkw: Bremsen</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	4	0,006	-34,6	73,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	4	0,033	-26,8	79,2
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	4	0,133	-20,8	73,2
<i>Lkw Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /13/	0,003	4	0,011	-31,6	68,4
<b>Lkw: Summe Lkw-Geräusche Versand Metallversandhandel</b>								<b>81,2</b>
<b>Lkw: Seitenbe- und -entladung mittels Elektrostapler</b>	95,0	3	20 min/Vorgang	0,333	10	3,333	-6,8	<b>91,2</b>

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Lkw: Fahrstrecke Abfallbeseitigung (Zu- und Abfahrt)</b>	103,0		130 m/10 km/h, /13/	0,013	1	0,013	-30,9	<b>72,1</b>
<i>Lkw: Betriebsbremse</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	1 min/Vorgang, /13/	0,017	1	0,017	-29,8	64,2
<i>Lkw: Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	1 min/Vorgang, /13/	0,017	1	0,017	-29,8	76,2
<i>Lkw: Absetzen von Container</i>	100,0	2	1,5 min/Vorgang, /11/	0,025	3	0,075	-23,3	78,7
<i>Lkw: Aufnehmen von Container</i>	100,0	5	1,5 min/Vorgang, /11/	0,025	3	0,075	-23,3	81,7
<b>Lkw: Summe Umschlag Abfallbeseitigung Container</b>								<b>84,4</b>
<b>Lichtband Westfassade</b>	76,0		dauerhaft, eigene Messung	1,000	11	11,00	-1,6	<b>74,4</b>
<b>Kfz-Werkstatt mit Kfz-Handel</b>								
<b>Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Kfz-Werkstatt</b>	95,0		120 m/10 km/h, /13/	0,012	3	0,036	-26,5	<b>68,5</b>
<b>Kleintransporter: Be- und -entladung mittels Gabelstapler Kfz-Werkstatt</b>	100,0	3	30 min/Vorgang	0,500	3	1,500	-10,3	<b>92,7</b>
<b>Kompressor Abluftöffnung</b>	77,0		8h, eigene Messung	1,000	8	8,000	-3,0	<b>74,0</b>
<b>Betrieb für Frästechnik</b>								
<b>Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik</b>	95,0		90 m/10 km/h, /13/	0,009	3	0,027	-27,7	<b>67,3</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik</b>	103,0		90 m/10 km/h, /13/	0,009	2	0,018	-29,5	<b>73,5</b>
<i>Lkw: Bremsen</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	2	0,003	-37,6	70,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	2	0,017	-29,8	76,2
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	2	0,067	-23,8	70,2
<i>Lkw Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	2	0,006	-34,6	65,4

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik</b>								<b>78,2</b>
<b>Lkw+Kleintransporter: Be- und -entladung mittels Gabelstapler Betrieb für Frästechnik</b>	100,0	3	30 min/Vorgang	0,500	5	2,500	-8,1	<b>94,9</b>
<b>Oldtimer Restauration</b>								
<b>Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration</b>	95,0		120 m/10 km/h, /13/	0,012	3	0,036	-26,5	<b>68,5</b>
<b>Lkw: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration</b>	103,0		120 m/10 km/h, /13/	0,012	1	0,012	-31,2	<b>71,8</b>
<i>Lkw: Bremsen</i>	108,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,001	1	0,001	-40,6	67,4
<i>Lkw: Rangieren</i>	106,0	inkl.	0,5 min/Vorgang, /13/	0,008	1	0,008	-32,8	73,2
<i>Lkw: Leerlauf</i>	94,0	inkl.	2 min/Vorgang, /13/	0,033	1	0,033	-26,8	67,2
<i>Lkw Türen-Schlagen und Anlassen</i>	100,0	inkl.	5 Sek/Vorgang, /13/	0,003	1	0,003	-37,6	62,4
<b>Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration</b>								<b>75,2</b>
<b>Möglicher Betrieb in der Bachzimmerer Straße 33</b>								
<b>Schallabstrahlung Westfassade</b>	79,4		L <sub>i</sub> = 75 dB(A) und R' <sub>w</sub> = 27 dB, Fassadenfläche=225m <sup>2</sup>	1,000	16	16,00	0,0	<b>79,4</b>
<b>Maßgebliche (lauteste) Nachtstunde</b>								
<b>Bauhof</b>								
<b>Pkw: Stellplätze Bauhof</b>		inkl.	3 Bewegungen, /9/					<b>78,0</b>
<b>Traktoren+Klein-Lkw: Fahrstrecke Auftausalz Befüllung</b>	103,0		90 m/10 km/h, /13/	0,009	3	0,027	-15,7	<b>87,3</b>
<b>Auftausalz Befüllung Klein-Lkw und Traktor</b>	90		Fallgeräusche, Vergleichsmessung	0,250	3	0,750	-1,2	<b>88,8</b>

