

Schalltechnische Untersuchung

**Aufstellung des Bebauungsplans „Am Brühlbach Süd“  
durch den Markt Irsee**  
-  
**Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen einer  
Lagerhalle und eines Mountainbike-/Trailparks**

**Bericht Nr.:** 23.013-1

**Bericht vom:** 24.07.2023

**Auftraggeber:** Markt Irsee

**Sachbearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

## INHALTSÜBERSICHT

<b>1</b>	<b>Zweck der Untersuchung, Auftrag .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Untersuchung .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Vorhaben und Umgebung .....</b>	<b>6</b>
3.1	Örtliche Situation, Gebietsnutzungen .....	6
3.2	Betriebs-/Anlagenbeschreibung .....	7
<b>4</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen .....</b>	<b>8</b>
4.1	Bebauungsplan .....	8
4.2	Immissionsschutzrecht .....	8
4.2.1	Allgemeines .....	8
4.2.2	DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1 .....	8
4.2.3	TA Lärm (Gewerbelärm) .....	9
4.2.4	Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV .....	11
<b>5</b>	<b>Maßgebliche Immissionsorte .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Geräuschvorbelastung .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Geräuschemissionen .....</b>	<b>14</b>
7.1	Schallleistungspegel der Lagerhalle .....	14
7.1.1	Überblick Geräuschemissionen .....	14
7.1.2	Im Freien wirksame Quellen (Lieferverkehr) .....	15
7.1.3	Betriebsgebäude .....	15
7.2	Schallleistungspegel des Mountainbike-/Trailparks .....	16
<b>8</b>	<b>Ermittlung der Beurteilungs-/Spitzenpegel, Beurteilung der Lärmsituation ..</b>	<b>18</b>
8.1	Gewerbelärm des Klosterbauerei-Lagers .....	18
8.1.1	Beurteilungspegel .....	18
8.1.2	Schallpegelspitzen .....	19
8.1.3	Zusammenfassende Beurteilung Gewerbelärm .....	19
8.2	Sportlärm des Mountainbike-/Trailparks .....	20
8.2.1	Beurteilungspegel .....	20
8.2.2	Schallpegelspitzen .....	21
8.2.3	Zusammenfassende Beurteilung Sportlärm .....	21
<b>9</b>	<b>Auflagenvorschläge .....</b>	<b>22</b>

## 1 Zweck der Untersuchung, Auftrag

Der Markt Irsee beabsichtigt einen derzeit als Grünfläche genutzten Bereich südlich der Straße Am Brühlbach und südlich des Feuerwehrhofes einer baulichen Nutzung zuzuführen. Zur Ordnung und Entwicklung der von der Planung betroffenen Flächen mit den Fl. Nrn. 276/1, 278/4, 279/1, 282, 275 und einer Teilfläche (TF) der Fl.Nr. 275/4 stellt die Gemeinde den Bebauungsplan „Am Brühlbach Süd“ auf. Der nördliche Bereich des Plangebietes (TF von Fl.Nr. 275) soll nach der Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfs /1/ als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Geplant ist hier die Errichtung einer Lagerhalle, welche von der Klosterbrauerei Irsee GmbH (im Weiteren kurz: Klosterbrauerei) zur Lagerung von Getränke-Kisten genutzt werden soll. Im Südosten, auf dem Grundstück der Fl.Nr. 282 und einer Teilfläche von Fl.Nr. 275, soll ein „Mountainbike/Trailpark“ zur sportlichen Nutzung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen entstehen.

Die beabsichtigte bauliche Nutzung des Plangebiets für gewerbliche und sportliche Zwecke bedarf nach § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG /6/) einer baurechtlichen Genehmigung. Zur Abklärung einer möglichen Konfliktsituation bzw. im Vorgriff auf die baurechtlichen Genehmigungsverfahren sollte im Rahmen der Bauleitplanung im Auftrag des Marktes Irsee eine schalltechnische Untersuchung erstellt werden, in welcher die Geräuschemissionen der geplanten Nutzungen in deren Umfeld ermittelt und beurteilt werden.

## 2 Grundlagen der Untersuchung

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Abtplan Büro für kommunale Entwicklung	Bebauungsplan Entwurf „Am Brühlbach Süd“ mit Aufstellungsbeschluss-Datum vom 08.11.2021, rechtskräftiger Bebauungsplan „Neue Straße“ in der Fassung vom 05.04.2022, Informationen und Schnitte zu dem Immissionsort Neue Straße 8 und Lager Klosterbrauerei übermittelt am 16.06.2023, Lageplan Lager Klosterbrauerei und Trailpark mit Planstand 19.10.2022 übermittelt am 23.06.2023
/2/	Markt Irsee	Rechtskräftige Bebauungsplan „Frühlingstraße“ in der Fassung vom 23.05.2007, Informationen und Schnitte zum Immissionsort Feuerwehrhaus, Katasterauszug sowie Informationen zur Art der baulichen Nutzung gem. Flächennutzungsplänen übermittelt im Zeitraum zw. 23.06.2023 und 03.07.2023
/3/	1. Bürgermeister, Irsee	Betriebsbeschreibung Lager Klosterbrauerei telefonisch übermittelt am 23. und 28.06.2023
/4/	Erdbau Matzke	Betriebsbeschreibung Trailpark telefonisch übermittelt am 27.06.2023
/5/	TA-Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, vom 26.08.1998, GMBI S. 503, geändert mit Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
/6/	BGBl. I S. 1274 bzw. BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
/7/	BGBl. I S. 4644 bzw. 18. BImSchV, 1991-07	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV)
/8/	BGBl. I S.1440 bzw. 4. BImSchV	Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S.1440)“
/9/	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen und Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Heft 3, Wiesbaden 2005
/10/	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und-verwertung sowie Kläranlagen“, Heft 1, Wiesbaden 2002

- 
- |      |   |   |
|------|---|---|
| /11/ | DIN EN ISO 12354-4,<br>2017-11                            | Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften –<br>Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie<br>(ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017 |
| /12/ | DIN ISO 9613-2, 1999-10<br>und Entwurf 1997-09            | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2:<br>Allgemeines Berechnungsverfahren   |
| /13/ | DIN 18005, 2023-07<br><br>DIN 18005 Beiblatt 1<br>2023-07 | Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die<br>Planung<br>Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische<br>Orientierungswerte für die städtebauliche Planung                         |
| /14/ | VDI 3770, 2023-09   | Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und<br>Freizeitanlagen   |
| /15/ | VDI-Richtlinie 2714,<br>1988-01                           | Schallausbreitung im Freien   |
| /16/ | VDI-Richtlinie 2720 E,<br>1987-11                         | "Schallschutz durch Abschirmung im Freien"  |

### 3 Vorhaben und Umgebung

#### 3.1 Örtliche Situation, Gebietsnutzungen

Der Bebauungsplanentwurf „Am Brühlbach Süd“ /1/ des Marktes Irsee umfasst die Fl.Nrn. 276/1, 278/4, 279/1, 282, 275 und eine Teilfläche (TF) der Fl.Nr. 275/4. Das Gebiet befindet sich südlich der Straße Am Brühlbach und nördlich der Frühlingstraße. Der nördliche Teilbereich des Plangebiets (Fl.Nr. 275, nördliche TF) und 275/4 (TF)) soll als Gewerbegebiet für eine Lagerhalle, welche von der Klosterbrauerei zur Lagerung von Getränke-Kisten genutzt werden soll, ausgewiesen werden. Für das südöstliche Plangebiet (Fl.Nr. 282, 275 (südliche TF) und 279/1) beinhaltet der Bebauungsplanentwurf eine Fläche für Gemeindebedarf mit der sportlichen Zweckbestimmung „Bikepark“, welcher in diesem Bericht als Mountainbike/Trailpark bezeichnet wird. Das südwestliche Plangebietsareal (Fl.Nr. 276/1 und 278/4) soll als private Grünfläche mit Bepflanzungsaufgaben festgesetzt werden.

Die Umgebung des Bebauungsplan-Geltungsbereichs stellt sich wie folgt dar:

- im Norden: Betriebsgebäude der Feuerwehr und des Wertstoffhofes (Am Brühlbach 6), Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde „Fläche für Gemeindebedarf“,
- im Süden: Wohnbebauung an der Frühlingstraße mit Festsetzung der Art der baulichen Nutzung gemäß Bebauungsplan „Frühlingstraße“ /2/ als allgemeines Wohngebiet
- im Osten: Grünflächen mit Baumbestand sowie
- im Westen: ein Wohnhaus (Neue Straße 8) ohne Festsetzung zur Art der baulichen Nutzung im einfachen Bebauungsplan „Neue Straße“, Einstufung der Schutzbedürftigkeit gemäß Darstellung des Flächennutzungsplanes als Mischbaufläche.

Im näheren Umfeld des Bebauungsplans befinden sich folgende, derzeit in Bau befindliche bzw. bereits vorhandene schutzbedürftige Nutzungen:

- im Süden und im Westen: Wohnräume
- im Norden: Büro des Feuerwehrkommandanten

Weitere Wohnhäuser sind im näheren Umfeld derzeit nicht geplant.

### 3.2 Betriebs-/Anlagenbeschreibung

Die nachfolgende Kurzbeschreibung berücksichtigt im Wesentlichen nur die für den Lärmschutz relevanten Gesichtspunkte. Die zwei zu beurteilenden Anlagen gliedern sich nach Lärmschutzaspekten in die Teilbereiche Gewerbegebiet mit einer Lagerhalle und in die Sportanlage „Mountainbike/Trailpark“. Dem Lageplan der Anlage 1 sind die Standorte beider Anlagen zu entnehmen.

#### Lager der Klosterbrauerei

Das Klosterbrauerei-Lager dient als Erweiterung des nahegelegenen Hauptgeländes des Brauereistandes am Klosterring 1-3. Die Betriebszeiten des Lagers sind Werktags von 07:00 Uhr bis 16:00 Uhr. Die jährliche Anlieferungs-/Abholkapazität wird mit rund 40.000 Getränkekisten angegeben. Die max. Betriebsauslastung eines Tages beträgt drei Lkw und zehn elektrische Gabelstapler. Die Lkw-Verladungen finden ausschließlich innerhalb des Lagergebäudes statt. Mitarbeiter-Parkplätze befinden sich am Hauptgelände der Klosterbrauerei und nicht am Lager. Das Lagergebäude besitzt zwei Tore an den gegenüberliegenden Gebäudeseiten Nordwest und Südost, so dass eine Durchfahrt ohne Wenden und Rangieren der Lieferfahrzeuge möglich ist. Zusammenfassend ergeben sich folgende emissionsrelevante Vorgänge:

- Lkw Fahrverkehr (An-/Abfahrt),
- elektr. Gabelstapler Fahrverkehr (An-/Abfahrt) und
- Innenpegel des Lagers durch die geöffneten Tore West und Ost /3/.

#### Mountainbike-/Trailpark

Hierbei handelt es sich um eine Trendsportart, für welche auch Pumptrackpark ein gängiger Begriff ist. Man versteht darunter ein hügeliges durch Pfade/Trails verbundenes Gelände, welches als Parkour angelegt ist und bspw. von Mountainbikes befahren wird. In dem zu beurteilenden Mountainbike-/Trailpark gibt es zwei Auffahrten zu einem ca. 4 m über dem Urgelände erhöhten Starthügel und drei Abfahrten, welche auf einer gemeinsamen Holzrampe für den Zielsprung enden. Zwischen Starthügel und Zielsprung befinden sich drei verschiedene Jumplines mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden. Der Untergrund der Trails besteht aus Kies oder Erde, wodurch eine Mitbenutzung von Skateboards oder Inlineskatern ausgeschlossen ist. In Abstimmung mit dem Trailparkplaner /4/ gehen wir davon aus, dass nach mehreren Wochen der Inbetriebnahme an Tagen mit hoher Frequentierung das Gelände von max. 30 Personen gleichzeitig genutzt wird. Als Hauptgeräuschquelle wird der Immissionsberechnung folgende Emission zu Grunde gelegt:

- menschliche Kommunikation /4/.

Nach eigenen Beobachtungen an anderen vergleichbaren Anlagen treten keine oder nur in sehr geringem Umfang technische und impulshaltige Geräusche auf (nicht vergleichbar mit Skateboardanlagen).

## 4 Schalltechnische Anforderungen

### 4.1 Bebauungsplan

Die zu untersuchenden Anlagen Klosterbrauerei-Lager und Mountainbike-/Trailpark sind dem Bebauungsplanentwurf des Marktes Irsee „Am Brühlbach Süd“ mit Aufstellungsbeschluss vom 08.11.2022 zu entnehmen /1/. In Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde beim Landratsamt Ostallgäu wird eine Emissionskontingentierung für die Gewerbegebiets-Teilfläche nicht als sachgerecht erachtet. Weiterhin erfolgt bei Sportanlagen nach bauplanungsrechtlichen Regelungen üblicherweise keine Emissionskontingentierung. Die folgenden Beurteilungen des Gewerbe- und des Sportanlagen-Plangebietes erfolgen daher ausschließlich nach den immissionsschutzrechtlichen Regelungen.

### 4.2 Immissionsschutzrecht

#### 4.2.1 Allgemeines

Die Errichtung des Klosterbrauerei-Lagers sowie des Mountainbike-/Trailparks stellen gemäß der 4. BImSchV /8/ immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungspflichtige Anlagen dar und unterliegen dem zu Folge § 22 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes /6/.

#### 4.2.2 DIN 18005 mit zugehörigem Beiblatt 1

Die schalltechnische Beurteilung von Bebauungsplänen erfolgt nach gängiger Verwaltungspraxis nach der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1 /13/. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 sind allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI) und Sonstigen Sondergebieten sowie Flächen für den Gemeinbedarf (SO) folgende Orientierungswerte (OW) für die Beurteilungspegel zugeordnet:

WA	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A) bzw. 45 dB(A),



MI	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A) bzw. 50 dB(A),
SO	tags	45 dB(A) bis 65 dB(A),
	nachts	35 dB(A) bis 65 dB(A).

Der niedrigere Nacht-OW gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Nachtwert gilt für Verkehrsgeräusche. Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Die schalltechnischen Orientierungswerte sind Zielwerte, deren Überschreitung außen vor den betroffenen Wohnräumen vermieden werden soll.

Gemäß des Beiblatts 1 der DIN 18005 sind die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen wie bspw. Gewerbe- und Freizeitlärm wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten zu vergleichen und nicht zu addieren. Dem zu Folge werden die zwei in diesem Gutachten zu beurteilenden Anlagen (Lager der Klosterbrauerei und Mountainbike-/Trailpark) separat beurteilt.

Nach Ziffer 7.6 der DIN 18005 ist bei der Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen **gewerblichen Anlagen** (um eine entsprechende Anlage handelt es sich im beim Klosterbrauerei-Lager) die TA Lärm zu beachten.

Nach Ziffer 7.7.1 der DIN 18005 ist die Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen **Sportanlagen** (um eine entsprechende Anlage handelt es sich beim Mountainbike-/Trailpark) nach den Regelungen der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) durchzuführen.

#### 4.2.3 TA Lärm (Gewerbelärm)

Nach § 22 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen u.a. so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
2. nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die Konkretisierung des Begriffs schädlichen Umwelteinwirkungen erfolgt durch die TA Lärm.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist in der Regel dann sichergestellt, wenn die **Gesamtbelastung** an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm nicht überschreitet. Unter Gesamtbelastung ist die Belastung eines Immissionsortes zu verstehen, die von allen Anlagen im Sinne der TA Lärm hervorgerufen wird. Sie beinhaltet somit die **Vorbelastung** durch andere betriebsfremde Anlagen und die **Zusatzbelastung** durch die zu beurteilende Anlage.

Die IRW der TA Lärm betragen in

allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A)

und in

Mischgebieten (MI)	tags	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A).

Für Sondergebiete sowie Flächen für Gemeinbedarf (SO), im vorliegenden Fall der Feuerwehrhof im Norden, trifft die TA Lärm keine Aussage. Wir gehen hier von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes aus, welche innerhalb des Orientierungswertebereichs des Beiblatts 1 der DIN 18005 für SO liegt.

Einzelne **kurzzeitige Geräuschspitzen** dürfen die IRW am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit beginnt nach TA Lärm um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Die IRW gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit  $T_r$  von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel  $L_r$ .

Nach TA Lärm darf in der Regel die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der IRW aufgrund der **Vorbelastung** nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag die IRW am maßgeblichen Ort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage als nicht relevant anzusehen, wenn die von der Anlage ausgehende **Zusatzbelastung** die IRW am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

**Einwirkungsbereiche einer Anlage** sind nach Ziffer 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

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

**Maßgebliche Immissionsorte** sind Orte innerhalb des Einwirkungsbereiches einer Anlage.

Geräusche des **An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen** in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm in Kern-, Misch-, Dorf-, Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aufgrund des sehr geringen anlagenbezogenen Verkehrs (im Tagzeitraum max. drei Lkw- und zehn Gabelstapler-Anlieferungen), kann davon ausgegangen werden, dass die o.g., kumulativ gültigen Kriterien nicht erfüllt sind. Die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen werden somit nicht weiter betrachtet.

#### **4.2.4 Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18. BImSchV**

Die Beurteilung von Sportanlagen sowie der Einrichtungen, die mit ihnen in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen (z.B. Parkplätze auf dem Anlagengelände, Vereinsheimterrassen) erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, /7/). Nach der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass folgende Immissionsrichtwerte (IRW) in der Nachbarschaft nicht überschritten werden:

WA	tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A),
	im Übrigen	55 dB(A),
	nachts	40 dB(A),
MI	tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
	tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A),
	im Übrigen	60 dB(A),
	nachts	45 dB(A).