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag* [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Blumendekoration und Partyservice</b>								
Pkw: Stellplätze Blumendekoration und Partyservice		inkl.	2 Bewegungen, /9/					69,6
<b>Elektrobetrieb</b>								
Schallabstrahlung der Fräsmaschine im schallgedämmten Container	73,0		dauerhaft, eigene Messung bei geschlossenem Fenster	1,000	1,0	1,000	0,0	73,0
<b>Metallversandhandel mit Lager</b>								
Pkw: Stellplätze Metallversandhandel		inkl.	12 Bewegungen, /9/					78,0

In der nachfolgenden Tabelle sind die verwendeten A-bewerteten Spektren der Geräuschquellen zusammengestellt.

**Tabelle 4: Verwendete A-bewertete Spektren der Geräuschquellen**

Bezeichnung	Oktavspektrum in dB(A)									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A
Lkw Fahrstrecke		73,3	76,3	88,3	95,3	97,3	96,3	96,3	92,3	103,0
Summe Lkw-Geräusche (Rangieren)		49,6	62,7	82,2	94,6	99,8	101,0	100,8	93,7	106,0
Gabelstapler	76,3	78,3	89,3	88,7	93,1	93,1	94,6	90,4	82,5	100,0
Fräsmaschine Elektrobetrieb Lumidur	30,6	46,8	53,2	60,6	66,6	68,5	66,4	63,1	55,8	73,0
Kompressor Elektrobetrieb Lumidur	40,5	55,9	60,3	70,7	66,2	66,1	67,8	68,4	67,4	76,0
Fassade Almet Metall- Halbzeug Vertriebs GmbH	51,5	60,9	62,0	66,9	69,7	69,8	69,3	66,1	57,2	76,0
Kompressor Kfz-Werkstatt mit Handel	35,3	45,3	65,5	67,8	66,1	74,0	69,6	62,1	57,9	77,0
Radlader	60,6	81,8	90,6	93,3	99,5	102,7	101,0	95,8	87,0	106,8

## 6 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Geräuschimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2019 berechnet.

Die gewerblichen Schallimmissionen werden auf Grundlage der Kapitel 5 aufgeführten Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß DIN ISO 9613-2 /5/ berechnet. Die Berechnung erfolgt punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
$L_W$	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{\text{misc}}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
$C_{\text{met}}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird in konservativer Herangehensweise vernachlässigt (Standardmitwindlage), was zu einer tendenziellen Überschätzung der Immissionen führt. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- angenommen wird, dass sämtliche Ware des Metallversandhandels auf der Freifläche be- bzw. entladen wird,
- jeweils die maximale Einsatzzeit der Maschinen und Aggregate veranschlagt wurde,
- die verwendeten Schalleistungspegel die Impulshaltigkeit überschätzen, da jede Quelle rechnerisch zur Impulshaltigkeit beiträgt und jeweils für sich einen 5 Sek.- Takt belegt. Es wird nicht berücksichtigt, dass tatsächlich teilweise mehrere Maximalpegelereignisse unterschiedlicher Quellen in einem 5 Sek.-Takt zusammenfallen. Im Übrigen ist eine Impulshaltigkeit an den Immissionsorten zum Teil nicht mehr erkennbar.
- die Gleichzeitigkeit der beschriebenen schallverursachenden Vorgänge an einem Tag angesetzt wurde. Dies stellt in der Regel einen konservativ überschätzenden Ansatz dar, da beispielsweise die Lkw-Anlieferung der Gewerbebetriebe tatsächlich an unterschiedlichen Wochentagen erfolgt und die schallverursachenden Vorgänge damit in der Praxis nicht alle an einem Tag zusammen fallen.

In der Praxis kann damit in der Regel mit geringeren Geräuschemissionen gerechnet werden.