Für Sondergebiete (SO), im vorliegenden Fall der Feuerwehrhof im Norden, trifft die 18. BImSchV ebenso wie auch die TA Lärm keine IRW-Festsetzung. Wir gehen hier wie beim Gewerbelärm von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) aus.

Nach § 4 Absatz 4 der Verordnung sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die o.g. Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	00.00 Uhr bis 06.00 Uhr
	und	22.00 Uhr bis 24.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	00.00 Uhr bis 07.00 Uhr
	und	22.00 Uhr bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	06.00 Uhr bis 08.00 Uhr
	und	20.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 Uhr bis 09.00 Uhr,
	und	13.00 Uhr bis 15.00 Uhr 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 Uhr bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt (was im Fall des Mountainbike-/Trailparks zu erwarten ist).

## 5 Maßgebliche Immissionsorte

Die Geräusche des Plangebiets werden für die in Tabelle 1 und Tabelle 2 definierten Immissionsorte ermittelt und beurteilt. Tabelle 1 gibt die maßgeblichen Immissionsorte für bebaute Grundstücke wieder.

Tabelle 1: maßgebliche Immissionsorte bebauter Grundstücke

Bezeichnung, ID	Anwesen	Immissionsort	Gebiets-einstufung
IO1	Wohnhaus, Frühlingstraße 19 1/2, Fl.Nr. 793/4	Gebäude-Nordostseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	WA
IO2	Wohnhaus, Frühlingstraße 19, Fl.Nr. 793/3	Gebäude-Nordostseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	
IO3	Wohnhaus, Frühlingstraße 17, Fl.Nr. 793/2	Gebäude-Nordostseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	
IO4	Wohnhaus, Frühlingstraße 13, Fl.Nr. 278/2	Gebäude-Nordostseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	WA
IO5	Büro Feuerwehr Kommandant, Am Brühlbach 6, Fl.Nr. 275	Gebäude-Südseite, OG1/EG, H = 1,8 m über Gelände	SO
IO6	Wohnhaus, Neue Straße, Fl.Nr. 276/10, 276/13, 278	Gebäude-Ostseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	MI
IO7	Wohnhaus, Neue Straße, Fl.Nr. 276/10, 276/13, 278	Gebäude-Ostseite, OG2, H = 7,3 m über Gelände	
IO8	Wohnhaus, Neue Straße, Fl.Nr. 276/10, 276/13, 278	Gebäude-Südseite, OG1, H = 4,5 m über Gelände	
IO9	Wohnhaus, Neue Straße, Fl.Nr. 276/10, 276/13, 278	Gebäude-Südseite, OG2, H = 7,3 m über Gelände	

Die Einstufung von IO1 bis IO4 entstammt aus dem Bebauungsplan „Frühlingstraße“. Da im gültigen Bebauungsplan „Neue Straße“ für die Immissionsorte IO6 bis IO9 keine Festsetzung zur Einstufung der Art der baulichen Nutzung getroffen ist, erfolgt die Einstufung ebenso wie für IO5 in Anlehnung an den Flächennutzungsplan /2/.

Die örtliche Lage der Immissionsorte kann dem Plan der Anlage 1 entnommen werden.

Bei bebauten Grundstücken ist nach der TA Lärm ebenso wie nach der 18.BImSchV das vom Lärm der Anlage am stärksten betroffene Fenster eines Aufenthaltsraumes in 0,5 m Abstand außerhalb zu betrachten (hier: IO1 bis IO9).

## 6 Geräuschvorbelastung

Auf die betrachteten Immissionsorte wirken aus unmittelbarer Nachbarschaft keine relevanten Geräuschbeiträge ein, so dass für den Gewerbelärm auf eine Ermittlung der Vorbelastung und damit der Gesamtbelastung verzichtet werden kann. Außerdem setzt die DIN 18005 eine getrennte Beurteilung unterschiedlicher Lärmarten voraus, so dass auch eine gegenseitige Berücksichtigung zwischen Gewerbe- und Sportlärm für die jeweilige Vorbelastung nicht zu berücksichtigen ist (siehe Kapitel 4.2.1).

In Abstimmung mit dem Träger öffentlicher Belange des Immissionsschutzes werden beide Anlagen getrennt berechnet und beurteilt.

## 7 Geräuschemissionen

### 7.1 Schalleistungspegel der Lagerhalle

#### 7.1.1 Überblick Geräuschemissionen

Beim Betrieb der Klosterbrauerei-Lagergebäudes ist nach Mitteilung des Bürgermeisters /3/ im Wesentlichen mit nachgenannten Geräuschen zu rechnen:

#### Lieferverkehr

- Getränkekisten Anlieferung/Abholung im Tageszeitraum mittels Lkw, max. drei Anlieferungen (Untergliederung des Schalleistungspegels in Tabelle 2)
- Getränkekisten Anlieferung/Abholung im Tageszeitraum mittels elektr. Gabelstapler, max. zehn Anlieferungen (Untergliederung der Schalleistungspegel in Tabelle 3)

#### Betriebsgebäude

- Geräuschabstrahlung der Außenhautbauteile über offene Tore Ost und West

Eine grafische Darstellung aller Schallquellen befindet sich im Emissionsquellenplan Anlage 2 Blatt 1.

### 7.1.2 Im Freien wirksame Quellen (Lieferverkehr)

Tabelle 2: Zu- und Abfahrt Lkw nach HLOG Studie Heft 3 /9/

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_R + 10 \lg(n) + 10 \lg(1 h / T_r)$			
$L'_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw ≥ 105 kW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m	=	63,0	dB(A)
$K_R$	=	Zuschlag für besondere Fahrzustände Fahrwegsteigung	=	3,0	dB
$n$	=	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit $T_r$			
		3 Lkw An- und Abfahrten	$10 \lg(3)$	=	4,8
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag	$T_r = 16 \text{ h}$ $10 \lg(1 / 16)$	=	- 12,0
<b>Beurteilter Schalleistungspegel</b>			$L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,8 - 12,0$	=	<b>58,8</b>
					<b>dB(A)</b>

Tabelle 3: Zu- und Abfahrt Stapler

$L_{w,r}$	=	$L_w + K_I + 10 \lg(n \cdot T_E / T_r)$			
$L_w$	=	Einfacher Emissionsansatz eines Gabelstaplers mit Elektroantrieb, eigener Erfahrungswert	=	93,0	dB(A)
$K_I$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit, gewählt	=	3,0	dB(A)
$n$	=	Anzahl der Liefervorgänge im Tagzeitraum	$n = 10$		
$T_E$	=	Einwirkzeit der Geräusch (Betriebsdauer je Liefervorgang)	$T_E = 30 \text{ s}$		
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag	$T_r = 16 \text{ h}$		
		30 s pro Staplerfahrweg für in Summe 10 Stapler	$10 \lg\left(\frac{10 \cdot 30}{16 \cdot 3600}\right)$	=	- 22,8
					dB
<b>Beurteilter Schalleistungspegel</b>			$L_{w,r} = 93 + 3,0 - 22,8$	=	<b>73,2</b>
					<b>dB(A)</b>

Die Zeitkorrekturmaße „ $10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$ “ bzw. „ $10 \lg(n \cdot T_E / T_r)$ “ finden sich in der Tabelle „Linien-SQ /ISO 9613“ der Anlage 3 in der Spalte „Zuschlag“ wieder.

### 7.1.3 Betriebsgebäude

Die Schalleistungspegel  $L_w$  der einzelnen Außenhautelemente werden aus den Rauminnenpegeln und den bewerteten Bauschalldämm-Maßen  $R'$  nach folgendem Ansatz der DIN EN ISO 12354-4 /11/ ermittelt:

$$L_w = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg(S/S_0 \text{ m}^2)$$

mit

$L_{p,in}$  Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m von der Innenseite des Segments,  
in dB

$C_d$  Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Segment, in dB

$R'$  Bau-Schalldämm-Maß für das Segment, in dB

- S Fläche des Segments, in  $m^2$   
S<sub>0</sub> Bezugsfläche, in  $m^2$ ; S<sub>0</sub> = 1  $m^2$

Die Ergebnisse einer Messung in einer Flaschensortieranlage eines Brauereibetriebes erbrachte einen Rauminnenpegel in Höhe von  $L_{p,in} = 82$  dB(A). Im Sinner einer konservativen, die Geräuschsituation in der Lagerhalle deutlich überbewertenden Betrachtungsweise gehen wir hier von einem Rauminnenpegel in max. Höhe von  $L_{p,in} = 75$  dB(A) für den gesamten Tagbetrieb aus. Der Rauminnenpegel wird mit diesem Ansatz zur sicheren (lauteren) Seite hin abgeschätzt.

Die bewerteten Schalldämm-Maße der Außenhautbauteile werden mit folgenden Werten in die Berechnungen eingestellt:

Tor West/Ost, geöffnet  $R'_w = 0$  dB

Bei Ermittlung der **Geräusche der Gebäude-Außenhautbauteile** wurden folgende Einwirkzeiten  $T_E$  in die Berechnungen eingestellt:

geöffnetes Tor West/Ost bei der Getränkekastenlieferung  
Tagzeitraum  $T_E = 2,25$  h (für alle Anlieferungen eines Tages)  
Nachtzeitraum keine Anlieferung

Die Geräuschabstrahlung der Gebäudeumfassungswände sowie des Daches kann bei Ansatz des o.g. Zeitraumes für geöffnete Hallentore vernachlässigt werden.

Die angesetzten Halleninnenpegel sowie die Schalldämm- und die Zeitkorrekturmaße der Bauteile sind dem Datensatz der Anlage 3, Tabelle „Linien-SQ /ISO 9613“ in den Spalten „Emission“, „Dämmung“ und „Zuschlag“ zu entnehmen. Die zeitkorrigierten Flächenschalleistungspegel der Gebäudebauteile sind dort in den Spalten „Lw“ genannt.

## 7.2 Schalleistungspegel des Mountainbike-/Trailparks

Beim Mountainbike-/Trailpark ist nach Austausch mit dem Trailplaner /4/ im Wesentlichen mit nachgenannten Geräuschen zu rechnen:

### menschliche Kommunikation

- 30 Trail-Nutzer/Besucher im ungünstigsten („empfindlichsten“ Zeitraum an Sonn-/Feiertagen zwischen 13:00 bis 15:00 Uhr,



40 % ständig sprechende/rufende Personen während des genannten 2-stündigen Zeitraums

- Kommunikationsbereiche: Starthügel (Position 1) und Zielhügel (Position 5) (vgl. Emissionsquellenplan Anlage 2 Blatt 2) in einer Höhe von 5,4 m über Grund

Den in Anlage 2 Blatt 2 grün dargestellten Flächenschallquellen an Position 1 und 5 wird jeweils ein Schalleistungspegel inklusive Zuschläge von 93 dB(A) zugeordnet. Die Schalleistungspegel-Berechnung kann der folgenden Tabelle 4 für die gewählte Untergliederung in Sprech-/Rufanteile entnommen werden.

Tabelle 4: Kommunikationsbereich, Eingangsdaten und Emissionskennwerte, je Position

	Sonn-/Feiertagszeitraum, von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
Trailbenutzung/-besuch, Personen	30
Anzahl der ständig sprechenden Personen je Kommunikationsbereich für Position 1 und 5	20% bzw. 6 (gesamt: 40% bzw. 12)
Artikulation von Personen je Position:	
I) sprechen, gehoben	3
II) sprechen, sehr laut	2
III) rufen, normal	1
Schalleistungspegel $L_{WAeq,i,1}$ je Person während der Äußerung nach /14/, Abschnitt 4.3	sprechen, gehoben $L_{WAeq,I,1} = 70 \text{ dB(A)}$ sprechen, sehr laut $L_{WAeq,II,1} = 75 \text{ dB(A)}$ rufen $L_{WAeq,III,1} = 80 \text{ dB(A)}$
Gesamt-Schalleistungspegel der sprechenden Personen je Position	sprechen, gehoben $L_{WAeq,I,3} = 74,8 \text{ dB(A)}$ sprechen, sehr laut $L_{WAeq,II,2} = 78,0 \text{ dB(A)}$ rufen <u><math>L_{WAeq,III,1} = 80,0 \text{ dB(A)}</math></u> $L_{WAeq,ges,6} = 82,9 \text{ dB(A)}$ $\approx 83 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche nach /14/ Abschnitt 17 für 10 sprechende Personen	$K_I = 0,0 \text{ dB(A)}$
Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche nach TA Lärm /5/	$K_T = 0,0 \text{ dB(A)}$
Zeitkorrekturmaß	$K_t = 0,0 \text{ dB(A)}$
<b>Beurteilter Schalleistungspegel</b>	<b><math>L_{WAeq,ges,6} = 83 \text{ dB(A)}</math></b>

## 8 Ermittlung der Beurteilungs-/Spitzenpegel, Beurteilung der Lärmsituation

### 8.1 Gewerbelärm des Klosterbauerei-Lagers

Nach der TA Lärm ist der Beurteilungspegel  $L_r$  des Vorhabens durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,j}$  der einzelnen Schallquellen  $j$  zu bilden. Die Berechnungsmethode zur Bestimmung von  $L_{r,j}$  kann der Anlage 6 entnommen werden. Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel  $L_{Aeq,j}$  der betrachteten Schallquellen an den Immissionsorten erfolgen nach DIN ISO 9613-2 /12/.

Für die EDV-Berechnungen wurden die Schallquellen, die abschirmenden Hindernisse (Gebäude: vollflächig blau dargestellt) und Immissionsorte sowie sonstige in die Berechnung eingehende Elemente mit jeweiliger örtlicher Lage generiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten  $x$ ,  $y$  und  $z$  [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben. Die Höhenkoordinate  $z$  stellt dabei die geodätische Höhe dar.

#### 8.1.1 Beurteilungspegel

Bei der Berechnung der Emissionen der Außenhautelemente von Gebäuden wird das Richtwirkungsmaß  $D_i$  der DIN ISO 9613-2 nicht berücksichtigt. Die Eigenabschirmung von Gebäuden wird genauer nach den Regelungen der DIN ISO 9613-2 durch Berechnung der Abschirmungsdämpfung  $A_{bar}$  bestimmt. Hierzu werden die Außenwände als Hindernisse definiert, welche in Richtung Hallenmitte versetzt sind.

Alle den Berechnungen zugrunde liegenden Daten sind im Datensatz der Anlage 3 zusammengestellt. Die Anlage 4 enthält für den Tagzeitraum EDV-Berechnungsprotokolle für die Teilbeurteilungspegel (dort: „L<sub>rT</sub>“) der einzelnen Emittenten sowie die Beurteilungspegel (dort: aufsummiert unter „L<sub>r(IP)</sub>“) der zu beurteilenden Anlage. Eine Gegenüberstellung der auf ganze dB(A) gerundeten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den IRW-Über- (+) oder Unterschreitungen (-) sind in der nachfolgenden Tabelle 5 angegeben. Aufgrund der für die Anlage vorliegenden Betriebszeiten im Tageszeitraum und außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm kann auf eine Beurteilung des Nachtzeitraums und auf Ruhezeitenzuschläge verzichtet werden.

**Tabelle 5: Beurteilungspegel  $L_r$  der Betriebsgeräusche und Immissionsrichtwerte IRW der TA Lärm**

Immissionsort, ID	Art der baul. Nutzung	$L_r$	IRW bzw. OW	IRW- bzw. OW- Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-)
		[dB(A)] tags	[dB(A)] tags	[dB] tags
IO1	WA	31	55	-24
IO2	WA	32	55	-23
IO3	WA	32	55	-23
IO4	WA	33	55	-22
IO5	SO	46	60 *)	-14
IO6	MI	49	60	-11
IO7	MI	47	60	-13
IO8	MI	45	60	-15
IO9	MI	45	60	-15

\*) Da in der TA Lärm keine Einstufung für sonstige Sondergebiete sowie Flächen für Gemeinbedarf existiert wurde hierfür ein Wert aus dem Orientierungswerte-Bereich des Beiblatts 1 der DIN 18005 gewählt. Der Orientierungswertebereich beträgt für SO tags 45 dB(A) bis 65 dB(A).

### 8.1.2 Schallpegelspitzen

Eine Berechnung für den empfindlichsten Immissionsort IO6 erbrachte unter Ansatz eines Spitzenschalleistungspegels von 108 dB(A) für Staplerbetrieb (gemäß HLUg Heft1, S.120 /10/) im Einfahrtsbereich zum Tor West einen Spitzenpegel in Höhe von aufgerundet 80 dB(A) bei einem IRW für Spitzenpegel von 90 dB(A). Folglich ist nicht zu erwarten, dass kurzzeitige Schallpegelspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

### 8.1.3 Zusammenfassende Beurteilung Gewerbelärm

Tabelle 5 zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm erheblich, um minimal 11 dB(A) am Tag, unterschritten werden. Die Ergebnisse befinden sich außerdem in der Pegeltabelle des Emissionsquellenplans in Anlage 2 Blatt 1.

Dadurch liegt die Zusatzbelastung durch das gegenständliche Lager an allen hier betrachteten Immissionsorten um deutlich mehr als 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, wodurch der Geräuschbeitrag der Anlage im Sinne

der TA Lärm nicht relevant ist und eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung bzw. Gesamtbelastung nicht notwendig ist.