## 7 Geräuschimmissionen

In der folgenden Tabelle 5 sind die Schallimmissionen des Gewerbelärms an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft aufgeführt.

Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel basieren auf den in Kapitel 5 veranschlagten Schallemissionen für Gewerbebetriebe und werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt.

**Tabelle 5: Immissionsbeiträge des Gewerbelärms an den maßgeblich betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet und bestehender Bebauung**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Beurteilungs- pegel	OW <sup>1</sup> / IRW <sup>2</sup>	Unterschreitung OW <sup>1</sup> / IRW <sup>2</sup>
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 01: Geplante Wohnbaufläche	49 / 29	55 / 40	6 / 11
IO 02: Geplante Wohnbaufläche	46 / 27	55 / 40	9 / 13
IO 03: Geplante Wohnbaufläche	49 / 31	55 / 40	6 / 9
IO 04: Geplante Wohnbaufläche	54 / 34	55 / 40	1 / 6
IO 05: Geplante Wohnbaufläche	55 / 35	55 / 40	0 / 5
IO 06: Geplante Wohnbaufläche	50 / 37	55 / 40	5 / 3
IO 07: Bestehende gemischte Baufläche mit Gewerbe- und Wohnnutzung	52 / 43	60 / 45	8 / 2
IO 08: Bestehende gemischte Baufläche mit Gewerbe- und Wohnnutzung	48 / 43	60 / 45	12 / 2

<sup>1</sup> OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm

### Immissionsschutzfachliche Bewertung:

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den maßgeblich betroffenen geplanten Wohnflächen im Plangebiet (IO 01 bis IO 06) um bis zu 9 dB(A) im Tag- und bis zu 13 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten. Weiterhin werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Gewerbe- und Wohnflächen (IO 07 und IO 08) um bis zu 12 dB(A) im Tag- und bis zu 2 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten.

### Geplante Wohnbaufläche

In der geplanten Wohnbaufläche im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete sicher eingehalten. Demnach ist die Ausweisung der geplanten Wohnbaufläche als allgemeines Wohngebiet aus schalltechnischer Sicht umsetzbar.

### Geplantes Feuerwehrhaus und Bauhof

An der bestehenden Bebauung werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete sicher eingehalten. Demnach ist die grundsätzliche Umsetzbarkeit des Bauhofs und der Feuerwehr am vorgesehenen Standort aus schalltechnischer Sicht gegeben.

Die Lage der einzelnen Schallquellen der Feuerwehr und des Bauhofs stehen zum Teil heute noch nicht genau fest. Soweit die tatsächliche Planung der Feuerwehr und des Bauhofs von der jetzigen Planung abweicht, sind folgende schalltechnische Planungsansätze zu berücksichtigen:

#### Feuerwehr:

- Der Übungsbetrieb der Feuerwehr beschränkt sich auf den Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr.
- Der Übungshof wird so geplant, dass der Hof Richtung Norden über eine weitgehend geschlossene Schallschutzbebauung abgeschirmt wird, um angrenzende Wohnnutzungen vor Geräuschbelästigungen zu schützen.
- Lärmintensive Tätigkeiten und Aggregate (Stromaggregate, Probebetrieb der Tragkraftspritze, Motorsäge u. ä. Aggregate sowie Tausch der Container) während der Übungen sind im Plangebiet lediglich auf der Übungsfläche durchzuführen bzw. durch Bebauung gegenüber den geplanten Wohnbauflächen abzuschirmen.

#### Bauhof:

- Der Betrieb des Bauhofs beschränkt sich im Wesentlichen auf den Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Lediglich die Arbeiten im Zusammenhang mit dem Winterdienst können auch vor 6:00 Uhr erfolgen.
- Im Nachtzeitraum (vor 6:00 Uhr und nach 22:00 Uhr) sind erforderliche Fahrten und Umschläge auf ein Minimum zu reduzieren.
- Der Innenhof wird so geplant, dass der Hof - ebenso wie die Schüttgutboxen zur Lagerung von Schotter, Splitt oder Sand etc.- Richtung Norden und Westen über eine weitgehend geschlossene Schallschutzbebauung abgeschirmt wird, um angrenzende Wohnnutzungen vor Geräuschbelästigungen zu schützen.
- Lärmintensive Tätigkeiten und Aggregate (Probebetrieb der Motorsäge u. ä. Aggregate) sind lediglich im Innenhof durchzuführen bzw. durch Bebauung gegenüber den geplanten Wohnbauflächen abzuschirmen.

## **8 Zusammenfassung**

Die Gemeinde Immendingen bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Hinterwieden II“ vor. Das Plangebiet befindet sich ca. 400 m nördlich des Zentrums von Immendingen westlich der Bachzimmerer Straße und umfasst eine Fläche von ca. 4,3 ha. Im Plangebiet ist die Errichtung von mehrgeschossigem Wohnungsbau sowie eines Feuerwehrhauses mit Übungsplatz und Pkw-Stellplätzen sowie eines Gebäudes für das DRK vorgesehen. Weiterhin soll in einem Bestandsgebäude und auf weiteren Freiflächen der städtische Bauhof eingerichtet werden. Zudem bestehen im Plangebiet diverse gewerbliche- / Wohnnutzungen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die gewerblichen Schalleinwirkungen (einschließlich des geplanten Bauhofs sowie des geplanten Feuerwehrhauses mit DRK) an schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft zu bewerten und ggf. Schallschutzmaßnahmen festzulegen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die Schalleinwirkungen des Gewerbelärms auf (im Plangebiet vorgesehene) geplante schutzbedürftige Nutzungen untersucht. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm). Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Richtwerten gegenübergestellt. Hierzu werden:

- die Schallemissionen des Gewerbelärms innerhalb sowie außerhalb des Plangebiets erfasst und bewertet,
- die Geräuscheinwirkungen an geplanten schutzbedürftigen Nutzungen im Plangebiet ermittelt,
- Planungshinweise zur erforderlichen Empfindlichkeitsabstufung für eine Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche, Mischgebiet (MI) und Allgemeines Wohngebiet (WA) im Plangebiet dargestellt.

Sämtliche Lärmeinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 und der TA Lärm bewertet.

### **Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Hinterwieden II in Immendingen ergab:**

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den maßgeblich betroffenen geplanten Wohnflächen im Plangebiet (IO 01 bis IO 06) um bis zu 9 dB(A) im Tag- und bis zu 13 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten. Weiterhin werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den bestehenden Gewerbe- und Wohnflächen (IO 07 und IO 08) um bis zu 12 dB(A) im Tag- und bis zu 2 dB(A) im Nachtzeitraum unterschritten.

#### Geplante Wohnbaufläche

In der geplanten Wohnbaufläche im Plangebiet werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete sicher eingehalten. Demnach ist die Ausweisung der geplanten Wohnbaufläche als allgemeines Wohngebiet aus schalltechnischer Sicht umsetzbar.

#### Geplantes Feuerwehrhaus und Bauhof

An der bestehenden Bebauung werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete sicher eingehalten. Demnach ist die grundsätzliche Umsetzbarkeit des Bauhofs und der Feuerwehr am vorgesehenen Standort aus schalltechnischer Sicht gegeben.

Die Lage der einzelnen Schallquellen der Feuerwehr und des Bauhofs stehen zum Teil heute noch nicht genau fest. Soweit die tatsächliche Planung der Feuerwehr und des Bauhofs von der jetzigen Planung abweicht, sind folgende schalltechnische Planungsansätze zu berücksichtigen:

#### Feuerwehr:

- Der Übungsbetrieb der Feuerwehr beschränkt sich auf den Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr.
- Der Übungshof wird so geplant, dass der Hof Richtung Norden über eine weitgehend geschlossene Schallschutzbebauung abgeschirmt wird, um angrenzende Wohnnutzungen vor Geräuschbelästigungen zu schützen.
- Lärmintensive Tätigkeiten und Aggregate (Stromaggregate, Probetrieb der Tragkraftspritze, Motorsäge u. ä. Aggregate sowie Tausch der Container) während der Übungen sind im Plangebiet lediglich auf der Übungsfläche durchzuführen bzw. durch Bebauung gegenüber den geplanten Wohnbauflächen abzuschirmen.

#### Bauhof:

- Der Betrieb des Bauhofs beschränkt sich im Wesentlichen auf den Tagzeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Lediglich die Arbeiten im Zusammenhang mit dem Winterdienst können auch vor 6:00 Uhr erfolgen.
- Im Nachtzeitraum (vor 6:00 Uhr und nach 22:00 Uhr) sind erforderliche Fahrten und Umschläge auf ein Minimum zu reduzieren.
- Der Innenhof wird so geplant, dass der Hof - ebenso wie die Schüttgutboxen zur Lagerung von Schotter, Splitt oder Sand etc.- Richtung Norden und Westen über eine

weitgehend geschlossene Schallschutzbebauung abgeschirmt wird, um angrenzende Wohnnutzungen vor Geräuschbelästigungen zu schützen.