Gegen die Errichtung und den Betrieb der Anlage unter Beachtung der hier beschriebenen Anforderungen bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

## 8.2 Sportlärm des Mountainbike-/Trailparks

Die Gesamt-Beurteilungspegel von Sporteinrichtungen sind entsprechend den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung unter Anwendung der Berechnungsalgorithmen der VDI-Richtlinien VDI 2714 /15/ und VDI 2720 /16/ zu berechnen. Die in Anlage 6 (auf Blatt 1) genannten Berechnungsalgorithmen zur  $L_{W_{eq}}$  Bestimmung der TA Lärm gelten analog für den Sportanlagenlärm.

### 8.2.1 Beurteilungspegel

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Daten sind im Datensatz der Anlage 3 zusammengestellt. Die Anlage 5 enthält EDV-Berechnungsprotokolle für die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Geräuschquellen (dort: „Ls“) sowie die Gesamtbeurteilungspegel (in der letzten Zeile der Tabellen unter „L<sub>r</sub>(IP)“) der Sportanlage für die angegebenen Betriebszustände im kritischen Tageszeitraum (Sonn- und Feiertage von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr).

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der nachfolgenden Tabelle, gerundet auf ganze dB(A), angegeben und den Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten (OW, IRW) des DIN 18005-Beiblattes 1 bzw. der Sportanlagenlärmschutzverordnung gegenübergestellt. OW- bzw. IRW-Über- (+) oder -Überschreitungen (-) sind der Spalte 5 der Tabelle 6 zu entnehmen.

Der Ergebnistabelle 6 kann entnommen werden, dass bei einer Nutzung des Mountainbike-/Trailparks an allen Immissionsorten im kritischen Tageszeitraum (an Sonn/Feiertagen während der mittäglichen Ruhezeiten) die Orientierungswerte (OW) des DIN 18005-Beiblattes 1 bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) der Sportanlagenlärmschutzverordnung erheblich, um mindesten 6 dB(A), unterschritten werden. Eine entsprechende Beurteilung ergibt sich auch bei Nutzung der Anlage während der abendlichen Ruhezeiten von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr, wenn hier von der gleich hohen Auslastung wie bei den mittäglichen Ruhezeiten ausgegangen wird. Demnach sind Überschreitungen der maßgeblichen Werte im Tageszeitraum nicht zu erwarten. Die

Ergebnisse befinden sich außerdem in der Pegeltabelle des Emissionsquellenplans in Anlage 2 Blatt 2.

**Tabelle 6:** Beurteilungspegel  $L_r$  der Betriebsgeräusche und Immissionsrichtwerte IRW der 18.BImSchV

Immissionsort, ID	Art der baul. Nutzung	$L_r$ [dB(A)] tags	IRW bzw. OW [dB(A)] tags *)	IRW- bzw. OW-Über- (+) bzw. -Unterschreitung (-) [dB] tags
IO1	WA	47	55	-8
IO2	WA	49	55	-6
IO3	WA	45	55	-10
IO4	WA	40	55	-15
IO5	SO	37	60 **)	-23
IO6	MI	44	60	-16
IO7	MI	44	60	-16
IO8	MI	45	60	-15
IO9	MI	45	60	-15

\*) Die IRW der 18.BImSchV beziehen sich auf den Einstufung tags innerhalb der Ruhezeiten im Übrigen.

\*\*\*) Da in der 18.BImSchV keine Einstufung für Sonstige Sondergebiete sowie Flächen für Gemeinbedarf existiert wurde hierfür ein Wert aus dem Orientierungswerte-Bereich des Beiblatts 1 der DIN 18005 gewählt. Der Orientierungswertebereich beträgt für SO tags 45 dB(A) bis 65 dB(A).

### 8.2.2 Schallpegelspitzen

Eine Berechnung für den empfindlichsten Immissionsort IO2 erbrachte unter Ansatz eines Spitzenschalleistungspegels von 86 dB(A) für rufen normal (gemäß VDI 3770 /14/) einen Spitzenschalleistungspegel in Höhe von aufgerundet 55 dB(A) bei einem IRW Spitzenpegel von 85 dB(A). Folglich ist nicht zu erwarten, dass kurzzeitige Schallpegelspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

### 8.2.3 Zusammenfassende Beurteilung Sportlärm

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen die Errichtung des Mountainbike-/Trailparks und dessen Betrieb unter den hier getroffenen Ansätzen (Betriebszeit im Tageszeitraum und außerhalb der morgendlichen Ruhezeit von Sonn- /Feiertagen (07:00 Uhr bis 09:00 Uhr), Ende der Nutzung der Anlage um 22.00 Uhr) keine Bedenken.

## 9 Auflagenvorschläge

Um die Geräuschmissionen des Vorhabens in den genannten Grenzen zu halten, empfehlen wir folgende Auflagen in den Genehmigungsbescheid aufzunehmen:

- Die Nutzung der Mountainbike-/Trailpark-Sportanlage ist auf den Tagzeitraum und hier auf den Zeitraum außerhalb der morgendlichen Ruhezeiten zu beschränken. Die morgendlichen Ruhezeiten erstrecken sich an Sonn- und Feiertagen über den Zeitraum von 07.00 Uhr bis 09.00 Uhr und an Werktagen von 06.00 Uhr bis 08.00. Der Tagzeitraum an Sonn- und Feiertagen bzw. an Werktagen erstreckt sich von 07.00 Uhr bis 22.00 Uhr bzw. von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr.
- Die Betriebszeit bzw. der Lieferbetrieb ist beim Lagergebäude der Klosterbrauerei Irsee GmbH auf den Zeitraum von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr zu beschränken.
- Die Lkw- und Stapler-Verladung von Getränkekisten darf antragsgemäß nur innerhalb des Lagergebäudes erfolgen.

Tecum GmbH

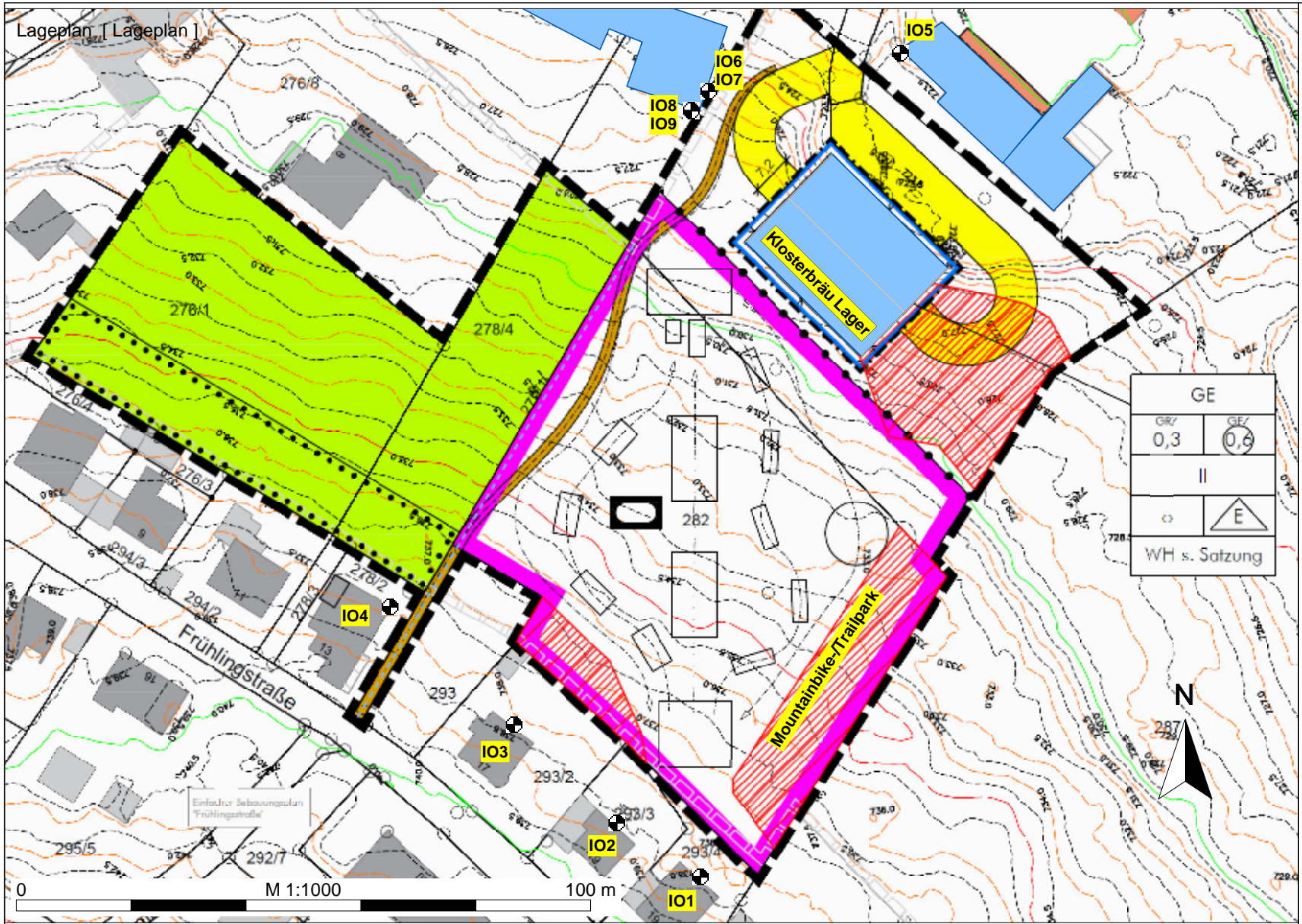


Dipl.-Ing. (FH) K. Fischer

**Verzeichnis der Anlagen**

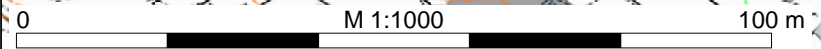
<b>Nr.</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Anzahl der Blätter</b>
1	Lageplan, M 1:1000	1
2	Emissionsquellenplan mit Beurteilungpegeltabelle und Darstellung der Immissionsorte für Gewerbelärm und Sportlärm, M 1:750	2
3	EDV- Berechnungsprotokolle Datensatz Schallquellen	1
4	EDV- Berechnungsprotokolle Tag Gewerbelärm	2
5	EDV- Berechnungsprotokolle Tag Sportlärm	2
6	TA Lärm, Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel	2