- Lärmintensive Tätigkeiten und Aggregate (Probetrieb der Motorsäge u. ä. Aggregate) sind lediglich im Innenhof durchzuführen bzw. durch Bebauung gegenüber den geplanten Wohnbauflächen abzuschirmen.

**Ingenieurbüro Dr. Dröscher**



Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz –  
Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen



Larissa Jordan, M.Eng.

## 9 Quellen

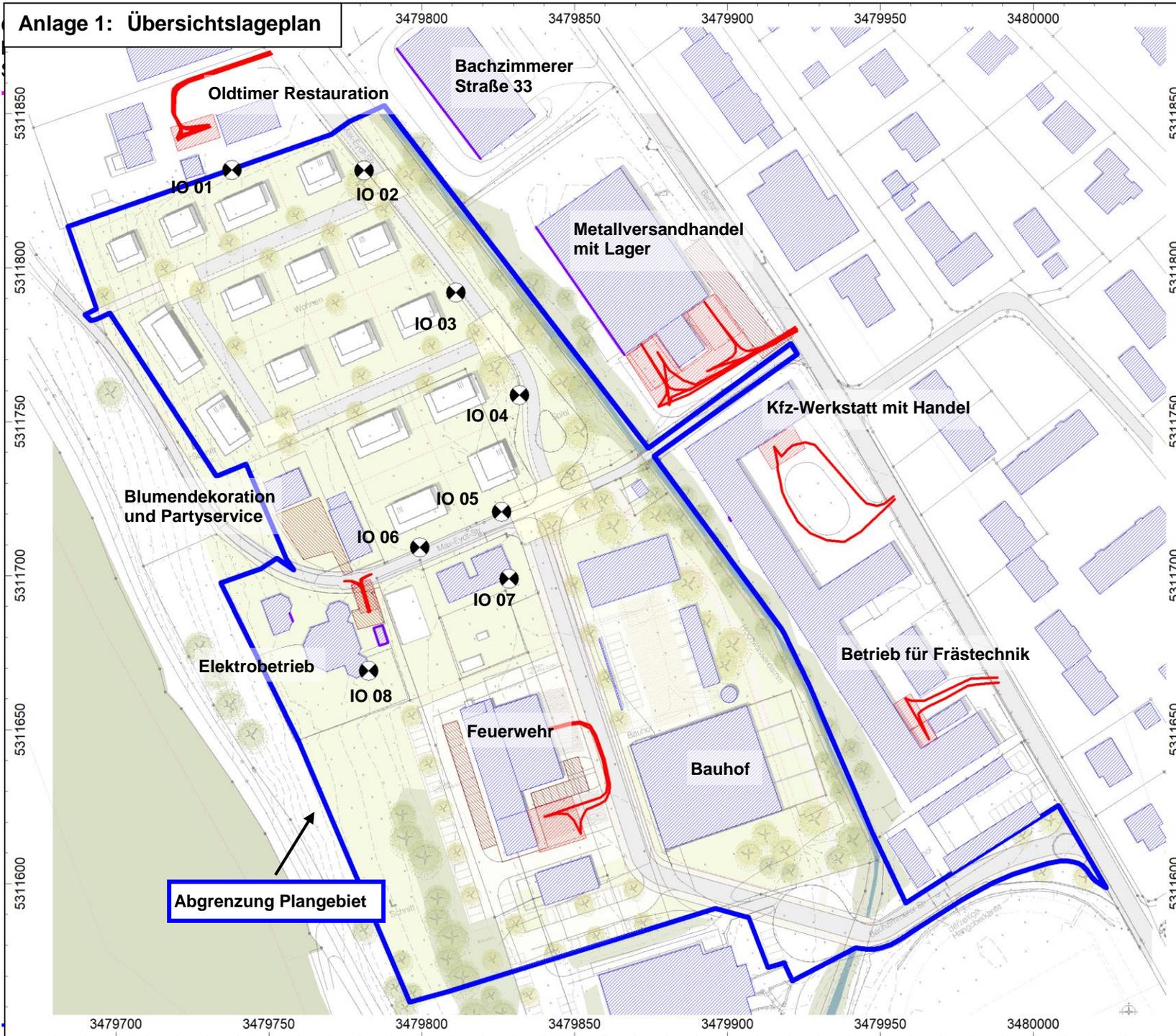
- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /4/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /5/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /6/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /7/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /8/ DIN 18005 -1 Beiblatt 2:1991-09, Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen.
- /9/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage.
- /10/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (1998): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Heft 247.
- /11/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen der Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen. Heft 1.
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Heft 2.
- /13/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie
- /14/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Heft 192.
- /15/ VDI-Richtlinie 3770:2012:09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen.