Lageplan [ Lageplan ]



Lageplan  
M 1:1000

GE	
GR/ 0,3	GF/ 0,6
II	
○	△ E
WH s. Satzung	



Proj.: 23.013-1  
Dat.: 24.07.2023

**Aufstellung des Bebauungsplans "Am Brühlbach Süd" Markt Irsee  
Lagerhalle & Mountainbike-/Trailpark**

Anlage: 1  
Blatt: 1

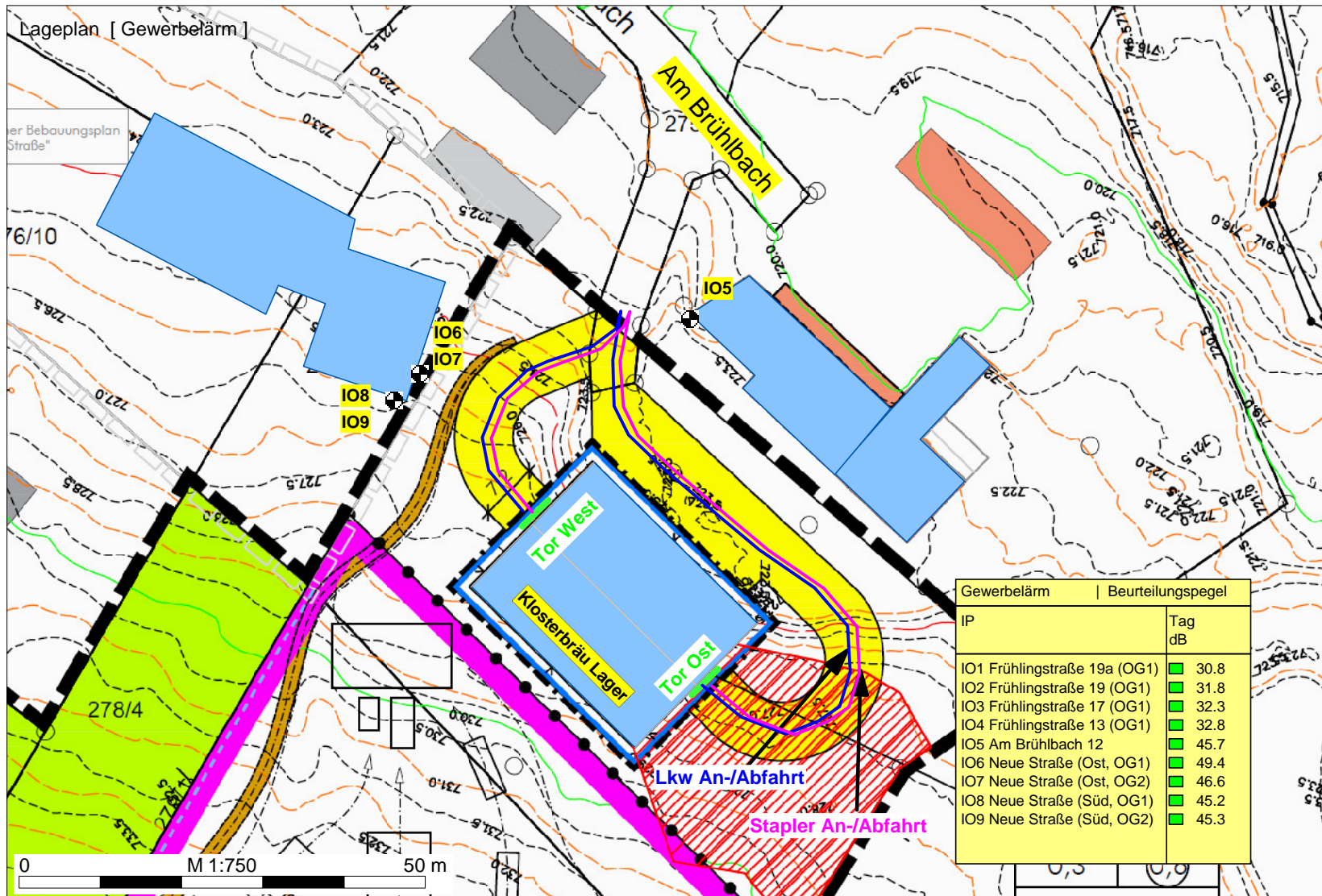




# Emissionsquellenplan

## Gewerbelärm des Klosterbräu Lagers

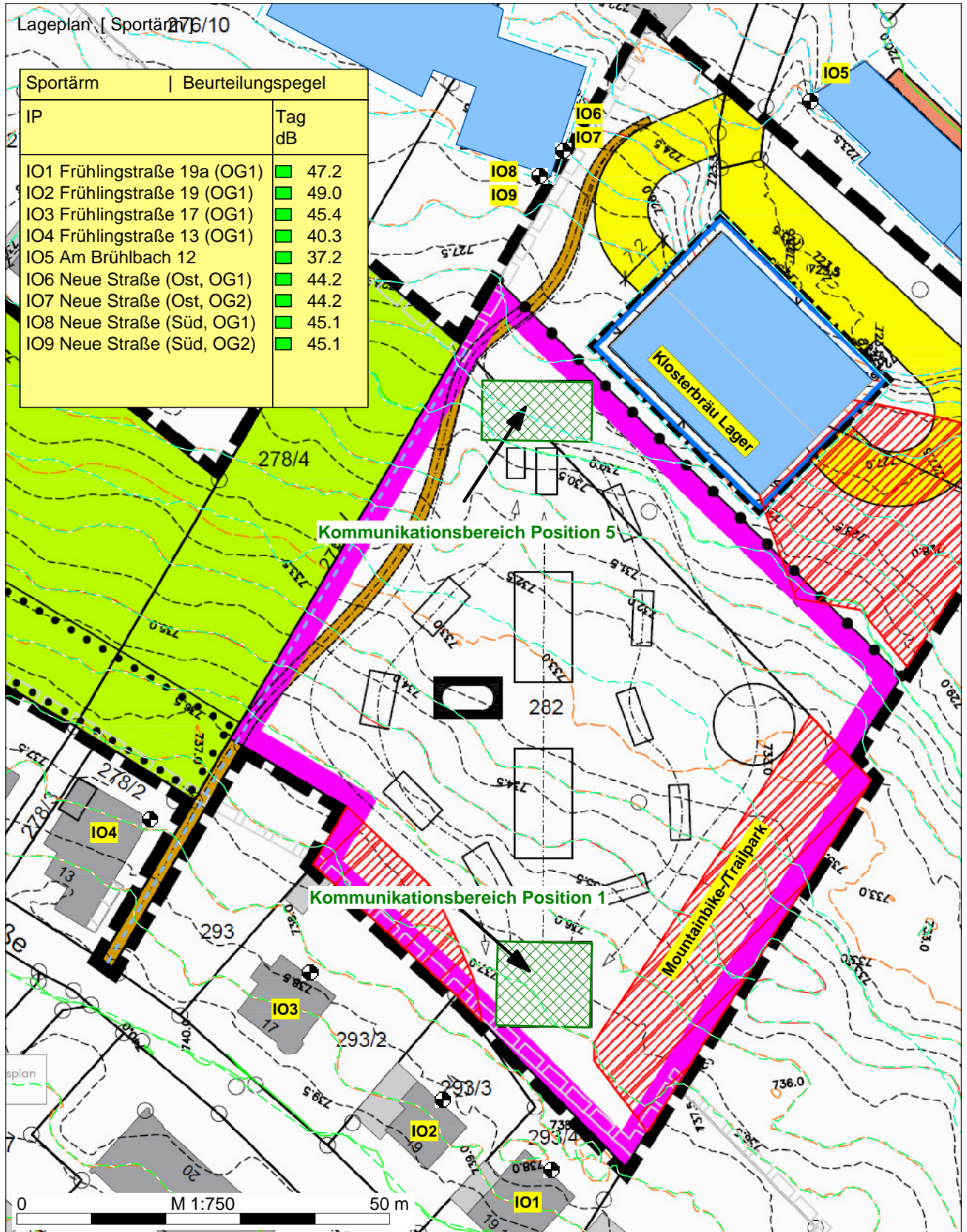
M 1:750



Proj.: 23.013-1  
Dat.: 24.07.2023

Aufstellung des Bebauungsplans "Am Brühlbach Süd" Markt Irsee  
Lagerhalle & Mountainbike-/Trailpark