- /16/ VDI-Richtlinie 3748:1986:07, Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Handkettensägemaschinen.
- /17/ VDI-Richtlinie 2571:1976:08, Schallabstrahlung von Industriebauten.
- /18/ Baldauf Architekten (2018): Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan „Hinterwieden II“. Planungsstand vom 04.07.2018.
- /19/ Baldauf Architekten (2018): Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan „Hinterwieden II“ Flächenbilanz. Planungsstand vom 02.08.2018.
- /20/ Gemeinde Immendingen (1978): Bebauungsplan „Mühlstädtle“. Genehmigt am 3.04.1978.

## **Anhang**

- Anlage 1:    Übersichtslageplan**
- Anlage 2:    Gewerbelärm: Teilpegel tags**
- Anlage 3:    Gewerbelärm: Teilpegel nachts**

# Anlage 1: Übersichtslageplan



Projekt-Nr. 2471 - Anlage 1  
**Projekt:**  
Gemeinde Immendingen  
Bebauungsplan  
„Hinterwieden II“  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan  
**Auftraggeber:**  
Gemeinde Immendingen  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Zylinder
- Immissionspunkt

Abgrenzung Plangebiet

Tübingen, Januar 2019

## Anlage 2: Gewerbelärm: Teilpegel tags

Quelle	Teilbeurteilungspegel in dB(A)							
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
Pkw: Stellplätze Feuerwehr	26,9	27,4	24,5	27,9	30,4	35,3	29,3	37,6
Löschfahrzeug+Wechellader: Fahrstrecke	22,8	26,1	29,2	31,7	35,9	24,2	32,0	18,8
Summe Feuerwehrübung im Hof	44,9	43,3	45,7	49,7	51,6	43,0	47,3	39,5
Pkw: Stellplätze Bauhof	11,4	14,7	19	20,8	21,6	17,1	20,6	21,8
Auftausalz Befüllung Klein-Lkw und Traktor	17,7	15,6	17,6	22,5	22,8	20,7	30,5	25,4
Einsatzfahrzeuge: Fahrstrecke	28,3	26,9	29,3	33,7	40,1	28,9	40,8	35,4
Lkw: Fahrstrecke Containerwechsel (Zu- und Abfahrt)	15,3	14,0	16,3	21,4	27,1	17,8	27,8	22,3
Traktoren+Klein-Lkw: Fahrstrecke Auftausalz Befüllung	17,7	16,7	18,2	22,9	28,1	18,9	29,6	24,1
Lkw: Fahrstrecke Salzanlieferung	13,7	13,6	15,2	19,1	24,6	13,1	24,6	17,8
Summe Geräusche Einsatzfahrzeuge	31,5	30,2	31,5	35,4	42,3	32,9	43,3	37,5
Radlader: Fahrbewegungen und Beladungsvorgänge	31,2	29,8	30,9	34,5	41,2	31,5	42,3	36,6
Lkw: Summe Containerwechsel	26,2	24,9	23,9	32,0	36,3	30,8	34,8	34,4
Lkw: Summe Geräusche Salzanlieferung	26,2	23,1	24,3	34,8	34,6	28,5	40,1	34,5
Summe Testbetrieb auf Hof und sonstige Arbeiten	34,1	32,8	34,1	38,0	44,9	35,5	45,9	40,1
Pkw: Stellplätze Blumendekoration und Partyservice	1,2	2,3	4,4	2,5	-0,5	6,6	2,2	5,8
Pkw: Stellplätze Elektrobetrieb	5,7	8,6	16,2	17,8	21,4	28,2	16,8	26,2
Lkw: Fahrstrecke Anlieferung Elektrobetrieb	7,4	7,6	16,7	19,9	24,4	31,3	16,2	24,3
Kleintransporter: Fahrstrecke Versand Elektrobetrieb	5,1	5,1	13,1	16,7	21,1	27,9	12,9	20,9
Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung Elektrobetrieb	18,0	19,2	27,7	29,8	33,8	40,7	26,0	34,6
Schallabstrahlung der Fräsmaschine im schallgedämmten Container Elektrobetrieb	14,8	21,7	26,3	28,1	29,9	37,4	30,5	41,8