Anlage: 2  
Blatt: 1



**Emissionsquellenplan  
Sportlärm des Mountainbike-/Trailparks M 1:750**

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage	3
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt	1
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle & Mountainbike/Trailpark		

Emissionsvarianten				
T1	Tag			

Flächen-SQ /VDI (2)									Datensatz
FLQc001	Bezeichnung	Starthügel	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Sport SQs	K0			3,00			
	Knotenzahl	5	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m	47,81	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m (2D)	47,81		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	142,38	Tag	83,00	-	-	83,00	61,47	
FLQc002	Bezeichnung	Zielsprung	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Sport SQs	K0			3,00			
	Knotenzahl	5	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m	45,41	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Länge /m (2D)	45,41		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Fläche /m²	117,47	Tag	83,00	-	-	83,00	62,30	

Linien-SQ /ISO 9613 (4)									Datensatz
LIQi001	Bezeichnung	Tor West	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe SQs	D0			3,00			
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	9,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	9,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---	Tag	75,00	-	-8,50	79,58	70,03	
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
LIQi002	Bezeichnung	Tor Ost	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe SQs	D0			3,00			
	Knotenzahl	3	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	9,01	Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	9,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---	Tag	75,00	-	-8,50	79,58	70,03	
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
LIQi003	Bezeichnung	Lkw Zu-/Abfahrt	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe SQs	D0			0,00			
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	116,66	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	116,66	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---	Tag	66,00	-	-7,20	79,47	58,80	
LIQi004	Bezeichnung	Gabelstapler Zu-/Abfahrt	Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe SQs	D0			0,00			
	Knotenzahl	23	Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	116,46	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	116,46	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---	Tag	96,00	-	-22,80	73,20	52,54	

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage	4
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt	1
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle & Mountainbike/Trailpark		

**Lange Liste - Elemente zusammengefasst**

Immissionsberechnung		
Gewerbelärm	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1 Frühlingstraße 19a (OG1)	617810,55	5307192,43	742,690	30,77

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		52,66	0,23	4,25	0,00	0,00	15,48	0,00	13,08
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		51,54	0,20	4,22	0,00	0,00	0,00	0,00	29,63
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,46	3,01		53,05	0,24	4,10	0,00	0,00	3,12	0,00	23,14
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	75,17	3,01		53,02	0,24	4,10	0,00	0,00	3,16	0,00	16,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO2 Frühlingstraße 19 (OG1)	617795,96	5307201,85	743,184	31,82

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		52,20	0,22	4,10	0,00	0,00	14,45	0,00	14,71
LIQi002	Tor Ost	82,59	6,01		52,85	0,23	4,01	0,00	0,00	0,45	0,00	30,78
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,14	3,01		52,77	0,23	4,00	0,00	0,00	2,60	0,00	23,80
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,79	3,01		52,74	0,23	4,01	0,00	0,00	2,67	0,00	17,39

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO3 Frühlingstraße 17 (OG1)	617778,12	5307218,89	742,762	32,32

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		51,47	0,20	4,00	0,00	0,00	10,93	0,00	19,09
LIQi002	Tor Ost	82,59	6,01		52,65	0,23	3,93	0,00	0,00	0,50	0,00	31,03
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,08	3,01		52,42	0,22	3,93	0,00	0,00	2,18	0,00	24,66
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,75	3,01		52,43	0,23	3,94	0,00	0,00	2,31	0,00	18,18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO4 Frühlingstraße 13 (OG1)	617756,64	5307239,45	742,335	32,79

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Tor West	82,39	6,01		52,40	0,22	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	31,54
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		51,44	0,20	4,09	0,00	0,00	10,06	0,00	19,80
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,23	3,01		52,49	0,23	3,90	0,00	0,00	2,09	0,00	24,88
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,94	3,01		52,53	0,23	3,90	0,00	0,00	2,09	0,00	18,54

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	IO5 Am Brühlbach 12	617845,30	5307335,79	723,931	45,67

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		40,74	0,06	2,51	0,00	0,00	2,39	0,00	40,06
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		44,03	0,09	3,40	0,00	0,00	21,60	0,00	16,48

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage	4
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt	2
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle & Mountainbike/Trailpark		

ISO 9613-2		L <sub>fT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>abar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Abstand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>abar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>fT</sub>
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,51	2,91		36,58	0,03	0,99	0,00	0,00	1,97	0,00		43,26
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	75,24	2,89		36,14	0,03	0,86	0,00	0,00	2,08	0,00		37,46

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt010	IO6 Neue Straße (Ost, OG1)	617812,06	5307329,11	730,329	49,37

ISO 9613-2		L <sub>fT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>abar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Abstand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>abar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>fT</sub>
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		38,08	0,04	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00		47,54
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		45,29	0,10	2,82	0,00	0,00	20,99	0,00		16,39
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	80,90	2,85		37,39	0,04	0,14	0,00	0,00	0,21	0,00		43,90
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,53	2,87		37,88	0,04	0,15	0,00	0,00	0,21	0,00		37,13

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO7 Neue Straße (Ost, OG2)	617812,06	5307329,11	733,079	46,62

ISO 9613-2		L <sub>fT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>abar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Abstand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>abar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>fT</sub>
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		38,30	0,04	0,00	0,00	0,00	4,77	0,00		42,63
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		45,33	0,10	1,65	0,00	0,00	21,85	0,00		16,66
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	80,90	2,81		38,43	0,04	0,04	0,00	0,00	0,18	0,00		43,56
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,53	2,83		38,80	0,04	0,05	0,00	0,00	0,18	0,00		36,86

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt012	IO8 Neue Straße (Süd, OG1)	617808,92	5307325,76	730,859	45,20

ISO 9613-2		L <sub>fT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>abar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Abstand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>abar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>fT</sub>
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		38,07	0,04	0,00	0,00	0,00	5,59	0,00		42,03
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		45,27	0,10	2,93	0,00	0,00	20,93	0,00		16,36
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,21	2,87		38,16	0,04	0,27	0,00	0,00	1,64	0,00		41,51
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,99	2,89		38,47	0,04	0,25	0,00	0,00	1,76	0,00		34,67

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt013	IO9 Neue Straße (Süd, OG2)	617808,92	5307325,76	733,609	45,34

ISO 9613-2		L <sub>fT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>abar</sub> - C <sub>met</sub>											
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub>	D <sub>c</sub>	Abstand	A <sub>div</sub>	A <sub>atm</sub>	A <sub>gr</sub>	A <sub>fol</sub>	A <sub>hous</sub>	A <sub>abar</sub>	C <sub>met</sub>		L <sub>fT</sub>
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Tor West	79,74	6,01		38,32	0,04	0,00	0,00	0,00	4,77	0,00		42,62
LIQi002	Tor Ost	79,58	6,01		45,32	0,10	1,76	0,00	0,00	21,80	0,00		16,62
LIQi003	Lkw Zu-/Abfahrt	81,21	2,83		38,87	0,04	0,05	0,00	0,00	1,85	0,00		41,12
LIQi004	Gabelstapler Zu-/Abf	74,99	2,85		39,38	0,05	0,06	0,00	0,00	1,67	0,00		34,65

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage	5
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt	1
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle & Mountainbike/Trailpark		

**Lange Liste - Elemente zusammengefasst**

Immissionsberechnung		
Sportärm	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Tag

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt001	IO1 Frühlingstraße 19a (OG1)	617810,55	5307192,43	742,690	47,22

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		38,85	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,10
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		51,18	0,20	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	31,53

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt003	IO2 Frühlingstraße 19 (OG1)	617795,96	5307201,85	743,184	49,03

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		37,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,93
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		50,42	0,19	2,79	0,00	0,00	0,00	0,00	32,60

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt005	IO3 Frühlingstraße 17 (OG1)	617778,12	5307218,89	742,762	45,42

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		40,85	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,08
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		49,23	0,16	2,44	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt007	IO4 Frühlingstraße 13 (OG1)	617756,64	5307239,45	742,335	40,33

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		46,17	0,11	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	38,79
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		48,58	0,15	2,17	0,00	0,00	0,00	0,00	35,09

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt014	IO5 Am Brühlbach 12	617845,30	5307335,79	723,931	37,22