Quelle	Teilbeurteilungspegel in dB(A)							
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
Kompressor Elektrobetriebs Lumidur	7,2	22,5	17,3	20,3	29,8	35,3	7,1	16,8
Pkw: Stellplätze Metallversandhandel	4,3	0,3	9,8	12,5	10,8	7,3	4,7	-1,3
Lkw: Fahrstrecke Anlieferung Metallversandhandel	24,3	20,4	27,4	33,0	31,4	27,9	22,5	18,1
Lkw: Fahrstrecke Versand Metallversandhandel	26,6	25,4	31,4	37,2	34,9	31,6	24,0	20,6
Lkw: Fahrstrecke Abfallbeseitigung (Zu- und Abfahrt)	19,0	18,5	23,9	29,9	27,4	23,8	16,9	13,5
Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung Metallversandhandel	28,0	22,7	30,3	32,0	29,6	25,1	20,0	21,0
Lkw: Summe Lkw-Geräusche Versand Metallversandhandel	29,5	29,5	35,0	42,1	39,9	37,5	23,5	25,4
Lkw: Seitenbe- und -entladung mittels Elektrostapler	38,8	37,7	43,1	48,9	46,8	43,7	34,6	33,4
Lkw: Summe Umschlag Abfallbeseitigung Container	31,9	32,5	37,3	44,9	42,8	40,3	26,5	28,5
Lichtband Westfassade	30,3	32,1	38,1	38,2	32,8	32,4	17,5	22,1
Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Kfz-Werkstatt	4,0	3,2	2,4	4,2	3,0	1,8	6,4	3,8
Kleintransporter: Be- und -entladung mittels Gabelstapler Kfz-Werkstatt	22,4	25,1	22,0	21,5	23,4	20,3	29,6	21,5
Kompressor Abluftöffnung	23,8	21,6	28,4	31,9	32,1	29,1	26,6	13,2
Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik	-0,2	-1,1	-1,8	-0,3	0,3	-2,9	1,8	0,5
Lkw: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik	6,0	5,1	4,4	5,9	6,5	3,3	8,0	6,7
Lkw+Kleintransporter: Be- und -entladung mittels Gabelstapler Betrieb für Frästechnik	28,4	26,5	25,1	26,2	26,3	22,7	28,5	26,1
Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Versand Betrieb für Frästechnik	8,7	7,6	5,6	7,4	8,5	6,1	11,0	9,8
Kleintransporter: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration	33,2	23,5	19,5	15,5	13,9	15,9	-8,1	3,2

Quelle	Teilbeurteilungspegel in dB(A)							
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
Lkw: Fahrstrecke Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration	36,3	26,7	22,7	18,6	17,2	19,2	-4,9	6,5
Lkw: Summe Lkw-Geräusche Anlieferung und Versand Oldtimer Restauration	44,4	29,6	26,6	24,4	22,1	23,5	1,0	9,0
Schallabstrahlung Westfassade	26,9	32,4	27	22,6	19,7	22,5	2,6	13,9

### Anlage 3: Gewerbelärm: Teilpegel nachts

Quelle	Teilbeurteilungspegel in dB(A)							
	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
<b>Lauteste Nachtstunde</b>								
Pkw: Stellplätze Bauhof	10,1	13,4	17,7	19,5	20,3	15,8	22,6	10,1
Auftausalz Befüllung Klein-Lkw und Traktor	27,9	25,8	27,7	32,7	33	30,9	42,6	27,9
Pkw: Stellplätze Blumendekoration und Partyservice	14,3	15,4	17,6	15,6	12,6	19,8	15,4	14,3
Schallabstrahlung der Fräsmaschine im schallgedämmten Container Elektrobetrieb	12,9	19,7	24,4	26,2	28	35,5	30,5	12,9
Pkw: Stellplätze Metallversandhandel	17,3	13,3	22,8	25,5	23,7	20,3	17,7	17,3