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		52,94	0,25	3,80	0,00	0,00	11,75	0,00	17,26
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		46,06	0,11	1,90	0,00	0,00	0,81	0,00	37,18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt010	IO6 Neue Straße (Ost, OG1)	617812,06	5307329,11	730,329	44,16

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG -De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage	5
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt	2
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle & Mountainbike/Trailpark		

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		52,02	0,22	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	30,67
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		41,96	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,97

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt011	IO7 Neue Straße (Ost, OG2)	617812,06	5307329,11	733,079	44,25

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		51,99	0,22	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	31,18
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		41,90	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,03

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt012	IO8 Neue Straße (Süd, OG1)	617808,92	5307325,76	730,859	45,05

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		51,75	0,22	3,01	0,00	0,00	0,00	0,00	31,02
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		41,06	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,88

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt013	IO9 Neue Straße (Süd, OG2)	617808,92	5307325,76	733,609	45,13

VDI 2571, ...		Ls = Lw + K0 + DI - DS - DL - DBM - DD - DG - De - Dlang											
Element	Bezeichnung	Lw	K0	DI	Abstand	DS	DL	DBM	DD	DG	De	Dlang	Ls
		/dB(A)	/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
FLQc001	Starthügel	83,00	3,00	0,00		51,73	0,22	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	31,55
FLQc002	Zielsprung	83,00	3,00	0,00		41,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,94

Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage:	6
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt:	1
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle&Mountainbike/Trailpark	von	2
<b>TA Lärm</b> <b>Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte</b> <b>Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel</b>				

Die **Geräuschemissionen** der Anlage werden durch die über die Einwirkzeit gemittelten Schallleistungspegel  $L_{Weq}$  (Schallleistungspegel in Oktavbändern bzw. A-bewertet:  $L_{W_{Okt}}$  bzw.  $L_{WA}$ ) ihrer einzelnen Schallquellen und deren Einwirkzeiten  $T_E$  beschrieben. Geräuschquellen mit im Verhältnis zu ihrer Entfernung zum Immissionsort geringen Ausdehnungen werden als Punktschallquellen betrachtet. Auf die Punktschallquellen werden die Rechenregeln der einschlägigen Regelwerke für die Schallausbreitung angewandt.

Sind bei Schallquellen mit größeren Ausdehnungen die Emissionen annähernd gleichmäßig über die Länge oder Fläche verteilt (z. B. Verkehrswege, Parkplätze), werden diese Quellen als Linien- oder Flächenschallquellen behandelt. Ihre Emissionen werden dann in Form von längen- bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln (dB/m bzw. dB/m<sup>2</sup> oder dB(A)/m bzw. dB(A)/m<sup>2</sup>) beschrieben.

Zur Anwendung der Rechenregeln für Punktschallquellen sind ausgedehnte Schallquellen in Teilstücke zu unterteilen. Die Teilstücke sind ausreichend klein, wenn ihre größten Längenausdehnungen  $l$  das 0,5fache des Abstandes  $s$  zwischen Immissionsort und Mittelpunkt der Schallquelle nicht überschreiten. Aus den Kenngrößen „längenbezogener Schallleistungspegel ( $L'_{Weq}$ )“ und „flächenbezogener Schallleistungspegel ( $L''_{Weq}$ )“ können dann über die jeweiligen Ausdehnungen die Schallleistungspegel  $L_{Weq}$  der Teilstücke nach folgendem Ansatz berechnet werden:

$$L_{Weq} = L'_{Weq} + 10\lg(l/1 \text{ m})$$

$$L_{Weq} = L''_{Weq} + 10\lg(S/1 \text{ m}^2)$$

mit

$l$  Länge des Teilstückes in m

$S$  Fläche des Teilstückes in m<sup>2</sup>

Wird der Schallleistungspegel durch Addition des Zeitkorrekturmaßes

$$K_{t,T} = 10\lg[(T_{E,a,R} + 4T_{E,i,R})/T_r] \quad (\text{Tageszeitraum}) \text{ bzw.}$$

$$K_{t,N} = 10\lg[T_{E,N}/T_r] \quad (\text{Nachtzeitraum})$$

mit

$T_{E,a,R}$  Einwirkzeit der Geräusche außerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in h,

$T_{E,i,R}$  Einwirkzeit der Geräusche innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) in h,

$T_{E,N}$  Einwirkzeit der Geräusche im Nacht-Beurteilungszeitraum in h und

$T_r$  Beurteilungszeit  $T_{r,T} = 16 \text{ h tags}$   $T_{r,N} = 1 \text{ h nachts}$

korrigiert, erhält man für die jeweilige Einwirkzeit  $T_E$  den auf den Bezugszeitraum  $T_r$  bezogenen Schallleistungspegel  $L_{Weq,r}$  (Schallleistungsbeurteilungspegel).

Der Faktor "4" in der o.g. Beziehung berücksichtigt den Ruhezeitenzuschlag von 6 dB. Der Bezugszeitraum  $T_r$  für die Tageszeit beträgt 16 h, für die Nachtzeit 1 h (ungünstigste Nachtstunde).



Firma:	Tecum GmbH	Aufstellung des Bebauungsplans	Anlage:	6
Projekt:	23.013-1	„Am Brühlbach Süd“ Markt Irsee	Blatt:	2
Datum:	24.07.2023	Lagerhalle&Mountainbike/Trailpark	von	2
<b>TA Lärm</b> <b>Ermittlung der Emissionen, Emissionskennwerte</b> <b>Ermittlung der Immissionen bzw. der Beurteilungspegel</b>				

Nach TA Lärm ist der **Beurteilungspegel**  $L_r$  durch energetische Addition der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,j}$  aller Schallquellen im Teilzeitraum  $j$  zu bilden. Der Teilbeurteilungspegel einer Einzelschallquelle im Teilzeitraum  $j$  berechnet sich dabei wie folgt:

$$L_{r,j} = L_{Aeq,j} + K_{l,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{R,j} + K_{t,j}$$

mit

$L_{Aeq,j}$  Mittelungspegel der Schallquelle während der Teilzeit  $j$

$K_{l,j}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit  $j$ , sofern erforderlich:

Messung:  $K_l = L_{AFTEq} - L_{Aeq}$ , Prognose:  $K_l = 3$  oder  $6$  dB

$C_{met}$  meteorologische Korrektur

$K_{T,j}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von Geräuschen in der Teilzeit  $j$ , sofern erforderlich:

Messung und Prognose:  $K_T = 3$  oder  $6$  dB

$K_{R,j}$  Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit  $j$ ,

$K_R = 6$  dB

$K_{t,j}$  Zuschlag für die Einwirkzeit  $T_E$  der Geräusche in der Teilzeit  $j$ , bezogen auf den Beurteilungszeitraum  $T_r$ , siehe Blatt1

Wird der Zuschlag  $K_{t,j}$  (bzw.  $K_{t,T}$ ) für die Summe der Einwirkzeiten außerhalb und innerhalb von Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) nach der in dieser Anlage in Blatt 1 genannten Beziehung gebildet, entfällt  $K_{R,j}$ . Der Zuschlag  $K_{R,j}$  ist dann Teil des Zuschlages  $K_{t,T}$ .

Die Ermittlung der Teilbeurteilungspegel  $L_{r,j}$  der einzelnen Vorgänge/Ereignisse erfolgt mit EDV-Unterstützung. Den Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  der Schallquellen an den Immissionsorten sowie den Berechnungen zur Bestimmung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  liegt die DIN ISO 9613-2 zugrunde.

Da keine Oktav-Schallleistungspegel vorliegen und nur die A-bewerteten Schalldruckpegel an den Immissionsorten von Interesse sind, wird gemäß Abschnitt A.2.3.1 Absatz 3 des Anhangs zur TA Lärm das alternative Berechnungsverfahren der Anmerkung 1 zu Abschnitt 1 der DIN ISO 9613-2 angewandt. Berechnungs-Ausgangsgrößen sind somit die A-Schallleistungspegel  $L_{WAeq}$  der einzelnen Emittenten. Die Berechnung der Dämpfungswerte erfolgt für das Oktavband mit der Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  $A_{gr}$  wird nach dem Verfahren des Abschnittes 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die angesetzten Meteorologie-Parameter sind dem Datensatz zu entnehmen.

Der Zuschlag  $K_l$  ist bereits, soweit erforderlich, in den angesetzten Schallleistungspegeln ( $L_{WA,eq} + K_l$ ) enthalten. In dem für die Berechnungen eingesetzten EDV-Programm IMMI wird das Zeitkorrekturmaß  $K_t$  bzw.  $K_{t,T}$  und  $K_{t,N}$  mit „Zuschlag /dB“ bezeichnet.

Für die EDV-Berechnungen wurde die örtliche Lage der Schallquellen und Immissionsorte sowie der sonstigen, in die Berechnung eingehenden Elemente digitalisiert. Die Lage dieser Elemente wird durch ihre Koordinaten  $x$ ,  $y$  und  $z$  [m] im gewählten kartesischen Koordinatensystem beschrieben.